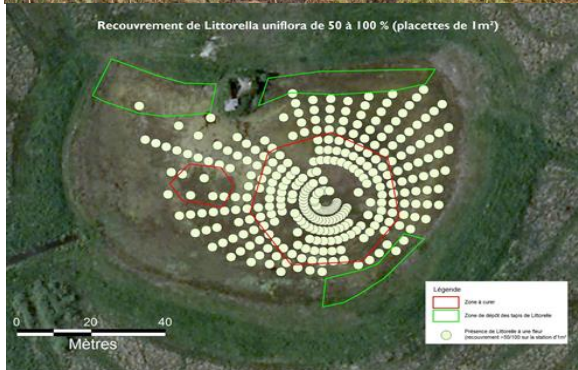


Bulletin de la Société Linnéenne Nord-Picardie



- Siège Social -
Maison des Sciences et de la Nature
14, place Vogel – 80000 AMIENS

Bulletin de la Société Linnéenne Nord-Picardie

agrée au titre de l'article 40 de la loi du 10 juillet 1976
relative à la PROTECTION DE LA NATURE

Constitution du Conseil d'administration de la Société pour l'année 2017

Constitution du nouveau bureau d'administration collégiale (5 administrateurs) :

- Trésorier : Aymeric WATTERLOT ;
- Secrétaire chargée des comptes rendus, du rapport moral, de la liste de diffusion : Françoise WARNET ;
- Secrétaire chargé du bulletin : Rémi FRANÇOIS ;
- Bibliothécaire : Olivier CARDON ;
- Déborah CLOSSET-KOPP, secrétaire chargée de la convocation à l'assemblée générale et de l'élaboration du programme d'activités.

Autres administrateurs :

- Président d'honneur : Jean-Roger WATTEZ ;
- Secrétaire chargé de la base des adhérents : Alain POITOU ;
- O. CHABRERIE, S. CHAPLAIN, T. DAUMAL, G. DECOCQ, J.-C. HAUGUEL, P. LANDO, N. VANDEVOORDE, V. LE ROUX et A. POITOU.

Le programme semestriel des activités de la Société est envoyé aux Linnéens courant février et courant août. La Société se réunit en assemblée générale courant mars. La Société publie un bulletin annuel.

Bibliothèque 2017

Les ouvrages de la bibliothèque peuvent être consultés ou empruntés au siège de la Société 14, place Vogel à Amiens. Renseignements : Olivier Cardon au 03 60 28 13 28.

Le Trésorier insiste très vivement auprès des Linnéens pour que ceux-ci acquittent le montant de leur cotisation/abonnement au cours des trois premiers mois de l'année.

Cotisation-Abonnement au bulletin 2017

- cotisations avec bulletin en PDF individuel : 20 €. couple : 25 €. étudiant : 10 €.
- cotisations avec bulletin papier individuel : 35 €. couple : 40 €. étudiant : 25 €.

Les Linnéens peuvent s'acquitter soit par chèque bancaire ou postal (à l'ordre de : Société Linnéenne Nord-Picardie), soit par virement postal (au C.C.P : Lille 2681 58W), soit par virement bancaire (au compte n' 28673700183 du Crédit Agricole de la Somme).

Pour les collègues étrangers : soit par virement ou mandat postal international ou eurochèque, (ajouter 3 euros), soit par virement bancaire international (ajouter 15 euros).

Comité de lecture du bulletin

Rémi FRANÇOIS, Jean-Christophe HAUGUEL, Alain POITOU, Françoise WARNET,
Jean-Roger WATTEZ.

Adresser toute correspondance à :
Société Linnéenne Nord-Picardie

Maison des Sciences et de la Nature - 14, place Vogel - 80000 AMIENS
www.linneenne-amiens.org

Sommaire

Éditorial	R. FRANÇOIS	1
Gestion et protection de milieux		
- Restauration du marais communal tourbeux de Lannoy (Rue, 80) dans le cadre d'un contrat Natura 2000 et sauvetage d'une population de Littorelle des étangs (<i>Littorella uniflora</i>)	B. BLONDEL	3
- Renaturation de l'ancienne plate-forme de galets Silmer (Cayeux-sur-Mer, Somme) : effets sur les populations de plantes protégées (<i>Crambe maritima</i> , <i>Atriplex glabriuscula</i>) et de Gravelots (<i>Charadrius alexandrinus</i> et <i>C. hiaticula</i>)	B. BLONDEL	23
- Inventaire des végétations, de la flore vasculaire, des Bryophytes et de quelques Characées de la future réserve biologique domaniale de la forêt d'Ermenonville	J.-C. HAUGUEL	36
- Gestion conservatoire des populations de Gentiane croisettes (<i>Gentiana cruciata</i> L.) et de Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.) de la commune de Boves (Somme)	G. MEIRE	80
Phytosociologie		
- Le marais communal de Monceaux (site Ramsar des tourbières de Sacy-le-Grand, Oise). Végétations de l' <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenenion nigricantis</i> et flore patrimoniale	R. COULOMBEL	89
- La propriété du Département de l'Oise dans le site Ramsar des tourbières de Sacy : phytocénoses de l' <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenenion nigricantis</i> et flore remarquable	R. COULOMBEL	105
- Matériel phytosociologique pour l'étude des boisements tourbeux à sphaignes de la vallée de la Somme	J.-C. HAUGUEL	122
Floristique		
- Charophytes et Trachéophytes rares et menacés des tourbières alcalines de la haute vallée de la Somme entre Feuillères (80) et Saint-Quentin (02)	R. FRANÇOIS, M. BETHELOT, N. CUDENNEC, T. PREY, A. WATTERLOT, R. COULOMBEL, H. LAUGROS	130
- Le suivi de la présence de la Criste marine (<i>Crithmum maritimum</i> L.) sur le littoral picard	J.-R. WATTEZ	154
- Découverte de <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>cespitosa</i> var. <i>pseudalpina</i> (Syme) Druce en forêt de Compiègne (Oise)	A. POITOU, F. WARNET	161
Bryologie et lichenologie		
- Contributions à la connaissance de la bryoflore remarquable du département de l'Aisne	A. MESSEAN, T. PREY, J.-M. LECRON, J.-C. HAUGUEL	165
- Participation à la connaissance des lichens corticoles de la Somme. Inventaire au parc de la Hotoie à Amiens	M. COCQUEMPOT	178
Floristique et faunistique		
- Le Parc nature et archéologie de Samara en vallée de la Somme (La Chaussée-Tirancourt, 80). Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques	M. DELATTE & R. FRANÇOIS	182
- Les Araignées (<i>Araneae</i>) du Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	J.-P. MATYSIAK	209
Vie de la société		
- La session de la SLNP en Alsace du 10 au 18 juin 2017	M. SIMON, A. POITOU, T. DAUMAL, F. VANIER, F. WARNET	220
- Compte-rendu de la formation Charophytes du 16 mai 2017 dans la tourbière alcaline de Sacy-le-Grand (60)	R. FRANÇOIS, A. WATTERLOT, T. PREY, R. COULOMBEL	246
- Saison mycologique 2017 : bilan de quelques sorties et expositions	F. WARNET	253
- Cécile GAFFET-HEUZE	J.-R. WATTEZ	259
- Rapport moral 2017 de la Société Linnéenne Nord-Picardie pour l'AG du 14 avril 2018	F. WARNET	260
- Rapport financier 2017	A. WATTERLOT	263

ÉDITORIAL

Larris, entailles, renclôtures, mollières, crocs, riez, savarts, boves, creuttes...

Nous employons fréquemment bon nombre de mots régionaux sans même y faire attention. Quand en vacances, nous visitons l'Ardèche où un agriculteur nous parle de ses « *faÿsses* » (cultures en terrasses en Ardèche montagnaise) qui sont mal en point, ou quand un collègue des Flandres nous dit qu'il a failli tomber dans la « *becque* » (ruisseau des Flandres), nous sourions ou ouvrons des grands yeux interrogateurs. La France est particulièrement riche de milliers de toponymes ruraux, témoins du brassage de nombreux peuples et de nombreuses cultures qui ont façonné les terroirs ruraux depuis des millénaires.

Personnellement, j'adore ces « mots de chez nous » issus de ces nombreuses cultures, langues et patois : *larris, riez, rideaux, creuses, cavées, blancs, crans* ou *crannettes* sur le Plateau picard crayeux ; *rieux, tourberies, entailles, étentes, voyeuls, puits tournants, sources bleues, anguillères, huttes et hutteaux* en vallée de la Somme et affluents ; *valleuses, bas-champs, mollières, renclôtures, crocs, cayeux, foraines* et *courses* sur le littoral...

Tant que nous restons sur la craie, l'univers toponymique reste assez homogène : les Isariens et Axonnais septentrionaux, Samariens et Artésiens se comprennent totalement. J'ai déjà entendu un ancien agriculteur d'un village du Sud-Amiénois m'expliquer où il observait les « Courlis d'terre », nom local donné à l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), échassier terrestre rare inféodé aux affleurements crayeux caillouteux (les « *blancs* », ou « *crans* » et « *cranettes* »), avec ces mots régionaux : « *Tu verras après ch'Christ, tu prends à droite après ch'foyard, tu passes deux rideaux, y'a un tio buquet au-dessus de l'creuse, tu dépasses el'marnière où y'a un vieux chauffour, tu suis la hayure et t'arrives sur une tiote cranette. Au-dessus, y'a des grands blancs au pied de ch'larris. C'est là que restent ché Courlis d'terre* ».

Lorsque nous atteignons les confins nordiques des Hauts-de-France, les argiles des Flandres offrent une autre culture toponymique rurale, essentiellement marquée par l'apport germanique : les rus sont des *Becques*, les polders sont asséchés par un réseau de *Dycks* et de *Grachts* vers Dunkerque, les monts sont des *Bergues*, les fermes sont dénommées *Hof*, les bois *Houts*, les pâtures *Laeres*, les champs *Velds*, le chêne devient *Eecke*, le tilleul *Lynd* (avec une majuscule germanique pour les noms communs) etc...

A l'opposé de la région, dans le tiers sud de la Picardie sur le monde géologique du Tertiaire parisien, apparaissent également de nouveaux toponymes. Dans la moitié sud de l'Aisne, du Laonnois à la vallée de la Marne, se dévoilent des *murgers* (tas de pierres issus de l'épierrement) sur les anciennes terres à vignes, les *larris* ici appelés *savarts* comme en Champagne-Ardenne et Bourgogne, sur lesquels peuvent croître des *pétereaux* (Genévriers dans le Laonnois), des *boves* (carrières souterraines) qui deviennent des *creuttes* (ou *crouttes*), des *puits tournants* qui sont dénommés *plongs* (marais de la Souche) ; et on extrait du *bousin* (partie supérieure de la tourbière, avec notamment les touradons de *Carex*) des tourbières...

Ainsi, dans ce bulletin, pourrez vous voyager dans ces univers toponymiques et éco-linguistiques divers et variés : vous découvrirez des articles sur des *renclôtures* à *Littorella uniflora*, des *larris* à *Gentiana cruciata* et des *étentes* à *Gentiana pneumonanthe* à Boves, des *crocs* à *Crambe maritima* sur le *poulier* des *Mollières*, des *anguilleries* en Haute Somme sur lesquelles croît parfois *Peucedanum palustre*, des *tourberies* à *Sphagnum*, des *puits tournants* à *Sparganium minimum* et des *rieux* à *Potamogeton coloratus* en vallée de Somme, et, dans le Sud de l'Aisne, un marais des *Crouttes* à *Ptychostomum moravicum* à Oulchy-le-Château, un *travertin* à cascadelles avec *Southbya nigrella* à Monthenault, un *savart* « *Les Pétereaux* » avec *Riccia cavernosa* à Royaucourt...

Peut-être aurez vous remarqué que les toponymes spécifiques des zones humides sont assez nombreux dans notre région, en particulier dans les tourbières alcalines. Les Hauts-de-France concentrent en effet un patrimoine naturel et culturel exceptionnel dans les 30 000 ha estimés de marais tourbeux alcalins.

La reconnaissance nationale et internationale de ce patrimoine, longtemps méconnu et sous-valorisé, se renforce progressivement. Ainsi, 2017 a été un grand cru pour la labellisation des tourbières de l'ex région Picardie : le nombre de zones humides labellisées d'intérêt international « Ramsar » de rang mondial a triplé fin 2017 ! Après la baie de Somme et les estuaires picards, deux nouveaux sites Ramsar d'intérêt international ont ainsi été désignés par l'État français :

- les « Marais et tourbières alcalines des vallées de la Somme et de l'Avre »,
- les « Marais tourbeux de Sacy ».

Et parmi les arguments scientifiques qui ont permis de décrocher ce label se trouvent les nombreuses publications de la Société linnéenne sur les Trachéophytes, les Charophytes, les Bryophytes, les phytocénoses et la faune de ces tourbières. Vous trouverez d'ailleurs dans ce bulletin pas moins de sept articles sur ces tourbières nouvellement labellisées Ramsar : quatre sur la vallée de la Somme, et trois sur les marais de Sacy !

Publions, valorisons, communiquons !

Ce bulletin est très copieux avec plus de 260 pages : un record semble-t-il depuis la reparation de notre bulletin en 1982. Il comprend de nombreuses données et des retours d'expérience directement utiles à la protection des milieux et des espèces. C'est une de ses principales raisons d'être.

Quinze articles signés de vingt-et-un auteurs vous feront voyager, depuis le poulier de galets de Cayeux-sur-mer jusqu'aux berges de l'Artoise en Thiérache submontagnarde, de la diversité arachnologique du Sureau noir en Artois aux peuplements bryologiques du Tardenois, des Myxomycètes de la froide Forêt d'Eu aux chênaies pubescentes subméditerranéennes du massif d'Ermenonville ; vous découvrirez même des Characées dans les profondeurs du Métro...

Nous remercions très chaleureusement les auteurs qui ont rédigé et envoyé leurs articles, particulièrement riches et diversifiés, belles invitations aux voyages naturalistes en Nord-Picardie !

Bonne lecture sous le signe de la diversité et de la curiosité linnéennes.

Rémi FRANÇOIS



1 : Zone Ramsar des tourbières de Sacy-le-Grand (60) lors de la minisession Characées de la SLNP en 2017.

2 : Zone Ramsar des vallées tourbeuses de la Somme et de l'Avre, ici à Davenescourt (80) en vallée de l'Avre amont.

Clichés R. FRANÇOIS.

Restauration du marais communal tourbeux de Lannoy (Rue, 80) dans le cadre d'un contrat Natura 2000 et sauvetage d'une population de Littorelle des étangs (*Littorella uniflora*)

Benjamin BLONDEL

Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard
Station biologique de Blanquetaque 80132 Port-le-Grand
03.22.31.79.30 ; benjaminblondel@baiedesomme.fr

Mots-clés : Tourbières alcalines, Marais de Lannoy, Remise en pâturage, Contrat Natura 2000, Prairies tourbeuses, Bas-marais alcalins

Introduction

Les marais tourbeux de la Plaine maritime picarde comptent parmi les tourbières alcalines les plus précieuses du Nord-Ouest européen. Le marais communal de Lannoy sur la commune de Rue (80) appartient au site Natura 2000 des marais arrière-littoraux occupant l'Est de la plaine maritime picarde. Ce marais, d'une superficie de 18 hectares est essentiellement composé de roselières à Roseau commun atterries, de mégaphorbiaies, et de quelques zones de prairies humides tourbeuses et de bas-marais.

Les caractéristiques particulières de ce marais (sols tourbeux et qualités d'eaux oligo-mésotrophes notamment) permettent le développement d'une végétation remarquable à l'échelle de la Picardie. Cependant, l'abandon du pâturage a abouti à un développement de mégaphorbiaies eutrophes et de fourrés de saules.

En lien avec l'abandon du pâturage et le développement des mégaphorbiaies, la matière organique accumulée à l'état sec a constitué une litière végétale importante. Ceci a conduit à un assèchement général du marais. De même, la présence de fossés à effet drainant a accéléré ce phénomène d'assèchement, notamment en périphérie du marais.

L'ensemble de ces phénomènes a entraîné une diminution des populations d'espèces végétales remarquables sur ce marais, celles-ci étant liées aux milieux humides à végétation peu dense.

Ce marais comptait au début des années 90 au moins neuf espèces légalement protégées : l'Ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), la Grande douve (*Ranunculus lingua*), le Potamot graminé (*Potamogeton gramineus*), la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*), le Mouron délicat (*Anagallis tenella*), le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*), le Dactylorhize négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), la Littorelle des étangs (*Littorella uniflora*).

Un contrat Natura 2000 a été signé en 2010 avec la commune de Rue pour engager des travaux de restauration du marais (restauration de prairies humides, de bas-marais, et d'une mare à vocation cynégétique. Le rétablissement d'un pâturage, à condition qu'il soit extensif, devrait permettre de conserver l'essentiel du patrimoine écologique de ce site et de restaurer les quelques zones en voie d'assèchement.

Suivant les préconisations de travaux citées dans le document d'objectifs du site Natura 2000, différents travaux ont été engagés : déboisement des bosquets de saules (2,5 ha), pose d'une clôture à bovins et d'un parc de reprise, réalisation de placettes d'étrépage, création de mares, fauche exportatrice et curage de mare. Toutes ces opérations ont été réalisées en 2012-2013.



Projet de restauration du marais communal de Lannoy.

Bilan des travaux

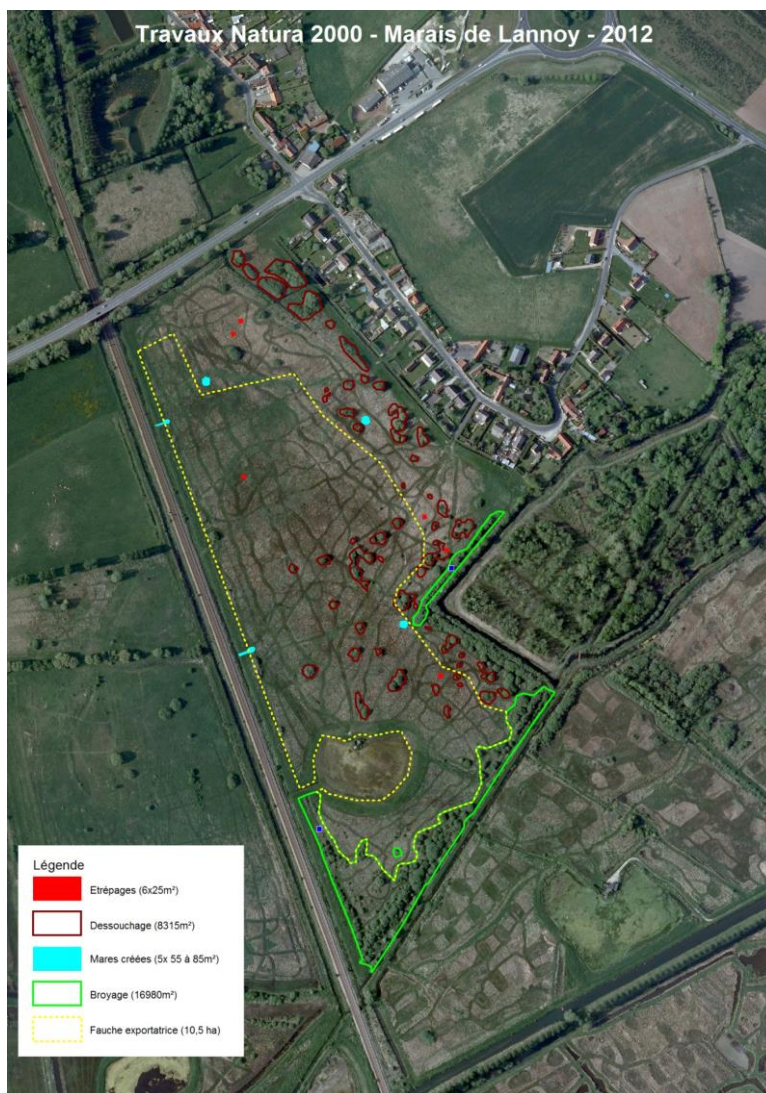
Les travaux ont été effectués conformément au contrat, avec quelques modifications mineures :

Entre fin-juillet et mi-août 2012 :

- Restauration de milieux par déboisement : environ 2,5 ha de fourrés de saules ont été traités, de deux façons différentes. Sur les zones basses, à potentialité de restauration de bas-marais, 8000 m² de saules ont été dessouchés (à la pelle mécanique) après broyage. Sur les zones plus hautes, sans potentialité de bas-marais, 16 000 m² de saules ont été broyés. Quelques fourrés de saules ont été gardés ponctuellement, afin de garder une structure favorable à certains taxons de l'avifaune, dont la Gorgebleue à miroir.
- Etrépages localisés : 6 placettes de 25 m² ont été réalisés. L'étrépage a eu lieu sur une profondeur moyenne de 10 à 15 cm d'épaisseur, à l'aide d'une pelle à bras (godet de curage sans dent). Les produits ont été exportés du site.
- Création de mares : 5 mares d'une surface de 55 à 85 m² ont été créées. D'une profondeur maximale d'un mètre, ces mares ont des berges en pentes très douces.
- Fauche exportatrice de restauration : la restauration d'un pâturage sur le marais de Lannoy a nécessité la remise en état des pâturages. Cette opération s'est donc opérée sur l'ensemble des zones herbacées du marais, qui ont été fauchées et dont les produits ont été exportés. Le nombre d'hectares fauchés dans le cadre du contrat Natura 2000 a été revu à la baisse car une partie des surfaces initialement prévue à faucher à été conservée en roselière. Par ailleurs, la totalité des bordures du site avait été prévue en fauche et ces zones n'ont finalement pas été fauchées dans le cadre du contrat (intervention directe des chasseurs sur ces zones).

- Mise en place d'équipements pastoraux : une clôture à bovins a été posée sur un linéaire de 2 200 m, créant un parc au nord et un parc au sud. L'idée étant d'alterner, sur des pas de 5 ans, les deux pratiques. Sur ces deux zones, aucune fertilisation n'est apportée, les zones fauchées le sont après le 25 juin. La pression de pâturage instantanée (entre début juin et mi-septembre, en raison de la chasse) y est comprise entre 1 et 2 UGH/ha. Le linéaire a été équipé de 5 rangs de fil ronce, de passages à homme, et de jambes de forces à chaque angle ainsi que tous les 50 m sur les parties rectilignes. Après discussion avec la commune et les utilisateurs du site et compte-tenu de la topographie du site avec plusieurs fossés perpendiculaires aux clôtures, il a été décidé d'augmenter le nombre de barrières. Il s'agissait de faciliter l'entretien des zones situées en dehors des clôtures par les engins de fauchage. De même, le nombre de passages à homme a été augmenté de 5 à 10. Suite à des discussions avec les chasseurs, ces passages à homme ont été modifiés pour assurer une meilleure sécurité. Le parc de reprise a bien été réalisé, par contre la partie couloir de contention n'a pas été réalisée, l'éleveur n'étant pas amené à réaliser la prophylaxie des animaux sur le site. Le coût du parc est donc moins élevé que prévu.

Pour ces différentes opérations, les produits ont été exportés en dehors du site, hors zone humide.



Travaux réalisés en 2012 sur le marais communal de Lannoy.

Photographies du site et des travaux (clichés B. BLONDEL)



Etat du site avant travaux : mosaïque de roselières atterries et de mégaphorbiaies – 2009.



Travaux de dessouchage et broyage – 2012.



Broyage des saules et début de pose de clôture - 2012.



Mare créée : vue 2 ans après les travaux en 2014.



Partie nord : prairies tourbeuses restaurées – 2015.



Partie nord : prairies tourbeuses restaurées – 2015.

En automne 2013

- Restauration de la mare de chasse : au moment du montage du Contrat Natura 2000, la présence sur la mare de la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), espèce protégée au niveau national, n'était pas connue. Lors du piquetage des travaux, une station de Littorelle est découverte. La quasi-totalité de la mare en est alors couverte. Le contrat, prévoyant initialement le curage intégral de la mare, doit donc être modifié.

Après plusieurs échanges avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et les acteurs locaux, dont une visite de terrain, une solution est proposée pour permettre la réalisation partielle du curage de la mare, tout en préservant au maximum la population de Littorelle. La mare a fait l'objet d'une importante campagne de relevés très détaillés : micro-topographie, répartition du Phragmite, répartition de la Littorelle.

Cette solution est proposée à la mairie de Rue et aux locataires de la mare de chasse, et le nouveau projet de curage est validé entre les différents acteurs. Un dossier de demande de dérogation est alors rédigé, et une proposition de nouvelles zones de curage est proposée : sur les deux points hauts de la mare, qui correspondent également aux zones où le roseau est le plus dynamique et entre en concurrence avec la Littorelle. Il est prévu de déplacer la Littorelle sur deux zones de la mare correspondant à des niveaux favorables pour son développement (repérés grâce aux relevés) ou en dehors. La zone curée est alors passée de 5 000 m² à 1 324 m², permettant de laisser intact environ 75% de la population de Littorelle de la mare, les 25% restants étant déplacés sur site. Suite à l'obtention de la dérogation de destruction d'espèce protégée datée du 21 mai 2013, les travaux ont pu démarrer à la fin de l'été 2013.

Modifications du mode opératoire

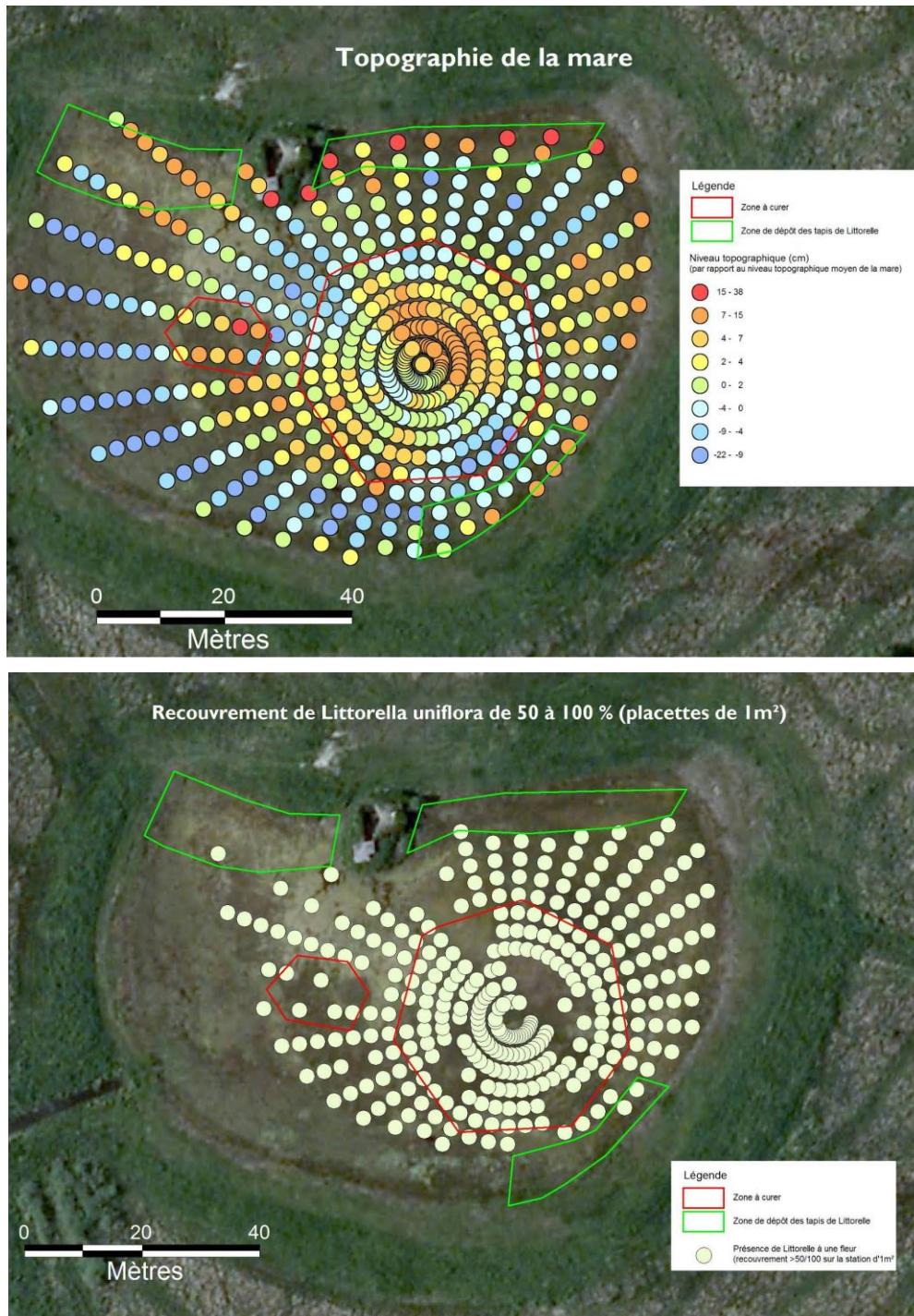
L'intervention initiale prévoyait un curage simple de l'intégralité de la mare. Face aux modifications devant être apportées, notamment le déplacement des tapis de Littorelle, le coût pour l'entreprise s'avère plus important (temps d'intervention plus élevé). Le déplacement des gazons de Littorelle en dehors de la mare sur des niveaux favorables dans le marais est techniquement difficile et s'avère coûteux. Pour limiter ces coûts supplémentaires, une solution est trouvée en accord avec le CBNBI : en plus des zones de placage de Littorelle prévues sur les pourtours de la mare, le reste des tapis de Littorelle sera déplacé au sein même de la mare, sur les zones en pentes douces créées sur les marges des zones de curage. Cet emplacement permettra à la Littorelle de s'exprimer sur plusieurs niveaux topographiques, qui lui seront plus ou moins favorables en fonction des niveaux d'eau fluctuants chaque année.

Déroulement des travaux sur la mare

Un agent du Syndicat Mixte Baie de Somme a été présent pendant la quasi-totalité des travaux, afin d'assurer le respect du mode opératoire de l'arrêté, et de limiter au maximum toute dégradation de zones sensibles.

Deux zones de placage de 132 m² et 151 m² ont été au préalable décapées sur une épaisseur d'environ 10 à 15 cm (photo 1), afin d'accueillir des tapis de Littorelle (photo 2) d'une épaisseur suffisamment importante pour qu'ils ne se désagrègent pas lors du transport. Le substrat sableux limite la cohésion du sol. Ces tapis ont été prélevés sur les marges de la zone principale de curage. Le résultat, autant technique que visuel, a été très satisfaisant (photo 3). Les zones de Littorelle densément végétalisées ont eu tendance à tenir beaucoup mieux lors du déplacement et ont été nettement plus faciles à replaquer en tapis.

Sur les marges de la zone principale de curage, là où ont été prélevés les premiers tapis, des pentes douces ont été réalisées. Sur ces pentes, la Littorelle a été déplacée à partir des tapis situés à proximité immédiate. La pelle a ainsi tourné autour de la zone de curage au fur et à mesure de la création de pentes douces, puis du dépôt des tapis. Les berges en pentes douces représentent au final une surface de 404 m², dont 321 m² sur lesquels la Littorelle a été déposée (photo 4). Ces berges sont étendues sur 3 à 5 m de largeur.



Le curage de la mare, pour réaliser un fond plat à 40 cm de profondeur sur une surface de 709 m², a ensuite pu être réalisé (photo 5). Le même procédé a été utilisé pour le curage de la seconde zone de curage, nettement plus petite (169 m²). Dans ce cas, le fond de la dépression a été curé également jusqu'à 50 cm, mais toute la surface est en pente douce, sans fond plat, en raison de la taille de la dépression. Environ 55 m² de Littorelle ont été replaqués sur les pentes.

Au total, la surface curée est ainsi de 1283 m², quasi-identique aux 1324 m² prévus dans l'arrêté (3% de différence). La superficie finale de zones ayant accueilli des tapis de Littorelle est de 659 m², superficie inférieure aux 1283 m² curés. Plusieurs raisons l'expliquent : la Littorelle n'était pas nécessairement présente sur toute la zone de curage ; le passage répété des chenilles sur certaines zones (limitées au maximum, sur un accès principal) a trop détruit la surface du sol pour en extraire des tapis.

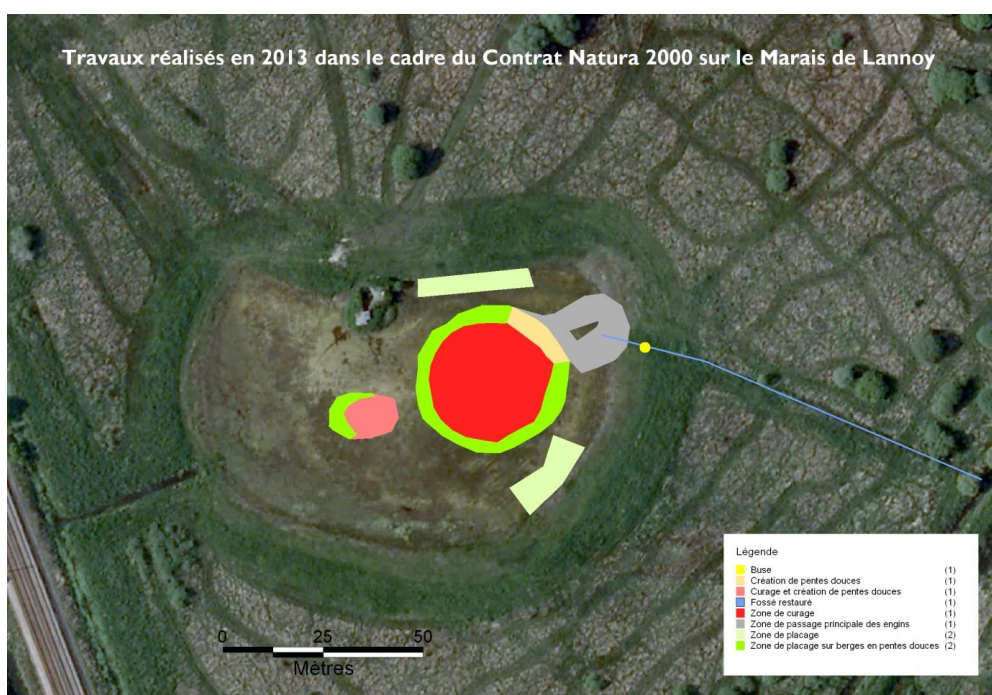
Mais il y a aussi une certaine perte de surface due au déplacement des tapis qui peuvent parfois s'être partiellement désolidarisés (sur les bords du godet particulièrement). L'exportation des produits en dehors de la mare a été réalisée.

Le résultat final (photo 6) semble, à première vue, très satisfaisant.

Restauration de fossé (photos 7 et 8) et pose d'un batardeau : la restauration de deux fossés était prévue :

- un pour l'alimentation en eau,
- un pour vider la mare, avec un seuil posé sur chaque fossé pour gérer les niveaux d'eau.

Etant donné le fonctionnement hydrologique de la mare, il a été jugé préférable de ne réaliser que le fossé d'alimentation (et donc un seul seuil), puisque la mare se retrouve naturellement à sec chaque été. L'emplacement du fossé d'alimentation a été confirmé suite à la réalisation d'analyses physico-chimiques (nitrates, orthophosphates, conductivité) de l'eau : le fossé d'alimentation initial de la mare a été curé (100 ml) et busé au niveau de la connexion avec la mare, avec la pose d'un batardeau sur celui-ci.



Photographies du site et des travaux (clichés B. BLONDEL)



1- Décapage des plaques de Littorelle en bord de mare.



2- Replacage des tapis de Littorelle sur les bords de mare.



3- Zone du bord de mare (zone nord) à la fin du replaquage de Littorelle.



4- Suite du replaquage des Littorelles sur les pentes douces (zone de curage).



5- Curage de la zone centrale.



6- Mare (curage zone centrale) à la fin des travaux, avec tapis de Littorelle déposés sur les berges.



7- Fossé avant restauration.



8- Fossé pendant la restauration.

Résultats détaillés des suivis

Des suivis scientifiques visant à évaluer l'efficacité des travaux ont été mis en place par le SMBS-GLP depuis 2013.

Partie nord (partie pâturée)

- Végétation avant travaux : mosaïque de roselières atterries et de mégaphorbiaies, ponctuées de bosquets de saules et de quelques zones de prairies humides tourbeuses et de bas-marais.
- Juillet 2013 : nette régression des espèces de mégaphorbiaies, et même apparition localisée de bas-marais alcalins de l'*Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi*. En revanche, la petite roselière au nord-est du site a nettement régressé, en raison du pâturage de celle-ci.
- Septembre 2015 : la quasi-totalité de la parcelle est couverte de végétations de type prairies humides, localement tourbeuses. Les végétations de bas-marais de l'*Hydrocotylo - Juncetum* restent présentes et se sont développées essentiellement sur la partie nord de l'enclos. De nombreuses espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial ont fait leur retour ou ont vu leurs effectifs s'accroître depuis les travaux (voir plus loin). Très peu de rejets de saules sont présents. La petite roselière au nord-est a disparu, mais est remplacée par une végétation de type prairie tourbeuse. La zone a été en partie fauchée pour le foin.
- Juillet 2016 : l'état du marais s'améliore d'année en année. Plusieurs espèces ont nettement augmenté leurs effectifs : Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), Mouron délicat (*Anagallis tenella*), Scorzonère humble (*Scorzonera humilis*) et les bas-marais alcalins sont en expansion. D'après les suivis de pâturage, les différentes végétations sont, par comparaison avec 2013, plus ouvertes et plus diversifiées. Sur les 4 placettes suivies, la richesse spécifique moyenne de la flore est passée de 18 en 2013 à 20,25 en 2016. L'évolution de différents secteurs vers les bas-marais est flagrante et très positive.

⇒ Bilan :

- une restauration de prairies humides tourbeuses et de bas-marais alcalins (surtout au nord) sur la quasi-totalité de la parcelle ;
- un développement de nombreuses espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial ;
- une densité importante de joncs qu'il conviendra de contenir.

Relevés phytosociologiques des 4 placettes de suivi en prairie pâturée

Numéro de relevé	1	1
Date	06/08/2013	26/07/2016
Surface m ²	25	25
Recouvrement herbacé	100	97
Hauteur moyenne herbacée (cm)	40-45	15-20
Nombre d'espèces	22	21
Localisation	A partir de la jambe de force double, coin sud-ouest (env. 30m au nord du coin de clôture et sud du panneau SNCF 106) : perpendiculairement à 44m et 62°W	
Commentaire	Prairie humide eutrophe et dense	Prairie humide plus rase
<i>Agrostis stolonifera</i>	44	44
<i>Bromus sp.</i>	33	
<i>Juncus inflexus</i>	33	23
<i>Cirsium oleraceum</i>	22	
<i>Iris pseudacorus</i>	24	12
<i>Juncus subnodulosus</i>	11	11
<i>Symphytum officinale</i>	11	+
<i>Angelica sylvestris</i>	11	+
<i>Phleum pratense</i>	11	
<i>Poa trivialis</i>	11	11
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	
<i>Sonchus sp.</i>	+	
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	r
<i>Lythrum salicaria</i>	+	
<i>Rubus sp.</i>	+	
<i>Lycopus europaeus</i>	+	
<i>Cirsium arvense</i>	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	+	
<i>Taraxacum sp.</i>	+	+
<i>Polygonum sp.</i>	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	11
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	
<i>Carex hirta</i>		11
<i>Festuca arundinacea</i>		11
<i>Potentilla anserina</i>		12
<i>Juncus articulatus</i>		+
<i>Ranunculus repens</i>		+
<i>Rumex conglomeratus</i>		+
<i>Polygonum persicaria</i>		+
<i>Lathyrus pratensis</i>		+
<i>Rumex hydrolapathum</i>		r

Numéro de relevé	2	2
Date	06/08/2013	26/07/2016
Surface m ²	25	25
Recouvrement herbacé	100	99
Hauteur moyenne herbacée (cm)	30-35	30-35
Nombre d'espèces	16	16
Localisation	34m et 72° en face du passage a homme au nord du saule laissé contre la clôture	
Commentaire	Prairie humide dense	Prairie humide toujours aussi dense, avec <i>Chorthippus montanus</i> , <i>Stetophymma grossum</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	55	33
<i>Juncus inflexus</i>	33	55
<i>Calystegia sepium</i>	33	22
<i>Juncus subnodulosus</i>	22	22
<i>Bromus sp.</i>	22	
<i>Phragmites australis</i>	22	11
<i>Symphytum officinale</i>	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	11	22
<i>Cirsium oleraceum</i>	11	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	
<i>Equisetum arvense</i>	+	
<i>Poa trivialis</i>	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	
<i>Taraxacum sp.</i>	+	
<i>Polygonum sp.</i>	+	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	r	
<i>Phleum pratense</i>		+
<i>Carex hirta</i>		11
<i>Festuca arundinacea</i>		11
<i>Epilobium hirsutum</i>		+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+
<i>Solanum dulcamara</i>		+

Numéro de relevé	3	3
Date	06/08/2013	26/07/2016
Surface m ²	25	25
Recouvrement herbacé	100	95
Hauteur moyenne herbacée (cm)	30	20-25
Nombre d'espèces	16	26
Localisation	Entre étrépages 5 et 6, 3m à droite du E6 (donc 4,5m pour le centre)	
Commentaire	Bas-marais relativement dense	Bas-marais de l' <i>Hydrocotylo-Juncetum</i> , plus ouvert et diversifié
<i>Juncus subnodulosus</i>	44	22
<i>Carex sp.</i>	44	44
<i>Agrostis stolonifera</i>	23	22
<i>Phragmites australis</i>	22	11
<i>Lysimachia vulgaris</i>	22	22
<i>Holcus lanatus</i>	13	11
<i>Bromus racemosus</i>	11	
<i>Scutellaria galericulata</i>	11	11
<i>Lythrum salicaria</i>	11	+
<i>Juncus inflexus</i>	+	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	
<i>Mentha aquatica</i>	+	13
<i>Vicia cracca</i>	+	
<i>Salix sp.</i>	+	
<i>Caltha palustris</i>	+	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+	11
<i>Carex disticha</i>		33
<i>Lotus pedunculatus</i>		11
<i>Galium uliginosum</i>		11
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		1
<i>Lycopus europaeus</i>		+
<i>Epilobium hirsutum</i>		+
<i>Potentilla anserina</i>		+
<i>Rumex conglomeratus</i>		+
<i>Ranunculus flammula</i>		+
<i>Veronica beccabunga</i>		+
<i>Myosotis cf. laxa</i>		+
<i>Selinum carvifolia</i>		+
<i>Galium palustre</i>		+
<i>Cirsium palustre</i>		r

Numéro de relevé	4	4
Date	06/08/2013	26/07/2016
Surface m ²	25	25
Recouvrement herbacé	100	100
Hauteur moyenne herbacée (cm)	40-45	30-35
Nombre d'espèces	18	22
Localisation	A partir du piquet droit intérieur de l'entrée du marais, 64m et 250°	
Commentaire	Prairie humide dense tourbeuse	Végétation de type bas-marais, plus ouverte et légèrement plus diversifiée
<i>Agrostis stolonifera</i>	44	33
<i>Juncus subnodulosus</i>	33	33
<i>Bromus racemosus</i>	33	
<i>Holcus lanatus</i>	33	11
<i>Cirsium oleraceum</i>	22	
<i>Phragmites australis</i>	22	11
<i>Phleum pratense</i>	13	
<i>Valeriana dioica</i>	13	+
<i>Lythrum salicaria</i>	11	11
<i>Poa trivialis</i>	11	
<i>Mentha sp.</i>	11	
<i>Lotus pedunculatus</i>	11	11
<i>Galium uliginosum</i>	11	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	+	
<i>Hypericum tetrapterum</i>	+	
<i>Carex disticha</i>		33
<i>Juncus inflexus</i>		22
<i>Mentha aquatica</i>		11
<i>Caltha palustris</i>		11
<i>Festuca arundinacea</i>		+
<i>Scutellaria galericulata</i>		+
<i>Rumex conglomeratus</i>		+
<i>Ranunculus flammula</i>		+
<i>Cirsium palustre</i>		+
<i>Equisetum palustre</i>		+
<i>Carex panicea</i>		+
<i>Cardamine sp.</i>		+

Partie sud (partie fauchée)

- végétation avant travaux : mosaïque de roselières atterries et de mégaphorbiaies, ponctuées de bosquets de saules.
- septembre 2015 : Localement, des végétations de type prairie tourbeuse à Jonc noueux s'expriment (voire très localement des bas-marais de l'*Hydrocotylo - Juncetum*), mais sur les secteurs topographiquement plus hauts (plus représentatifs de la zone), des faciès de mégaphorbiaies méso-eutrophes s'expriment, même si la fauche empêche leur pleine expression.

⇒ Bilan :

- restauration localisée de végétation de type prairies tourbeuses et plus localement encore de bas-marais alcalins ;
- sur les niveaux plus hauts : la fauche ne permet pas de contrer totalement le développement des végétations de type mégaphorbiaies eutrophes ;
- ensemble à entretenir par mise en place d'un pâturage ? (clôture de la mare de chasse à prévoir et réfléchir à la présence de zones d'abreuvement).

Mare de chasse et fossé attenant

- végétation avant travaux : sur la mare : *Samolo valerandi* - *Littorelletum uniflorae* pour la majeure partie ; sur le fossé : roselière/mégaphorbiaie.
- septembre 2015 : les tapis de Littorelle sont globalement toujours en place, et l'espèce semble bien s'y maintenir. Le fossé restauré est déjà fortement végétalisé.
- juillet 2016 : le fossé est déjà totalement comblé par une roselière à Baldingère (*Phalaris arundinacea*). Les deux zones de curage sont recouvertes d'herbiers de characées et de Potamot à feuilles de graminée (*Potamogeton gramineus*). La Littorelle à une fleur reste présente un peu partout dans la mare, et les tapis déposés se maintiennent bien pour la plupart. Dans les zones basses, les herbiers à Characées et Potamot à feuilles de graminée sont bien développés.

⇒ Bilan :

- les opérations de déplacement de Littorelle par déplacements offrent de bons résultats et l'espèce se maintient après déplacement ;
- la diversification de la topographie de la mare a été favorable à d'autres végétations de grand intérêt ;
- le fossé s'est rapidement comblé : un entretien est à prévoir pour rétablir un meilleur écoulement.



Dans les nouvelles mares

- Mare A (la plus au sud, hors zone pâturée)
 - juillet 2013 : la mare est à sec. Un tapis d'herbier de characées sèches recouvre le fond de la mare. En dehors des characées, le recouvrement végétal est autour de 10% : *Juncus articulatus*, *Samolus valerandi*, *Ranunculus flammula* et *Carex viridula subsp. pulchella*. Sur les berges, *Phragmites australis* domine, et une végétation de type prairie humide se développe : *Ranunculus repens*, *Mentha aquatica*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus flammula*...
 - juillet 2016 : la mare est à sec. *Phragmites australis* présente un recouvrement assez important, et le reste de la végétation est essentiellement composé de quelques pieds de *Baldellia ranunculoides*, *Samolus valerandi*, *Ranunculus flammula*.
 - Mare B
 - juillet 2013 : il s'agit de la seule mare encore en eau (env. 30 cm), mais elle n'est pas végétalisée.
 - juillet 2016 : la mare est en eau, avec environ 50% d'eau libre. Environ 50% de la mare est recouverte par une végétation dominée par des herbiers de Characées, puis par *Potamogeton coloratus* et *Glyceria fluitans*. Sur les berges se développe une végétation de type prairie humide, avec *Juncus inflexus* dominant, accompagné de *Juncus subnodulosus*, *Eleocharis palustris*, *Ranunculus flammula*, *Lythrum salicaria*.
 - Mare C
 - juillet 2013 : la mare est à sec. Les berges sont nues (en lien avec un sur-pâturage de celle-ci). Le fond de la mare est tapissé d'*Agrostis stolonifera*, accompagné de *Juncus articulatus* et *Veronica anagallis-aquatica*.
 - juillet 2016 : la mare est en eau (50% d'eau libre). Environ 50% de la mare est recouverte par *Apium nodiflorum*, *Lemna minor* et par *Veronica beccabunga*. Les berges sont surpâturées et quelques résidus d'accommodats terrestres de *Callitriche obtusangula* sont encore présents.
 - Mare D
 - juillet 2013 : les berges sont à nouveau quasiment nues (sur-pâturage) et la mare est presque à sec. Quelques pieds d'*Agrostis stolonifera* et *Iris pseudacorus* ont recolonisé la mare.
 - juillet 2016 : la mare est encore en eau, avec environ 20% d'eau libre. Le reste de la mare est dominé par des herbiers de characées et des herbiers à *Glyceria fluitans*, ponctués de *Veronica anagallis-aquatica*. Les berges sont localement surpâturées et présentent une végétation de prairie humide : *Juncus articulatus*, *Glyceria fluitans*, *Juncus inflexus*, *Agrostis stolonifera*.
 - Mare E (hors zone de pâturage)
 - juillet 2013 : la mare est déjà bien végétalisée. Quelques centimètres d'eau restent au fond de la mare, essentiellement colonisée par *Phragmites australis* sur les berges, puis par des herbiers de Characées, *Samolus valerandi* et *Lemna turionifera* dans la phase aquatique.
- ⇒ Bilan
- différentes végétations auparavant inexistantes sur le site ont pu s'exprimer (herbiers à Characées, herbiers à Potamot coloré du *Potametum colorati* ...)
 - sur certaines mares, le surpâturage empêche le développement de la végétation rivulaire ;
 - plusieurs nouvelles mares ont offert de nouveaux sites de reproduction pour les amphibiens dès le printemps suivant les travaux (Triton alpestre, Triton ponctué, Crapaud commun, Grenouille verte). Cela ne concerne pas les mares connectées au fossé le long de la voie ferrée ;
 - dans certaines mares, la présence d'alevins a été notée.

Dans les carrés d'étrépage

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5	Carré 6
Etat initial en 2012	Prairie à Jonc noueux + mégaphorbiaie	Prairie humide haute et dense	Prairie humide +- tourbeuse	Prairie humide tourbeuse	Mosaïque de roselière et d' <i>Hydrocotylo-Juncetum</i>	Bas-marais de l' <i>Hydrocotylo-Juncetum</i>
Espèces patrimoniales						
<i>Anagallis tenella</i>		X				
<i>Baldellia ranunculoides</i>	X					
<i>Carex lepidocarpa</i>		X				X
<i>Carex panicea</i>		X				
<i>Carex viridula subsp. pulchella</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum fluviatile</i>			X			
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>			X	X		X
<i>Juncus subnodulosus</i>			X	X		X
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		X				
<i>Lotus corniculatus subsp. tenuis</i>		X				
<i>Potamogeton coloratus</i>					X	
<i>Samolus valerandi</i>		X		X	X	X
Etat en 2016	Mosaïque de roselières et d'herbiers à Characées, avec <i>Baldellia ranunculoides</i> et <i>Carex viridula</i>	Bas-marais/tonsure du <i>Caricetum viridulo - lepidocarpae</i>	Prairie humide tourbeuse (en 2013, non retrouvé ensuite)	Bas-marais alcalin (<i>Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi</i>)	Mosaïque d'herbiers à Characées et du <i>Potametum colorati</i>	Mosaïque d'herbiers de Characées et de <i>Caricetum viridulo-lepidocarpae</i> fragmentaire

Globalement, au niveau floristique comme au niveau phytocoenotique, les différentes placettes d'étrépage ont vu leur intérêt patrimonial s'accroître.

Les parcelles, initialement caractérisées par des prairies humides, des roselières ou des bas-marais, ont été colonisées par des végétations aquatiques d'herbiers à Characées ou à Potamot coloré, ou par des bas-marais, qu'ils soient pionniers (*Caricetum viridulo - lepidocarpae*) ou non (*Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi*).

Bilan sur les habitats d'intérêt patrimonial

Plusieurs habitats d'intérêt patrimonial ont vu leur surface augmenter ou sont apparus :

Habitat	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Code Natura 2000	Résultats
<i>Charion vulgaris</i>	R	NT	3140	Apparition dans au moins deux carrés d'étrépage
<i>Charetum asperae</i>	R?	DD	3140	Apparition dans les trous de la mare de chasse et dans une des mares créées
<i>Tolypellum glomeratae</i>	R	NT	3140	Apparition dans les dépressions des pâtures au nord et quelques ornieres
<i>Potametum colorati</i>	R	VU	-	Apparition dans un carré d'étrépage et dans une mare
<i>Samolo valerandi</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>	E	CR	3110	Semble se maintenir sur la mare de chasse
<i>Caricetum viridulo-lepidocarpae</i>	RR	EN	7230	Apparition dans au moins deux carrés d'étrépage
<i>Selino carvijoliae</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>	RR	EN	6410	Maintien de cet habitat (extension?) au nord-est de la partie pâturée
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>	RR	VU	7230	Nombreux secteurs restaurés colonisés par cet habitat, sur toute la partie pâturée et plus localement dans la partie fauchée au sud
<i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>	PC	NT	-	Très importante extension dans toute la moitié nord pâturée

Bilan sur la flore d'intérêt patrimonial

De la même façon, les travaux ont eu des impacts positifs sur de nombreuses espèces patrimoniales :

Espèce	Rareté Picardie	Menace Picardie	Protection réglementaire	Evolution / 2012	Résultats
<i>Anagallis tenella</i>	R	NT	R1	↗	Plusieurs nouvelles stations, dont des zones étrépagées
<i>Apium inundatum</i>	RR	VU		= ?	Toujours localisé sur la mare de chasse ?
<i>Baldellia ranunculoides</i>	R	NT		↗	Plusieurs nouvelles stations
<i>Bromus racemosus</i>	RR	NT		↗ ?	Habitat nettement plus favorable
<i>Caltha palustris</i>	PC	LC		↗	Habitat nettement plus favorable et localement abondant
<i>Carex distans</i> var. <i>distans</i>	R	NT		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Carex lepidocarpa</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Carex nigra</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Carex panicea</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	R	VU		↗	Plusieurs nouvelles stations en zones étrépagées
<i>Cladium mariscus</i>	R	LC		↘	Quelques stations au nord-est du site. En régression depuis la mise en pâturage
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	AR	NT	R1	↗ ?	Habitat nettement plus favorable
<i>Eleocharis uniglumis</i>	R	NT		↗	Plusieurs nouvelles stations
<i>Epilobium palustre</i>	R	LC		↗ ?	Habitat nettement plus favorable
<i>Equisetum fluviatile</i>	AR	LC		↗	Plusieurs nouvelles stations

<i>Galium uliginosum</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable. Localement abondant
<i>Hippuris vulgaris</i>	R	NT		= ?	Toujours localisé sur la mare de chasse ?
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Juncus acutiflorus</i>	AR	LC		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Juncus subnodulosus</i>	PC	LC		↗	Espèce dominante sur la partie nord
<i>Littorella uniflora</i>	E	VU	R1, N1	= ?	Population semble stable sur la mare de chasse
<i>Lotus corniculatus subsp. tenuis</i>	R	NT		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Menyanthes trifoliata</i>	R	NT	R1	↗	Réapparition de l'espèce : quelques 10es de pieds en 2016
<i>Myosotis laxa subsp. cespitosa</i>	AR	LC		↗ ?	Habitat nettement plus favorable
<i>Oenanthe fistulosa</i>	R	NT		↗ ?	Habitat nettement plus favorable
<i>Oenanthe lachenalii</i>	R	NT		↗	Habitat nettement plus favorable
<i>Potamogeton coloratus</i>	AR	NT	R1	↗	Apparition dans un carré d'étrépage et dans une mare ainsi que dans différentes dépressions des prairies humides
<i>Potamogeton gramineus</i>	E	VU	R1	↗	Semble en augmentation sur la mare de chasse
<i>Ranunculus aquatilis</i>	R	DD		↗	Nouveaux herbiers sur la mare de chasse
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	RR	VU		?	Non revu depuis 2012 Habitat pourtant plus favorable
<i>Samolus valerandi</i>	AR	LC		↗	Nombreuses nouvelles stations dans mares et étrépages
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	R	NT		=	Pas d'impact particulier des travaux
<i>Schoenus nigricans</i>	R	VU		↘ ?	Quelques pieds avant travaux - Non retrouvé depuis ? Habitat pourtant plus favorable
<i>Scorzonera humilis</i>	R	VU		↗	Réapparition de l'espèce - Au moins 100 pieds en 2016
<i>Selinum carvifolia</i>	R	NT		?	-
<i>Spirodela polyrhiza</i>	R	LC		↗ ?	Multiplication des zones en eau
<i>Stellaria palustris</i>	R	NT	R1	?	Non revu depuis 2012. Habitat pourtant plus favorable
<i>Valeriana dioica</i>	AR	NT		↗	Nette augmentation depuis les travaux
<i>Veronica scutellata</i>	AR	LC	R1	↗	Nette augmentation depuis les travaux
Chracées	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Protection réglementaire	Evolution depuis 2012	Résultats
<i>Chara aspera</i>	R	NT	-	↗	Apparition dans les trous de la mare de chasse ainsi que dans une des mares créées
<i>Tolypella glomerata</i>	R	NT	-	↗	Bien présent dans la partie pâturée

Les tendances évolutives des espèces ne se basent pas forcément sur des recherches et des protocoles de suivis spécifiques sur l'ensemble de ces espèces, mais sur les « dires d'experts » basés sur les différents passages effectués.

Les travaux ont eu un impact significatif sur de nombreuses espèces patrimoniales, notamment sur plusieurs espèces légalement protégées qui sont réapparues suite aux travaux (Menyanthe Trèfle d'eau, Potamot coloré...).

Bilan sur la faune d'intérêt patrimonial

Il n'y a pas eu de protocoles de suivis particuliers de la faune, mais les observations d'espèces patrimoniales ont été consignées à l'occasion de chaque suivi flore-végétation.

Avifaune

Le marais semble offrir un regain d'intérêt pour différentes espèces de la Directive Oiseaux s'alimentant sur le site telles que la Cigogne blanche, l'Aigrette garzette, le Héron garde-boeufs (alimentation dans les mares et le marais restauré) ainsi que la Gorgebleue à miroir, avec plusieurs couples nicheurs sur le site (au moins 5 chanteurs en 2015). De plus, depuis les travaux, le Blongios nain a été trouvé en tant que nicheur possible à proximité immédiate du site.

Le Vanneau huppé a également niché sur les bords de la mare en 2013. Le marais est utilisé en période de reproduction par plusieurs espèces de passereaux paludicoles tels que le Bruant des roseaux, la Locustelle tâchetée, le Phragmite des joncs, ou encore la Cisticole des joncs (un chanteur en 2016).

Herpétofaune

Plusieurs espèces d'amphibiens ont également pu coloniser les mares nouvellement créées : Triton alpestre, Triton ponctué, Crapaud commun, Grenouille verte... La Rainette verte est aujourd'hui assez commune sur le site.

Entomofaune

S'agissant des orthoptères :

- le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*) semble bien plus abondant et profiter de la ré-ouverture des milieux et de l'abondance des joncs ;
- le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) est présent localement ;
- le Criquet palustre (*Chorthippus montanus* ; en danger d'extinction dans la moitié nord de la France) a été découvert en 2015 et semble avoir continué son extension en 2016. Cette espèce était probablement là avant les travaux mais ceux-ci ont permis à cette espèce de nettement mieux s'exprimer. Il s'agissait alors de la première mention connue de l'espèce en Plaine maritime picarde.

Conclusion

Abandonné pendant de nombreuses années, le marais tourbeux communal de Lannoy à Rue a bénéficié en 2012-2013 d'importants travaux de restauration grâce à un contrat Natura 2000. Aujourd'hui, le marais offre un nouveau visage. Les mégaphorbiaies et roselières atterries ont laissé leur place à des prairies humides tourbeuses et des bas-marais alcalins de grand intérêt.

Sur la partie nord (pâturée), les résultats sont très satisfaisants. De nombreuses espèces animales (Criquet palustre, Criquet ensanglanté, Cisticole des joncs, Cigogne blanche, ...) et végétales (Menyanthe Trèfle d'eau, Potamot coloré, Scorzonère humble...) ont ainsi fait leur retour sur le marais.

Sur la mare où une population de Littorelle des étangs (*Littorella uniflora*) avait été découverte peu avant les travaux, les opérations de déplacement-replacage permettant le curage de la mare ont permis de sauver la station. Les populations déplacées se sont bien maintenues.

Sur la partie sud (fauchée), les résultats sont plus restreints. Même si localement des végétations de bas-marais sont apparues, la fauche ne suffit pas à améliorer nettement l'intérêt écologique du secteur. A l'avenir, la mise en pâturage de ce secteur (hors mare de chasse) semble préférable.

Remerciements

Je remercie toutes les personnes ayant pu contribuer à la réalisation de ce rapport : Yann DUFOUR, Valentin BORS, Stéphanie DAUSSY (Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard) ainsi que Jean-Christophe HAUGUEL et Aymeric WATTERLOT (Conservatoire Botanique National de Bailleul) pour leur aide et leurs précieux conseils relatifs aux opérations de déplacement de la Littorelle des étangs.

Bibliographie

- COLLECTIF, 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 3 - Habitats humides, Cahier d'habitats Natura 2000, La documentation française.
- COLLECTIF, 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 4 - Habitats agropastoraux 2, Cahier d'habitats Natura 2000, La documentation française.
- DUFOUR Y. et TRIPLET P., 2009 - Document d'objectifs des marais arrière-littoraux picards, SMBS-GLP. Rapport.
- FLIPO S. 1995 - Etude d'accompagnement de l'opération agriculture-environnement en plaine maritime picarde. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport.
- HENDOUX F. *et al.*, 2006 - Plantes protégées et menacées de la région Picardie, CRP / CBNBI. Bailleul.
- SMSBGLP, 2010, Contrat Natura 2000 du Marais de Larronville et de Lannoy - Cahier Technique.
- PREY, T. & CATTEAU, E, 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. Centre régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- WATTEZ J-R., 1968 - Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la Plaine alluviale picarde, Thèse doctorat d'État en pharmacie, Univ. Lille, 378 p.

Renaturation de l'ancienne plate-forme de galets SILMER (Cayeux-sur-Mer, Somme) : effets sur les populations de plantes protégées (*Crambe maritima*, *Atriplex glabriuscula*) et de Gravelots (*Charadrius alexandrinus* et *Charadrius hiaticula*)

Benjamin BLONDEL

Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard
Station biologique de Blanquetaque, 80132 Port-le-Grand
benjaminblondel@baiedesomme.fr

Mots-clés : Renaturation, Cordon de galets, Mollières de Cayeux-sur-Mer, *Atriplex glabriuscula*, *Crambe maritima*, *Charadrius alexandrinus* et *Charadrius hiaticula*

Introduction

Le cordon de galets de silex qui s'étire entre Ault et la pointe du Hourdel à Cayeux-sur-Mer, au sud de la baie de Somme, est le plus vaste poulie de galets d'Europe de l'Ouest. Il présente une richesse et une sensibilité écologiques particulièrement élevées. Il est également concerné par des exploitations de matériaux, qui nécessitent des réaménagements écologiques et paysagers de haut niveau, en phase avec la qualité exceptionnelle du milieu.

C'est notamment le cas au niveau de l'arrêté de protection préfectoral de biotope (A.P.P.B.) de la « Mollière » à Cayeux-sur-Mer. Dans le cadre de son activité d'exploitation de galets de silex, l'entreprise SILMER a bénéficié d'une A.O.T. (Autorisation d'Occupation Temporaire) du littoral lui permettant de stocker des matériaux issus du criblage entre plusieurs cordons de galets naturels. Ce stockage a conduit à la formation d'une plate-forme d'une surface d'environ 8 ha au sein du cordon de galets, au sud de Cayeux-sur-Mer. Cette plate-forme avait été colonisée notamment par le Chou marin (*Crambe maritima*) et l'Arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*). Elle était aussi utilisée comme site de reproduction par deux limicoles menacés au niveau européen : le grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) et le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*).

Suite à l'arrêt de l'utilisation de cette plateforme, une remise en état a été prévue conformément à l'obligation qui est faite à SILMER dans l'A.O.T. délivrée le 18 février 1999. Il était ainsi prévu de renaturer la plate-forme SILMER de façon la plus proche de sa forme initiale afin de répondre aux impératifs du site classé « Pointe du Hourdel et Cap Hornu ».

Les travaux de terrassement ont eu lieu entre le 4 novembre 2013 et le 20 janvier 2014. 236 700 tonnes de matériaux (galets) ont été extraits et la plateforme a été remodelée. Des transplantations de pieds de *Crambe maritima* et des semis de ce Chou et d'*Atriplex glabriuscula* ont été effectués par le Conservatoire botanique national de Bailleul.

Depuis, des suivis scientifiques ont eu lieu sur cette zone de travaux : cette note de synthèse a pour objectif de dresser un bilan technique et scientifique de cette opération de renaturation 3 ans après les travaux.

Préconisations par rapport aux deux espèces de Gravelots

Les travaux de remise en état/remodelage de l'ancienne plate-forme d'extraction de galets de SILMER sont exécutés en dehors de la période de reproduction des grands Gravelots et Gravelots à collier interrompu. SILMER procède au remodelage des cordons (via un bull 3D) en lien avec le Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard (SMBS-GLP), gestionnaire de l'APPB de la Mollière. Pour favoriser la nidification des Gravelots, il était prévu de doter les cordons de pentes faibles. Un suivi de la recolonisation du site est mis en place pour les deux espèces de Gravelots par le SMBS-GLP.

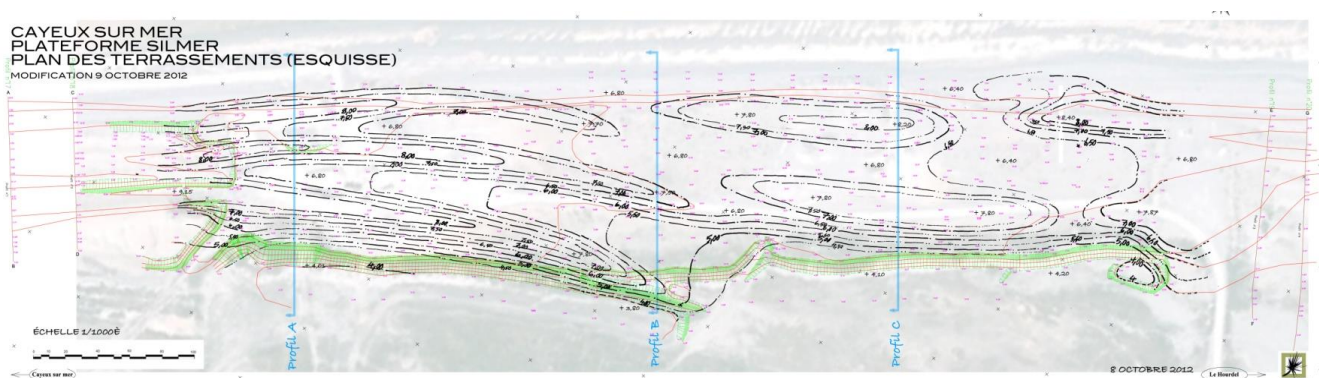
Préconisation concernant les espèces végétales

La renaturation devait restaurer un habitat favorable à la recolonisation spontanée des deux espèces légalement protégées que sont le Chou marin (*Crambe maritima*) et l'Arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*) ainsi que la flore typique des cordons de galets et des laisses de mer.

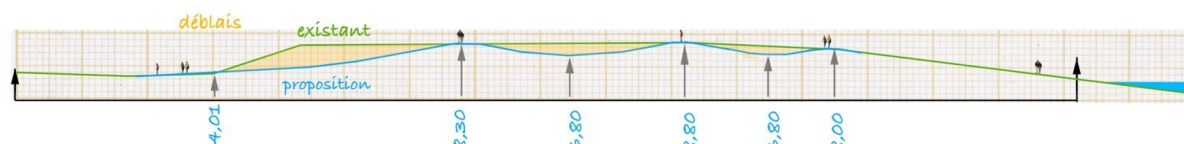
Silmer s'est assuré du concours du CBN de Bailleul pour la récolte au préalable de 10 % environ des pieds de *Crambe maritima* impactés par les travaux d'évacuation, ainsi que des graines des deux espèces végétales protégées afin de les réimplanter et semer sur le substrat originel restauré.

Dans le cadre de l'arrêté portant sur la dérogation « espèces protégées » relative à la renaturation de la plateforme SILMER, un suivi de la recolonisation de la plateforme par les deux espèces végétales et les deux espèces d'oiseaux légalement protégées a été demandé par l'État.

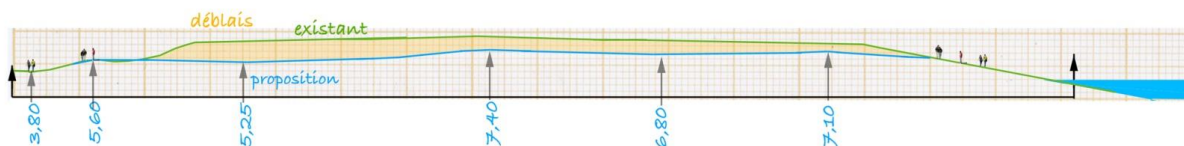
Plans du projet de restauration



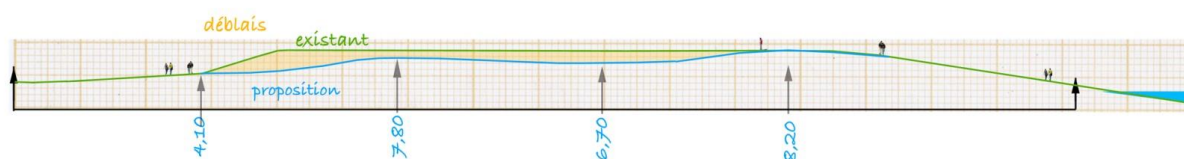
CAYEUX SUR MER PLATFORME SILMER PLAN DES TERRASSEMENTS (ESQUISSE)



Profil A
échelle 1/500è



Profil B
échelle 1/500è



Profil C
échelle 1/500è

9 octobre 2012



Résumé des opérations de déplacement, réimplantation et/ou semis de Chou marin (*Crambe maritima*) et d'Arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*)

Ces opérations ont été essentiellement réalisées par le CBNBI, en collaboration avec l'entreprise SILMER (mise à dispositions d'engins et de la jauge de stockage) et le SMBS-GLP (aide pour les réimplantations et les semis, ainsi que le suivi).

En septembre 2013 :

Déplacement de *Crambe maritima* :

Selon l'arrêté préfectoral, au moins 10% de la population de Chou marin du site (soit environ 90 pieds) devaient être déplacés. Sur 2 journées, 149 individus d'âge variable ont été déplacés. La quasi-totalité des pieds a été déplantée à l'aide d'un tractopelle de l'entreprise SILMER : excavation mécanique puis dégagement manuel de l'appareil racinaire.

Stockage temporaire des plants de *Crambe maritima* :

Après effeuillage (hors bourgeons), les pieds ont été installés dans une jauge d'environ 20m². 40 à 50 cm de sables et de graviers/galets fins et non imperméabilisés y ont été déposés, en proportion sables/galets équivalente. Les ouvertures de la jauge ont été occultées pour éviter toute source de lumière, mais des précautions ont été prises pour faciliter l'aération et éviter la pourriture des racines.

Récolte de semences de *Crambe maritima* et *Atriplex glabriuscula* :

Fin septembre, les semences de *Crambe maritima* (estimation de 22388 graines) ont été récoltées in situ. 107 individus, de vitalité et de situation écologique variables ont été choisis, afin d'avoir une diversité génétique représentative de la population. La récolte sur l'Arroche a concerné 17 individus (estimation de 4378 graines).

En mars 2014 : réimplantation des plants de *Crambe maritima* :

Sur les 149 pieds prélevés, 120 individus se sont maintenus en jauge. Ils ont été réimplantés après restauration de la plateforme, à l'aide d'une pelle, sur des secteurs aux caractéristiques différentes (relief, granulométrie).

En mars et en novembre 2014 : semis de graines de *Crambe maritima* et *Atriplex glabriuscula* :

Les semis ont été effectués sur les secteurs restaurés, en ciblant l'optimum écologique de chaque espèce. Pour l'Arroche, les semis ont été réalisés le long d'un transect large d'1 à 2 mètres, correspondant à un versant de cordon de galets où commençait à se constituer une laisse de mer en mars. Pour le Chou marin, la projection des graines a été faite à la volée depuis le haut des bancs de galets.

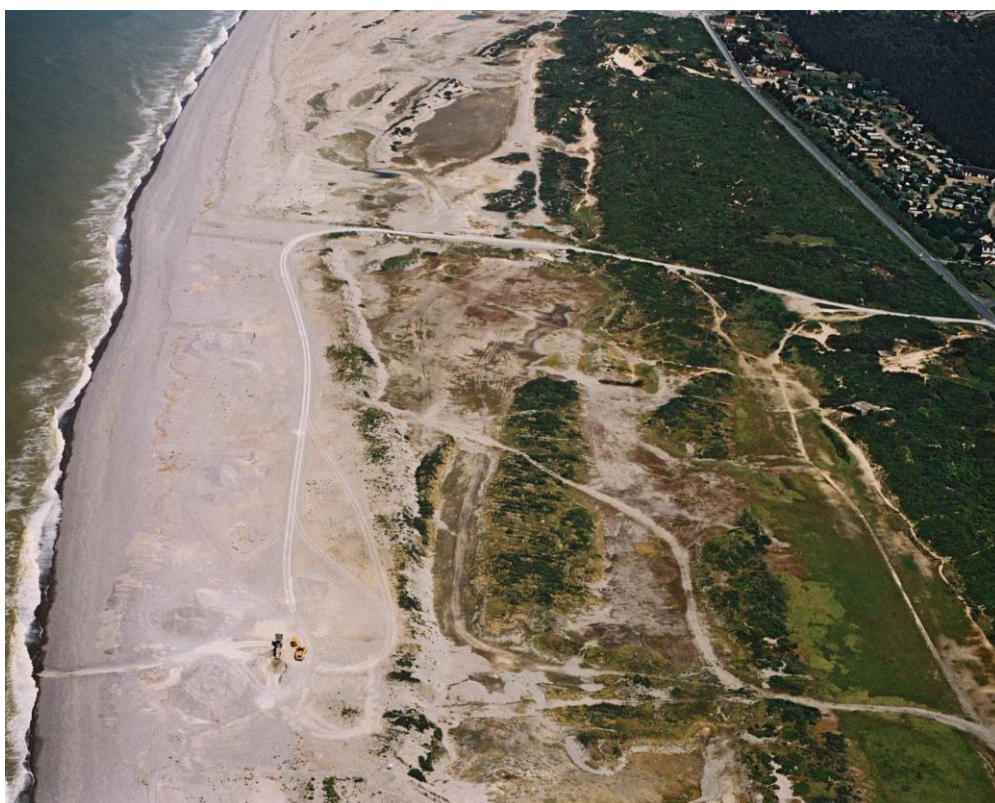
Localisation des zones de plantation de *Crambe maritima*
et des zones de semis de graines d'*Atriplex glabruscula* et *Crambe maritima*
Mars et Novembre 2014

Légende

-  Semis *Crambe maritima* - 05/11/14
-  Semis *Atriplex glabruscula* - 05/11/14
-  Plantation *Crambe maritima* - 28/03/14
-  Zone de plantation *Crambe maritima* - 28/03/14
-  Semis *Atriplex glabruscula*
-  Semis *Crambe maritima* - 28/03/2014



Vues aériennes de la plateforme SILMER avant travaux :



Vue aérienne avant 2009.



Vue aérienne en mars 2014.

Photographies du site (clichés B. BLONDEL)



Plateforme SILMER avant renaturation - 09/2012.



Plateforme SILMER avant renaturation - 09/2012.



Plateforme SILMER juste après renaturation - 01/2014.



Plateforme SILMER juste après renaturation - 01/2014.



Semis de graines d'Arroche de Babington (*Atriplex glabruscula*)
03/2014.



Plantation de Chou marin (*Crambe maritima*) - 03/2014.



Plateforme SILMER - 09 2015.



Plateforme SILMER - 09 2015.



Vue d'ensemble de la plateforme - 09/2015.



Vue d'ensemble de la plateforme - 07/2016.



Recolonisation végétale de la plateforme - 07/2016.



Tapis de Silène maritime (*Silene maritima* subsp. *maritima*)
07/2016.

Résultats détaillés

Suite aux travaux, différents passages afin d'évaluer la recolonisation végétale ont été effectués par l'équipe du SMBS-GLP (2015, 2016 et 2017), ainsi qu'un passage commun en 2014 avec le CBNBI.

Lors du passage de 2014, l'état initial avait spécifiquement concerné le Chou marin et l'Arroche de Babington. Entre 2015 et 2017, les prospections étaient plus larges et portaient sur des estimations d'effectifs des différentes espèces ayant recolonisé l'ancienne plateforme.

Dans le tableau suivant sont détaillés les résultats des suivis du SMBS-GLP de la flore entre 2015 et 2017. Les espèces en gras sont les espèces d'intérêt patrimonial.

Taxon	État le 8/09/2015	État le 22/07/2016	État le 5/09/2017	Remarques	Rareté en Picardie	Menace Picardie	Protection
<i>Ammophila arenaria</i>	-	-	10 à 100 pieds	Sur les buttes les plus internes	RR	LC	
<i>Anagallis arvensis</i>	< 10 pieds	< 10 pieds	< 10 pieds	-	C	LC	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Très commun, effectif non estimé	Très commun, >> 1000 pieds	Très commun, >> 1000 pieds	-	C	LC	
<i>Atriplex glabriuscula</i>	Minimum 18 pieds	<i>Non revu - Passage trop précoce ?</i>	Plusieurs dizaines de pieds	Essentiellement sur les cordons externes - laisses de mer	E	EN	R1
<i>Atriplex sp.</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	-	-	
<i>Catapodium marinum</i>	Localement abondant (milliers de pieds)	Très commun, plusieurs milliers de pieds	Très commun, plusieurs milliers de pieds	Réparti sur l'ensemble de la zone - Plus abondant sur les zones du <i>Saginion maritimae</i>	E	VU	
<i>Cirsium arvense</i>	< 10 pieds	< 10 pieds	-	-	C	LC	
<i>Conyza canadensis</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	Pas d'expansion de l'espèce	C	NA	
<i>Crambe maritima</i>	Très commun, >1500 pieds (comptage probablement sous-estimé)	Très commun, > 3000 pieds	Très commun, plusieurs milliers de pieds (surtout vers l'extérieur)	Belle réussite de l'opération (voir détails plus bas)	E	VU	N1
<i>Daucus carota</i>	-	< 10 pieds	< 10 pieds	-	CC	LC	
<i>Echium vulgare</i>	> 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	AC	LC	
<i>Elymus sp.</i>	-	< 10 pieds	< 10 pieds	-	-	-	
<i>Erodium cicutarium</i>	-	< 10 pieds	10 à 100 pieds	-	AC	LC	
<i>Festuca rubra</i>	-	> 100 pieds	10 à 100 pieds	-	PC	LC	
<i>Geranium purpureum</i>	Une dizaine de pieds	-	-	-	RR ?	NA	
<i>Glaucium flavum</i>	Localement abondant (100es de pieds)	Très commun, > 1000 pieds	Très commun : 100es de pieds	-	RR	LC	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	< 10 pieds	> 100 pieds	> 100 pieds	Uniquement sur les cordons les plus internes	RR	LC	

<i>Leontodon saxatilis</i>	-	Centaines de pieds	Commun, milliers de pieds	Augmente avec la structuration progressive des pelouses	R	NT	
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	< 10 pieds	< 10 pieds	-	CC	LC	
<i>Lotus corniculatus subsp. corniculatus</i>	< 10 pieds	10 à 100 pieds	Milliers de pieds	Augmente avec la structuration progressive des pelouses	C	LC	
<i>Matricaria maritima subsp. maritima</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	E	LC	
<i>Medicago lupulina</i>	< 10 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	CC	LC	
<i>Ononis repens</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	Surtout sur les zones tassées	AC	LC	
<i>Phleum arenarium</i>	> 100 pieds	Assez commun, 100es de pieds	Commun, plusieurs milliers de pieds	Augmente avec la structuration progressive des pelouses	RR	NT	
<i>Picris sp.</i>	< 10 pieds	< 10 pieds	-	-	-	-	
<i>Plantago coronopus</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	Centaines de pieds	-	AR	LC	
<i>Plantago lanceolata</i>	-	< 10 pieds	10 à 100 pieds	-	CC	LC	
<i>Polygonum aviculare</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	-	CC	LC	
<i>Rumex crispus</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	C	LC	
<i>Sedum acre</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	Milliers de pieds	Augmente avec la la structuration progressive des pelouses	C	LC	
<i>Senecio jacobaea</i>	> 100 pieds	10 à 100 pieds	-	-	C	LC	
<i>Silene vulgaris subsp. maritima</i>	Plusieurs milliers de pieds (espèce la plus recouvrante)	Très commun, milliers de pieds	Milliers de pieds, espèce largement dominante	Réparti sur l'ensemble de la zone. Plus abondant sur les zones tassées - zones de pelouses ?	E	VU	
<i>Solanum dulcamara</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	-	C	LC	
<i>Sonchus arvensis</i>	10 à 100 pieds	> 100 pieds	Centaines de pieds	-	C	LC	
<i>Taraxacum sp.</i>	-	-	10 à 100 pieds	-	-	-	
<i>Trifolium scabrum</i>	-	< 10 pieds	Non revu - Passage trop tardif ?	-	E	EN	
<i>Tussilago farfara</i>	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	10 à 100 pieds	-	C	LC	
<i>Vulpia sp.</i>	-	Quelques centaines de pieds	-	-	-	-	
Total	27 espèces	34 espèces	30 espèces	-	-	-	-

Le bilan patrimonial est très important : quelques années après la restauration, sont présentes :

- 12 espèces végétales d'intérêt patrimonial en Picardie ;
- 6 espèces exceptionnelles, 5 espèces très rares, 1 espèce rare ;
- 2 espèces en danger d'extinction, 3 espèces vulnérables, 2 espèces quasi-menacées ;
- 1 espèce protégée au niveau national et 1 au niveau régional.

En 2017, les espèces dominantes sont toutes des espèces d'intérêt patrimonial :

- *Silene vulgaris subsp. maritima* ;
- *Catapodium marinum* ;
- *Crambe maritima* ;
- *Phleum arenarium*.

Les résultats sur les phytocénoses sont tout aussi satisfaisants :

Habitat	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Code Natura 2000	Résultats
<i>Crithmo maritimi</i> - <i>Crambetum maritimae</i> (Géhu 1960) J.-M. & J. Géhu 1969	E	VU	1220-1	Habitat largement dominant sur l'ensemble de l'ancienne plateforme. Cet habitat est présent sous différentes variantes : <ul style="list-style-type: none"> - Variante pionnière à <i>Crambe maritima</i> : essentiellement sur les cordons les plus externes - Variante à <i>Glaucium flavum</i> et <i>Rumex crispus</i> : de mieux en mieux structurée - Variante à <i>Silene vulgaris subsp. maritima</i> et <i>Catapodium marinum</i> : essentiellement présente sur les niveaux topographiques supérieurs et absent des cordons les plus externes - De mieux en mieux structurée vers l'intérieur du site.
<i>Atriplici laciniatae</i> - <i>Salsolion kali</i> Géhu 1975	RR	VU	1210-2	Habitat bien structuré sur les cordons les plus externes. Se rapproche de <i>Polygono raii</i> - <i>Atriplicetum glabriusculae</i> , sous une forme fragmentaire sans <i>Polygonum oxyspermum subsp. raii</i> .
<i>Saginion maritimae</i> V. Westh., C. Leeuwen & Adriani 1962	E	VU	1310-4	Habitat bien développé et étendu, en mosaïque avec le <i>Crithmo - Crambetum</i> . En certains endroits, peut-être rattaché au <i>Catapodio marini</i> - <i>Trifolietum scabri</i> mais celui-ci est à l'heure actuelle peu étendu (ou sous une forme fragmentaire, avec <i>Trifolium scabrum</i> souvent absent).

Dès 2015, la structuration des végétations était remarquable pour l'ensemble de ces syntaxons, et la quasi-totalité du cortège floristique attendu était présente. De plus, malgré l'importance des travaux, les espèces rudérales sont très peu abondantes.

Bilan spécifique sur le Chou marin (*Crambe maritima*) :

État des lieux en 2012, avant renaturation : **872 pieds** ;

État des lieux après travaux en 2014 : min. 600 pieds ;

État des lieux en 2015 : min. 1500 pieds ;

État des lieux en 2016 : min. 3000 pieds ;

État des lieux en 2017 : non estimé précisément, **plusieurs milliers de pieds**.

Globalement, le retour du patrimoine naturel après renaturation de cette ancienne plate-forme industrielle est très satisfaisant. Les populations de Chou marin y sont bien plus importantes qu'avant renaturation.

À la vue de la répartition des individus, l'essentiel des effectifs semble provenir des semis, ainsi que d'un développement spontané (racines encore présentes dans le sol, fructification de graines produites au fur et à mesures des années...).

Les opérations de plantation semblent moins efficaces que le semis, et moins participer au recrutement de nouveaux individus. Pour plus de détails, voir le rapport du CBNBL (2014).

Bilan spécifique sur l'Arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*) :

État des lieux en 2012, avant renaturation : 88 pieds ;
 État des lieux après travaux, en 2014 : plusieurs dizaines de pieds ;
 État des lieux en 2015 : min. 18 pieds ;
 État des lieux en 2016 : non revu (passage trop précoce) ;
 État des lieux en 2017 : plusieurs dizaines de pieds.

Globalement, le retour est satisfaisant. L'essentiel des pieds se trouve toujours sur les zones externes (vers la mer). Pour plus de détails, voir le rapport du CBNBL (2014).

Bilan spécifique sur les limicoles : Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) et Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*)

Pour les Gravelots, des comptages de nids réalisés par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Somme ont servi de support à l'évaluation.

L'impact direct sur ces deux espèces de Limicoles pendant les travaux de renaturation a été évalué comme nul. En effet, les travaux se sont déroulés en dehors des périodes de reproduction de ces espèces.

Bilan sur le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) :

Année	Nombre de nids		Nombre de poussins	
	Échec (pas de naissance) ou devenir inconnu	Réussite (naissance)	Échec (mortalité)	Réussite (envol)
2012	2	0	0	0
2013	2	4	?	?
<i>Travaux</i>				
2014	3	2	?	?
2015	3	1	1	2
2016	3	2	?	?
2017	4	?	?	?

Bilan sur le Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*) :

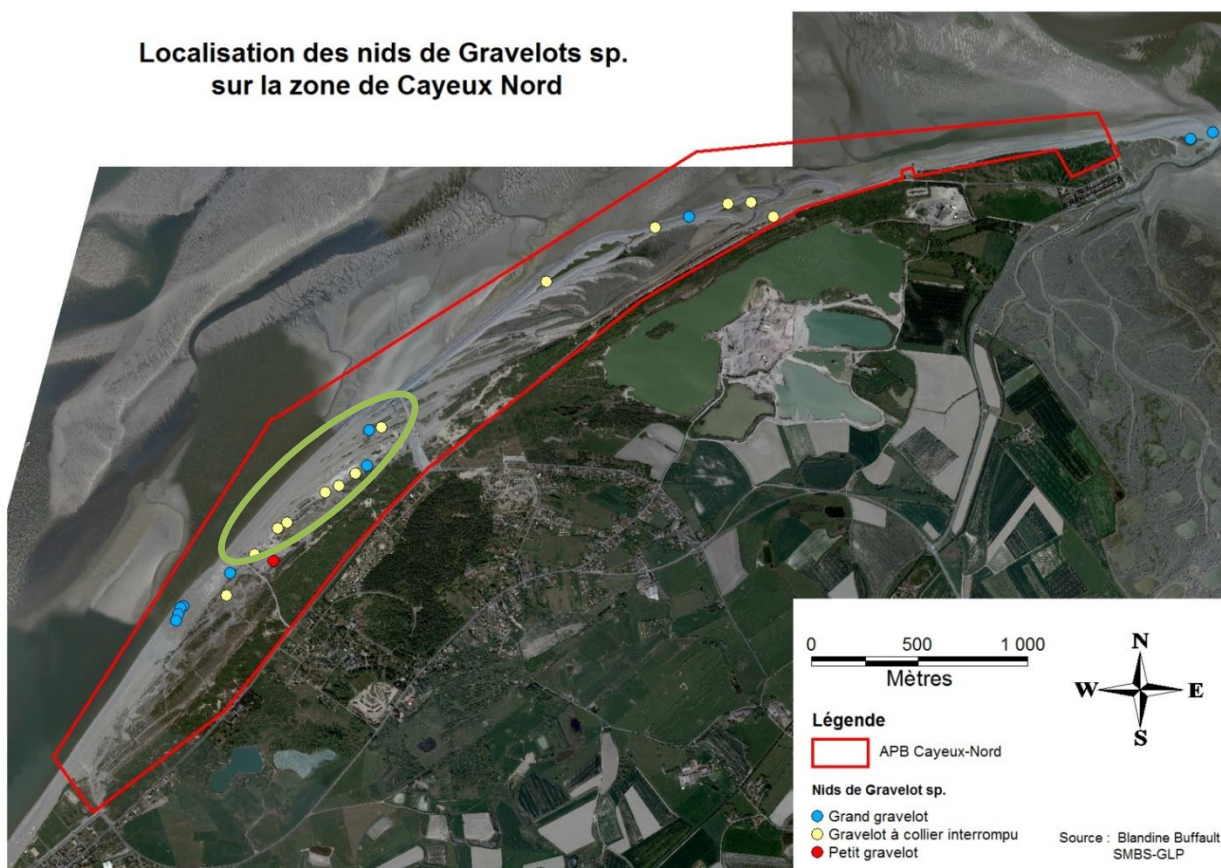
Année	Nombre de nids		Nombre de poussins	
	Échec (pas de naissance) ou devenir inconnu	Réussite (naissance)	Échec (mortalité)	Réussite (envol)
2012	>4	4	5	0
2013	1	1	?	?
<i>Travaux</i>				
2014	1	0	?	?
2015	4	2	5	1
2016	3	1	?	?
2017	3	?	?	?

Le secteur de l'ancienne plateforme SILMER garde tout son intérêt pour ces deux espèces, qui s'y sont réinstallées dès le printemps suivant les travaux.

En 2014, ce secteur a accueilli 6 nids, soit 25% des nids de l'APPB de la Mollière de Cayeux-sur-Mer, alors qu'il n'en représente que 3% de la surface.

Malheureusement, une part non négligeable de ces nids n'aboutit pas à la production de jeunes à l'envol, à cause des impacts de la prédation, du dérangement... Lors d'une étude sur la fréquentation de la plateforme SILMER, différents types de dérangement ont pu être mis en évidence : promeneurs, joggeurs, chiens tenus en laisse ou non, cavaliers...

D'autre part, une cause importante de fragilité des Gravelots réside dans l'absence de petites mares qui permettraient aux poussins de trouver des proies sur les rives. Cet élément doit être retravaillé lors du prochain plan de gestion.



Carte des nids de Gravelots sur l'APPB de Cayeux-sur-Mer en 2014.

Conclusion

Dès le printemps suivant les travaux, l'intérêt écologique s'est révélé très important sur cette ancienne plateforme renaturée pour les différentes espèces visées par l'arrêté de dérogation espèces protégées. Le suivi année après année permet de confirmer cet intérêt qui ne cesse de grandir, au moins pour la flore et les habitats naturels, et qui s'est au moins maintenu pour les deux Gravelots.

D'autres espèces d'intérêt patrimonial, notamment entomologiques, ont également colonisé ou recolonisé ce site : le Rhopalocère Agreste (*Aricia agestis*), l'Orthoptère Gomphocère tacheté (*Myrmeleottetix maculatus*)... Cette renaturation a donc été globalement favorable à la faune et à la flore à fort enjeu patrimonial identifiées sur l'APPB de la Mollière de Cayeux-sur-Mer.

Remerciements

Je remercie toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de ce rapport : Patrick TRIPLET, Quentin MARESCAUX, Thierry BIZET, Inès de CONINCK, Guillaume THIRARD (Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard) via la récolte de données historiques, photographiques et techniques, ainsi que Jean-Christophe HAUGUEL et Aymeric WATTERLOT (Conservatoire botanique national de Bailleul) pour leur important travail sur les phases de réflexion et de mise en place de mesures de déplacement, de réimplantation et de semis du Chou marin et de l'Arroche de Babington.

Bibliographie

- CBNBL, 2014 - Déplacement, ré-implantation et/ou semis de *Crambe maritima* et d'*Atriplex glabriuscula* dans le cadre de la renaturation de la plate-forme d'exploitation de galets à Cayeux-sur-Mer. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Rapport.
- COLLECTIF, 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 2 - Habitats côtiers, Cahier d'habitats Natura 2000, La documentation française.
- HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B., 2010 - Les cordons de galets de Cayeux-sur-Mer (Somme, France) : évolution récente de la flore et de la végétation. *Acta Bot. Gallica* 157 : 151-169.
- HENDOUX F. *et al.*, 2006 - Plantes protégées et menacées de la région Picardie, CRP / CBNBL.
- MEIRLAND A., 2011 - Évolution de la végétation de la Baie de Somme au cours des cent dernières années, Colloque « Baie de Somme » des 22 et 23 septembre 2011.
- NOEL J.-A., BUFFAULT B., LECOMTE J.-P., TRIPLET P., 2014 - Reproduction des gravelots (*Charadrius sp.*) sur le littoral picard - Bilan 2014, Fédération des Chasseurs de la Somme et Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard. Rapport.
- PREY, T. & CATTEAU, E., 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. CRP / CBNBL.
- SUEUR F. et TRIPLET P., 1999 - Les oiseaux de la Baie de Somme - Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la plaine maritime picarde, SMBSGLP, GOP, CELRL, RNN Baie de Somme.
- TRIPLET P. et VERET A., 2003 - Document d'objectifs Natura 2000 « Estuaires et Littoral Picards », Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard.
- TRIPLET P., MARESCAUX Q. *et al.*, 2013 - Arrêté de protection de biotope, La Mollière, Cayeux-sur-Mer - Plan de gestion 2013-2017, 1319 + annexe cartographique, Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard.

Inventaire des végétations, de la flore vasculaire, des Bryophytes et de quelques Characées de la future réserve biologique domaniale de la forêt d'Ermenonville (Oise)

Jean-Christophe HAUGUEL

Conservatoire botanique national de Bailleul
Hameau de Haendries, 59 270 Bailleul
jc.hauguel@cbnbl.org

Introduction

Dans la perspective de la réalisation du plan de gestion de la future réserve biologique domaniale (RBD) de la forêt d'Ermenonville par l'Office national des forêts (ONF), le Parc naturel régional Oise-Pays de France (PNR OPF) a commandé au Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) un bilan des enjeux relatifs à la connaissance et à la préservation des habitats naturels, de la flore sauvage et des bryophytes sur le périmètre de cette future RBD. Ce travail a été financé par l'État (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).

Le présent travail a donc eu pour but de synthétiser les données existantes et de compléter cette synthèse par un inventaire actualisé et localisé des végétations, de la flore vasculaire et des bryophytes au sein du périmètre de ce projet de RBD.

Le périmètre de l'étude a été restreint aux contours de la future RBD. Cependant, quelques données complémentaires recueillies sur les marges de la RBD et présentant un intérêt particulier ont été valorisées dans le présent travail, car elles apportent un éclairage nouveau sur des habitats ou des potentialités d'habitats au sein de la RBD. Par ailleurs, bien que le site étude corresponde à un projet de Réserve biologique domaniale, non encore validé à l'heure où nous publions ce travail, nous utiliserons l'acronyme RBD dans la rédaction par commodité. Celui-ci correspond au périmètre transmis par le PNR OPF.

1 - Présentation de la future RBD

La présentation de la RBD est largement issue de l'aménagement de la forêt domaniale d'Ermenonville (2015-2034), (ONF, 2014) auquel nous reprenons une partie des textes de présentation centrés sur le secteur d'étude. Le périmètre de la zone d'étude est illustré sur la figure 1, page suivante.

1.1. Climat

Le contexte mésoclimatique de ce secteur est d'une grande importance pour comprendre les types de végétations et de peuplements végétaux de ce type de milieu, particulièrement xérique pour la Picardie. La tonalité subméditerranéenne y est en effet très marquée.

Le massif d'Ermenonville jouit en effet d'un climat assez sec et chaud à l'échelle picarde (données issues de la station météorologique de Nanteuil-le-Handouin). Ainsi, la température moyenne annuelle est de 10,9 °C (température la plus froide en janvier 1997 : -13,7 °C, température la plus chaude en août 1998 : 37 °C). Les précipitations annuelles moyennes sont de 670 mm et l'ensoleillement annuel moyen de 1654 heures. Il s'agit du secteur le plus xérique de tous les Hauts-de-France et de Picardie, situé sur le « corridor de xéricité sud picard » relié aux zones xériques franciliennes et du centre du Bassin parisien.

Le secteur connaît une moyenne de 47,5 jours de gelées annuels. Le mois de mai voit parfois des gelées tardives, pouvant impacter la végétation. De surcroît, le contexte édaphique renforce cette xéricité.

Le microclimat des pentes à la fois exposées au sud et inscrites sur un substrat sableux sec et filtrant réverbérant, permet d'expliquer la présence d'habitats et d'espèces d'affinités supra-méditerranéennes.

Les précipitations annuelles basses (moins de 700 mm) peuvent être limitantes pour le développement de certaines espèces (notamment le Hêtre et le Chêne pédonculé). Toutefois, la répartition annuelle des précipitations permet d'éviter une aridité marquée en période végétative. Les épisodes secs et la présence importante de résineux génèrent des risques d'incendie faibles mais notables (80 ha incendiés sur le secteur de la Haute-Chaume en 1982).

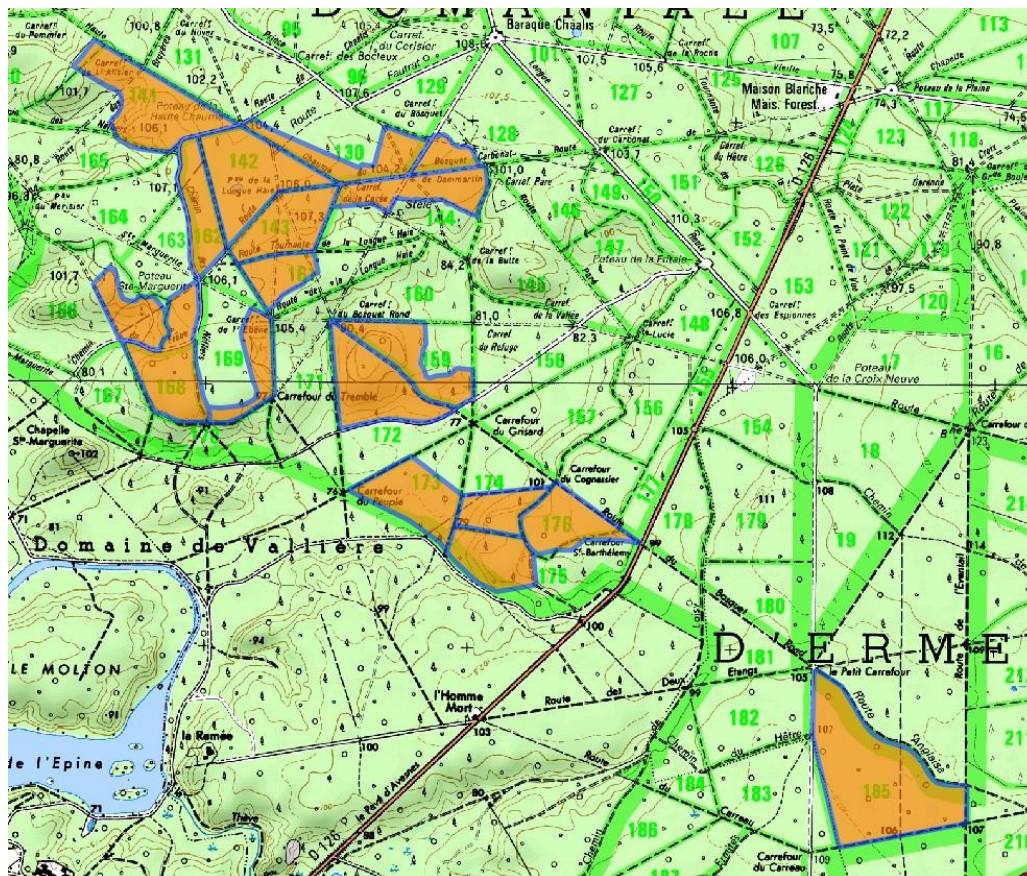


Fig. 1 : Périmètre de la future Réserve biologique domaniale de la forêt d'Ermenonville proposé par l'ONF (fond = Scan 25 de l'IGN).

1.2. Géologie

L'essentiel du périmètre est occupé par les sables d'Auvers (Bartonien inférieur), sur une épaisseur de plusieurs dizaines de mètres. Ceux-ci occupent une grande partie du site ainsi que les pentes parfois marquées. Ils sont constitués de sables quartzeux blancs à jaunâtres (infiltration du quaternaire) plus ou moins fins et grésifiés et parfois couronnés en haut des pentes du massif par des entablements gréseux notables. En surplomb, les calcaires de Saint-Ouen (Bartonien moyen) forment une couche fine qui affleure à la rupture de pente de quelques secteurs de la forêt. Cette couche est constituée de marno-calcaires contenant des silex. Elle est, par endroits, recouverte d'une couche argileuse mince, plus ou moins continue qui donne ponctuellement lieu à la présence de mares et de zones humides. Des dépôts éoliens de sables remaniés, bien développés sur quelques secteurs de la forêt (Haute-Chaume notamment) viennent recouvrir ce complexe avec, localement, formation de reliefs dunaires.

La présence ponctuelle de couches d'argiles imperméables explique la présence de plusieurs mares forestières, allant de la petite mare temporaire à la grande mare de la Haute-Chaume (700 m²). Certaines de ces mares sont très anciennes. Par exemple, la Mare des Eaux (parcelle 185) a plus de 302 ans : elle était signalée sur le plan de la Capitainerie d'Halatte de 1711.

2 - Méthode d'étude

2.1 - Données historiques

Ce secteur de la forêt d'Ermenonville a fait l'objet de plusieurs études au cours des 20 dernières années, certaines conduites par des organismes professionnels, d'autres par des botanistes bénévoles. L'ensemble des données recueillies n'a jamais fait l'objet d'une synthèse pour le cas présent du périmètre de la RBD ; les données sont assez hétérogènes en quantité et en qualité selon les auteurs et les périodes. Les données antérieures à 1980 du massif forestier d'Ermenonville n'ont volontairement pas été retenues, car la localisation des observations est trop vague pour en permettre une utilisation pertinente dans le cadre du présent travail.

2.1.1 - Les données phytosociologiques

Traditionnellement, les données phytosociologiques sont peu nombreuses dans la littérature, notamment à l'échelle de sites de faible dimension. Ce n'est pas le cas pour la RBD qui a bénéficié du travail remarquable, mené à l'échelle de l'ensemble du massif d'Ermenonville, par Jérémie LEBRUN (2003b, 2014a et 2014b). Ce dernier a contribué à inventorier quelques-unes des végétations présentes sur le site et même à en décrire de fort intéressantes. Ces travaux constituent une base indispensable à la compréhension des végétations de la RBD, notamment les milieux de pelouses et de landes acides.

Par ailleurs, une étude spécifique portant sur la mare de la Haute-Chaume a été réalisée par Frédéric MORA (2005). Elle a permis de disposer de matériel phytosociologique de qualité sur les milieux aquatiques et amphibies très originaux de la RBD. Enfin, la cartographie des habitats Natura 2000 produite par Écothème dans le cadre de l'extension de la ZSC d'Ermenonville a été utilisée pour préparer le plan de prospection et identifier les principaux secteurs à enjeux de conservation. Notons également que le plan d'aménagement 2015-2034 (ONF, 2014) a été utilisé, notamment pour la carte des sols afin de mieux comprendre les végétations en place.

2.1.2 - Les données botaniques et bryologiques

Ce secteur de la forêt d'Ermenonville a régulièrement attiré les botanistes au cours des deux dernières décennies. Grâce aux revues publiées par les associations naturalistes et en particulier la Société linnéenne Nord-Picardie, quelques comptes rendus de sorties et quelques articles concernant des espèces en particulier ont ainsi été publiés. On pourra plus particulièrement citer les comptes rendus de sorties de J.-C. HAUGUEL (2002), J. LEBRUN & *al.* (2009), et les articles de Philippe LARÈRE (2001) et Jérémie LEBRUN (2003a).

Les travaux de suivi scientifique réalisés par le CENP (LEBRUN & coll., 2007 à 2011) ont été consultés. Les données ont été intégrées par le CENP dans sa propre base de données et ainsi, dans le cadre du partenariat avec le CBNBL, intégrées à Digitale2.

Enfin, une extraction de la base de données Digitale2 a été réalisée en se basant sur le périmètre de la RBD. Seules les données strictement incluses dans ce périmètre (géo-traitement sous SIG) ont ainsi été exploitées. Cette extraction a permis de mobiliser 648 données de flore et de végétation antérieures à 2017. L'ensemble de ces données a permis de constituer, avec le travail réalisé en 2017, la base de données cartographique permettant de réaliser le présent bilan.

2.2- Données de l'étude de 2017

Les prospections de 2017 ont été conduites en six jours, entre le 24 mai le 25 août. Toutes les parcelles de la RBD ont fait l'objet d'au moins un passage. Certaines, comme la parcelle n°185, ont été prospectées à deux reprises. Les prospections ont été conduites en essayant de réaliser des transects au sein des parcelles, de manière à en avoir une vision la plus complète possible. Les chemins ont été parcourus avec une grande attention car leurs marges concentrent une grande partie du patrimoine naturel.

Les milieux particuliers comme les chaos de grès (pour les bryophytes) et les mares ont fait l'objet d'une attention particulière. Enfin, dans un souci d'optimisation du temps, il convient de signaler que les plantations de pins n'ont pas été parcourues dans leur ensemble, notamment lorsqu'elles étaient dominées par la Fougère aigle, les potentialités floristiques et phytocénocotiques étant très faibles dans ce milieu.

Afin d'optimiser le traitement des données et le temps disponible, la localisation cartographique des observations a été réalisée au moyen de points au GPS (Garmin etrex 20).

Au total le bilan est le suivant : 591 pointages GPS réalisés ; 2 085 données d'espèces recueillies ; 525 données d'habitats (EUNIS) et 119 données de végétations (syntaxons phytosociologiques) ; 40 relevés phytosociologiques.

À ce lot de données spécifiquement recueillies dans le cadre de la présente étude viennent s'ajouter 115 données récoltées par Aymeric WATTERLOT (CBNBL) dans le cadre d'une étude sur les mares de la forêt d'Ermenonville commandée par l'ONF. Ces données sont ajoutées dans les analyses.

3 – Les végétations de la RBD

L'analyse des végétations de la RBD a été réalisée selon une approche systémique. Celle-ci vise à décrire les végétations dans une optique de compréhension de leur dynamique au sein de chaque série de végétation. Cependant une phase de typologie a été nécessaire, car toutes les végétations de la RBD ne sont actuellement pas décrites, ou du moins n'ont pas fait l'objet de description documentée dans la littérature régionale. Ainsi, une analyse par grands types de formations végétales (pelouses, ourlets, manteaux, fourrés, boisements, landes...) a été menée. Celle-ci a donné lieu à la réalisation de tableaux phytosociologiques par formations végétales. Ceux-ci sont présentés en fin d'article dans l'ordre suivant :

- Tableau n°1 hors texte : végétations de pelouses ;
- Tableau n°2 hors texte : végétations d'ourlets ;
- Tableau n°3 hors texte : végétations de friches prairiales ;
- Tableau n°4 hors texte : végétations de fourrés et de boisements.

Toutes les végétations n'ont cependant pas fait l'objet de relevés phytosociologiques ni d'analyse correspondante dans des tableaux ordonnés. Seules celles présentant des doutes quant à leur rattachement au synsystème ont été étudiées ainsi, c'est-à-dire principalement les pelouses, les ourlets, les friches et les boisements. Les autres végétations ont été relevées directement sur le terrain.

Le site de la RBD compte 35 unités de végétations (syntaxons élémentaires et groupe de communauté – voire l'annexe n°1 en fin d'article) correspondant à six séries de végétations et deux permaséries, qui sont présentées dans l'ordre suivant :

- série de la Hêtraie à Myrtille sur les sols acides oligotrophes secs et filtrants ;
- série de la Hêtraie à Chèvrefeuille sur les sols acides oligo-mésotrophes secs à frais ;
- série de la Hêtraie à Jacinthe des bois sur les sols neutres, mésotrophiques à bonne réserve en eau (série fragmentaire) ;
- série de la Hêtraie à Laïche glauque sur les sols calcaro-sableux, oligo-mésotrophiques secs ;
- série de la Chênaie à Molinie bleue sur les sols organo-minéraux à inondation hivernale et fort battement de nappe ;
- série de la Bétulaie à Sphaignes sur les sols tourbeux constamment engorgés ;
- permasérie de mares aux eaux oligotrophes acides ;
- permasérie dérivée de la précédente aux eaux mésotrophiques eutrophiques acides.

Pour certaines séries, notamment les plus complètes, un tableau indique la position de chaque végétation au sein de la dynamique.

3.1 – La série de la Hêtraie à Myrtille sur les sols acides oligotrophes secs et filtrants

L'analyse des végétations de pelouses acidiphiles à acidiclinales a bénéficié du remarquable travail de synthèse publié par Jérémy LEBRUN (2014a) auquel nous nous référons régulièrement.

La série de la Hêtraie à Myrtille est quasi complète sur le site. Elle occupe les sols secs, les plus oligotrophes, principalement sur les sables acides drainants.

Le stade de la forêt mature n'est cependant pas présent, probablement du fait de contraintes édapho-climatiques défavorable à l'installation de la Hêtraie dans ce territoire (précipitations insuffisantes et sol trop drainant). Par ailleurs, les stades prairiaux ne sont pas réalisés, à la fois du fait de l'absence de gestion agro-pastorale, mais aussi du fait de la pauvreté des sols en nutriments.

Notons que la végétation de tonsure de cette série est probablement le *Filagini minima* - *Airetum praecocis*. Nous pensons que le *Spergulo morisonii* - *Corynephorum canescentis*, présent localement, constitue plutôt une permasserie sur sol régulièrement remanié et non un stade de tonsure de la série de la Hêtraie à Myrtille. Cependant des études complémentaires, à l'échelle du Tertiaire parisien sont nécessaires pour clarifier la position dynamique de ces végétations pionnières.

Tonsure	<i>Spergulo morisonii</i> - <i>Corynephorum canescentis</i> & <i>Filagini minima</i> - <i>Airetum praecocis</i>
Pelouse	<i>Galio saxatilis</i> - <i>Festucion filiformis</i>
Prairie fauchée	Inconnue sur le site
Prairie pâturée	Inconnue sur le site
Friche	Non caractérisée sur le site
Ourlet externe	<i>Hyperico pulchri</i> - <i>Melampyretum pratensis</i>
Fourré pionnier	<i>Cf. Sorbo aucupariae</i> - <i>Franguletum alni</i>
Forêt pionnière	<i>Quercu roboris</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>
Forêt mature	Non réalisé sur le site
Lande	<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ericetum cinereae</i>
Coupe forestière	<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>
Ourlet interne	<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>

Tab. 1 : végétations de la série de la Hêtraie à Myrtille.

Végétation annuelle basse à Spargoute de Morison et Corynéphore blanchâtre (Rel.1 à 4, tab.1 hors texte)

Spergulo morisonii - *Corynephorum canescentis* Tüxen (1928) 1955

Structure et physionomie : pelouse ouverte à faible recouvrement. Cette végétation est dominée par la Spargoute printanière et le Corynéphore blanchâtre.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Spargoute printanière (*Spergula morisonii*), Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), Mibore naine (*Mibora minima*), Canche printanière (*Aira praecox*), Teesdalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*).

Le relevé 4 montre une variation à Mousse fleurie (*Crassula tillaea*), indicatrice de tassement du sol, comme en témoigne également l'absence du Corynéphore blanchâtre dans ce relevé. Cette végétation est cependant trop enrichie en plantes pérennes pour relever de la végétation annuelle des sols sableux tassés du *Crassulo tillaeae* - *Aphanetum microcarpae* Depasse et al. 1970. Cette dernière est potentiellement présente sur le site mais elle n'a pu être détectée sur le site lors de l'étude menée en 2017, peut-être en lien avec une météorologie printanière peu favorable à son expression.

Écologie et dynamique : pelouse des sables mobiles acides. En cas d'absence de perturbation du substrat, elle est rapidement colonisée par la Laïche des sables et l'Agrostide capillaire et évolue vers une pelouse fermée acidiphile puis vers la lande à Callune et Bruyère cendrée.

Localisation des stations relevées : végétation très localisée sur le site. Parcelles 130 et 142.

État de conservation : cette végétation occupe plusieurs dizaines de mètres carrés et présente l'ensemble des stades dynamiques (pionnier à mature) sur le site. Elle est dans un état de conservation optimal.

Pelouse annuelle basse à Cotonnière naine et Aira précoce (Rel.5, tab.1 hors texte)

Filagini minimae - Airetum praecocis Wattez et al. 1978

Structure et physionomie : pelouse ouverte à faible recouvrement (50 %), très appauvrie au niveau de son cortège.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Cotonnière naine (*Filago minima*), Canche printanière (*Aira praecox*), Teesdalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*).

La principale différence avec la pelouse à Spargoute printanière et à Corynéphore blanchâtre, outre l'absence de ces deux espèces, est la moins grande mobilité des sables avec début de différenciation d'un sol (faible horizon organique en surface).

Écologie et dynamique : pelouse des sables acides stabilisés, légèrement enrichis en matière organique de surface (sol en début de différenciation). Cette pelouse est colonisée par les bryophytes et les graminoides dont la Laïche des sables et l'Agrostide capillaire et évolue vers une pelouse fermée acidiphile, puis vers la lande à Callune et Bruyère cendrée.

Localisation des stations relevées : cette végétation est très localisée le long d'un chemin dans le secteur de la Haute-Chaume et couvre une très faible superficie. Parcelle 130.

État de conservation : du fait de la faible surface occupée et de la rareté de la Cotonnière naine et malgré la présence d'habitats favorables (sables ouverts stabilisés), cette communauté est dans un état de conservation dégradé.

Pelouses hyperacidiphiles nord-atlantiques à Agrostide capillaire (Rel.6 à 8, tab.1 hors texte)

Galio saxatilis - Festucion filiformis B. Foucault 1994

Cette végétation ne peut être rattachée qu'au niveau de l'alliance phytosociologique dans le périmètre de la RBD. En effet, le cortège caractéristique des associations connues dans cette alliance du *Galio saxatilis - Festucion filiformis* et présentes par ailleurs dans le massif d'Ermenonville, n'a pas été retrouvé sur le site. La végétation potentielle serait ici le *Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae* Rasch ex Stieperaere 1969 comme mentionné à Mortefontaine par J. LEBRUN (2013).

Structure et physionomie : pelouse fermée à recouvrement important, largement dominée par les graminées avec présence de graminées cespiteuses marquant des tâches au milieu du tapis graminéen rhizomateux.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Luzule multiflore (*Luzula multiflora* subsp. *multiflora*) ; variante hygrocline : Laïche ovale (*Carex ovalis*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Le relevé 8 montre une variation hygrocline à Laïche ovale et Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*), sur sol tassé et enrichi en matière organique, retenant les eaux de ruissellement. La présence du Jonc grêle (*Juncus tenuis*) témoigne de la position de cette communauté, régulièrement observée sur les chemins, et de ce fait soumise à des perturbations régulières.

Écologie et dynamique : pelouse des sables acides oligotrophes fixés. Cette pelouse colonise, par absence de perturbation des sables, la pelouse acidiphile dunaire à Laïche des sables et Laïche à pilules sur des sols plus ou moins tassés. Elle évolue naturellement vers la lande à Callune et Bruyère cendrée.

Localisation des stations relevées : végétation disséminée sur le site à la faveur des chemins sableux notamment. Parcelles 142, 143, 149, 174, 175.

État de conservation : cette végétation n'est pas pleinement exprimée, seuls quelques mètres carrés sont relativement représentatifs, malgré l'absence d'espèces caractéristiques telles que le Gaillet de Hartz (*Galium saxatile*) ou le Nard raide (*Nardus stricta*). Elle est dans un état de conservation altéré.

Ourlet à Millepertuis élégant et Mélampyre des prés (Rel.1 à 3, tab.2 hors texte)

Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis B. Foucault & Frileux 1983

Structure et physionomie : Ourlet herbacé situé en bordure de chemin, souvent linéaire mais réduit à quelques dizaines de centimètres de largeur maximale. Il est constitué de deux strates : une strate herbacée graminéenne basse et une strate de dicotylédones d'une trentaine de centimètres de hauteur. Cette végétation est dominée par la Germandrée scorodaine, la Canche flexueuse et l'Épervière en ombelle.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), Épervière en ombelle (*Hieracium umbellatum*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Véronique officinale (*Veronica officinalis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*).

Il s'agit de l'ourlet sur les sols les plus secs et les plus acides. Il est notamment caractérisé par l'absence d'espèces neutroclines ou mésotrophiles.

Écologie et dynamique : Ourlet sur sables acides et oligotrophes secs. Cet ourlet succède aux pelouses acidiphiles sur sables (*Galio - Festucion*) et évolue vers la Chênaie-Bétulaie acidiphile xérophile dont il occupe les franges.

Localisation des stations relevées : végétation peu observée sur le site et souvent de manière fragmentaire. Parcelle 185 et 173.

État de conservation : L'état de conservation est considéré comme altéré, la communauté ne comportant que rarement l'ensemble des éléments caractéristiques (texture incomplète) et la surface occupée par cette végétation étant assez limitée dans l'espace aux bords de chemins.

Fourré à Sorbier des oiseleurs et Bourdaine (Rel. 1, tab.4 hors texte)

Lonicerion periclymeni Géhu, de Foucault & Delelis 1983

Cf. *Sorbo aucupariae - Franguletum alni* Julve & Gillet 1994 nom. inv. (approche synusiale)

Structure et physionomie : manteau forestier dominé par le Sorbier des oiseleurs, la Bourdaine et le Noisetier. Hauteur moyenne de 3 mètres. Strate herbacée dominée par le Chèvrefeuille et les ronces.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Charme commun (*Carpinus betulus*).

Cette végétation a été décrite sous une approche synusiale sous la dénomination *Sorbo aucupariae - Franguletum alni*. Sous une approche sigmatiste, l'association la plus proche est l'*Ulici europaei - Prunetum spinosae* Géhu & Delelis 1972 nom. ined., mais l'absence de l'Ajonc d'Europe dans ce secteur, tout comme l'absence de Lierre (*Hedera helix*) et de Troène commun (*Ligustrum vulgare*) dans le relevé, plaide pour l'autonomisation d'une association spécifique des manteaux oligotrophiles acidiphiles sur sols sableux filtrants.

Écologie et dynamique : manteau arbustif à arborescent situé en périphérie de la chênaie-bétulaie du *Quercus roboris - Betuletum pubescentis* sur sol sableux pauvre en nutriments, acide, sec et filtrant. Il colonise la lande à Callune et les pelouses du *Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae* et les ourlets de l'*Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis*.

Localisation des stations relevées : végétation rarement observée sur des grandes surfaces. Souvent au contact de la chênaie-bétulaie. Parcelles 185, 173, 161...

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent, même si les surfaces occupées sont assez morcelées et de faible superficie.

Boulaie à Chêne pédonculé (levé partiel de taxons n°. 2, tab.4 hors texte)

Quercus roboris - Betuletum pubescentis Tüxen 1930

Structure et physionomie : boisement dominé par une futaie de Bouleau verruqueux, parfois accompagné de rares individus de Chêne sessile. Ce boisement est assez clair avec une bonne pénétration de la lumière au sol. La strate arbustive est généralement espacée et la strate herbacée dominée par la Canche flexueuse, tandis qu'une strate bryophytique importante recouvre le sol.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), *Dicranum scoparium* (bryo), *Hypnum jutlandicum* (bryo), *Leucobryum glaucum* (bryo), *Polytrichum formosum* (bryo).

L'habitat se présente plutôt sous forme de bétulaie claire que de chênaie-bétulaie, même si le Chêne sessile est localement présent. Cette phase post-pionnière observée est probablement à mettre en relation avec le jeune âge de ces peuplements. Une variante hygrocline à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) est observée dans quelques secteurs, notamment la parcelle n°173.

Écologie et dynamique : boisement sur sables acides pauvres en nutriments, filtrants et secs. Il succède à la lande à Callune et Bruyère cendrée ou au manteau à Sorbier des oiseleurs et Bourdaine. Il évoluerait naturellement vers une chênaie-hêtraie à Myrtille (*Vaccinio myrtilli - Fagetum sylvaticae*) mais les végétations observées sont trop jeunes pour que s'implante cette association.

Localisation des stations relevées : végétation assez fréquente sur le site lorsqu'elle n'a pas été remplacée par des plantations de Pin. Parcelles 141, 142, 144, 173, 174, 175.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent, les sols ne sont pas dégradés. La faible présence du Chêne sessile tempère un peu l'évaluation de l'état de conservation et ne permet pas l'attribution d'un état de conservation optimal.

Coupe forestière à Digitale pourpre

Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae Schwick. 1944

Structure et physionomie : végétation de coupe forestière dominée par quelques dicotylédones (*Digitalis purpurea*, *Hypericum perforatum*) et des graminées (*Deschampsia flexuosa*) en mélange avec des espèces d'ourlet comme *Hieracium umbellatum*. Végétation haute de 60 cm en moyenne et dense (recouvrement au sol de 100 %).

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Cette végétation est très fragmentaire sur le site.

Écologie et dynamique : cette végétation de coupe se trouve très ponctuellement le long de certains chemins à la faveur d'un chablis ou d'une ouverture dans le couvert forestier. Il s'agit de la végétation de coupe de la chênaie-bétulaie acidiphile sèche, mais elle se trouve également au contact de la Hêtraie à Chèvrefeuille, voire de la Chênaie à Molinie bleue.

Localisation des stations relevées : végétation très ponctuelle, observée notamment le long des parcelles 144 et 173.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme altéré car le cortège des espèces caractéristiques est fragmentaire et les surfaces occupées sont très faibles.

Lande à Callune commune et Bruyère cendrée

Calluno vulgaris - Ericetum cinereae (Allorge 1922) Lemée 1937

Structure et physionomie : lande basse présentant plusieurs stades dynamiques : pionniers à Callune commune, mature au sein de laquelle la Bruyère cendrée se déploie, et sénescence lorsque les buissons de Callune commune se couchent au sol et le recouvrent de leur branches très lignifiées. De nombreux espaces interstitiels sont occupés par des pelouses rases ou des ourlets à Germandrée scorodoine quand ce n'est pas des communautés bryophytiques très recouvrantes à *Hypnum jutlandicum* ou *Polytrichum juniperinum*.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Callune commune (*Calluna vulgaris*), Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), Genêt poilu (*Genista pilosa*), *Pleurozium schreberi* (bryo), *Hypnum jutlandicum* (bryo).

Cette lande présente plusieurs stades dynamiques, mais aussi plusieurs niveaux de saturation phytocénocotique. Ainsi, sous sa forme la plus dépouillée, il s'agit d'une communauté basale à Callune commune, très pauvre du point de vue floristique. Dans sa forme mature, la Bruyère cendrée présente de beaux tapis au sein des buissons de Callune. Enfin, en de rares endroits, le Genêt poilu complète le cortège.

Écologie et dynamique : la lande à Callune commune et Bruyère cendrée occupe des espaces anciennement forestiers qui ont fait l'objet de défrichements et de pâturage par le passé depuis des siècles. Il s'agit d'un stade dynamique particulier, dans la succession secondaire des végétations, clairement liée à une gestion sylvo-pastorale complexe ancienne sur des sols filtrants acides et pauvres en nutriments. Elle colonise les espaces de pelouses sableuses et évolue vers la chênaie-bétulaie du *Querco roboris - Betuletum pubescentis*.

Localisation des stations relevées : cette végétation occupe les principales clairières de la RBD. Parcelles 169 (est), 143, 142 (sous une forme proche de l'optimal), 130 et 141. Également présente sous forme plus ou moins fragmentaire le long de nombreux chemins à la lisière de boisement et notamment de plantations de pins artificielles.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable à altéré en fonction des secteurs, selon le degré de saturation phytocénotique et la maturité de la lande.

Ourlet interne à Fougère aigle et Jacinthe des bois

Hyacinthoido non-scriptae - Pteridietum aquilini Géhu 2006

Structure et physionomie : végétation haute et quasi-monospécifique dominée par la Fougère aigle. Quelques rares espèces acidiphiles forment une strate herbacée basse lorsque le peuplement de fougère est un peu lâche. Cette végétation se trouve dans les coupes forestières et sous certains peuplements d'où sa dénomination d'ourlet interne, c'est-à-dire pleinement soumis au phytoclimat forestier.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*).

Cette végétation monospécifique ne présente pas de variation significative.

Écologie et dynamique : l'ourlet interne à Fougère aigle se développe à la faveur de chablis sur des sols perturbés ou ayant fait l'objet d'incendies. Une fois installée, cette formation bloque la dynamique forestière pendant quelque temps avant d'être colonisée par les bouleaux. Elle s'installe également dans les landes ayant subi des dégradations comme des incendies.

Localisation des stations relevées : végétation présente sur l'ensemble du site, soit sous la forme de patches de colonisation, soit de grandes étendues.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme optimal, mais il faut garder à l'esprit que l'ourlet interne à Fougère aigle représente un stade de dégradation de végétations beaucoup plus patrimoniales. La qualification d'un état de conservation pour cette végétation n'a donc pas beaucoup de sens.

3.2 – La série de la Hêtraie à Chèvrefeuille sur les sols acides oligo-mésotrophes secs à frais

La série de la Hêtraie à Chèvrefeuille est incomplète sur le site car la nature des sols est plus propice à la réalisation de la série de la Hêtraie à Myrtille. Elle occupe les sols sablo-limoneux acides à légèrement neutres avec une réserve en eau légèrement supérieure aux sols propices à la série de la Hêtraie à Myrtille.

Ainsi, certains stades n'ont pas été observés (stade de coupe, d'ourlet interne, de prairie, de forêt pionnière), ou se trouvent dans des états trop fragmentaires pour être caractérisés (tonsure).

Tonsure	?
Pelouse	<i>Caricetum arenario - piluliferae</i>
Prairie fauchée	?
Prairie pâturée	?
Friche	?
Ourlet externe	<i>Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis</i>
Fourré pionnier	<i>Lonicero periclymeni - Salicetum capreae</i>
Forêt pionnière	?
Forêt mature	<i>Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae</i>
Lande	<i>Ulici europaei - Sarothamnetum scoparii</i>
Coupe forestière	?
Ourlet interne	?

Tab. 2 : végétations de la série de la Hêtraie à Chèvrefeuille.

Pelouse acidiphile dunaire à Laîche des sables et Laîche à pilules (Rel.9 à 11, tab.1 hors texte)

Caricetum arenario - piluliferae (Jovet 1949) Lebrun 2013

Structure et physionomie : pelouse semi-ouverte à recouvrement moyen. Elle occupe généralement des versants dont la pente peut atteindre 30° sur des sables en cours de stabilisation. Cette végétation est dominée par la Fétuque filiforme avec présence de la Violette des chiens.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Violette des chiens (*Viola canina*), Fétuque filiforme (*Festuca filiformis*), Laîche à pilules (*Carex pilulifera*), Véronique officinale (*Veronica officinalis*), Agrostide des sables (*Agrostis vinealis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*).

Nous avons choisi de rattacher les relevés 9 à 11 et donc la végétation présente au sein de la RBD au *Caricetum arenario - piluliferae* car c'est la végétation, au sein du *Carici arenariae - Festucion filiformis* (dont l'acception littorale initiale est à étendre aux dunes continentales, en accord avec l'analyse de J. LEBRUN, 2013), qui se rapproche le plus de ce que l'on a pu observer. Cependant, par rapport à la description effectuée par J. LEBRUN, l'absence de la Laîche des sables est à noter et il s'agit ainsi, selon nous, d'une variante un peu plus calcicole sur des sols plus stabilisés.

Écologie et dynamique : pelouse des sables mobiles à fixés acides enrichis en ions basiques, située notamment au contact des pelouses calcaro-sabulicoles à la faveur d'apports calcaires par présence de calcaires du Marinésien sous forme de petits cailloutis. Ces pelouses sont colonisées à la fois par des espèces des landes acides et en particulier la Callune commune (*Calluna vulgaris*) et par des espèces des fourrés neutroclines comme le Prunellier (*Prunus spinosa*).

Localisation des stations relevées : végétation ponctuelle et de faible superficie sur le site. Parcelles 141, 142, 162 et 169.

État de conservation : malgré l'absence de la Laîche des sables dans les relevés et les faibles superficies qu'elle occupe, cette communauté est relativement bien exprimée au sein de la RBD, notamment du point de vue de sa richesse spécifique et de sa structure. L'état de conservation est considéré comme favorable.

Ourlet à Épervière de Savoie et Mélampyre des prés (Rel. 4 à 6, tab.2 hors texte)

Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis (T. Müll. in Oberd. 1978) H. Passarge 1979

Structure et physionomie : Ourlet herbacé situé en bordure de chemin, souvent linéaire présentant un recouvrement au sol assez important, une hauteur moyenne de l'ordre de quarante centimètres. Cette végétation est dominée par l'Épervière de Savoie, la Germandrée scorodaine et diverses graminées dont principalement l'Agrostide capillaire dans la variante type, et le Brachypode des bois dans la variante mésotrophique.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Épervière de Savoie (*Hieracium sabaudum*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), Muguet des bois (*Convallaria majalis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*).

La végétation type est caractérisée par l'abondance de l'Épervière de Savoie, bien présente sur la RBD (rel. 4). Une variante des marges de chemins enrichis en calcaire (soit par présence de calcaires du Marinésien, soit par apports exogènes pour stabiliser les chemins) et plus mésotrophe montre un passage vers l'ourlet à Brachypode des bois et Aigremoine rampante de l'*Agrimonia repens* - *Brachypodietum sylvatici* Rameau & J.M. Royer 1983. On y note la présence de l'Aigremoine rampante (*Agrimonia procera*), du Fraisier des bois (*Fragaria vesca*), de la Benoîte commune (*Geum urbanum*), du Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) et de la Laîche des bois (*Carex sylvatica*).

Écologie et dynamique : Ourlet sur sables acides à neutres, oligo-mésotrophique rarement typique et souvent enrichi d'espèces mésotrophes à calcicoles du fait de l'enrichissement du sol en calcaire le long des chemins. Cet ourlet évolue vers la Hêtraie acidiphile du *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*.

Localisation des stations relevées : Communauté présente le long des chemins, assez régulièrement observée sur le site, mais souvent sous des formes fragmentaires. Parcelles 141, 142, 144, 166.

État de conservation : L'état de conservation est considéré comme dégradé dans l'ensemble du fait de l'enrichissement trophique de cette végétation le long des chemins, même si quelques stations présentent une texture et une structure correctes.

Fourré pionnier à Chèvrefeuille et Saule marsault

Lonicero periclymeni - Salicetum capreae B. Foucault 1998

Ce fourré associé à la hêtraie à Chèvrefeuille, présent de manière trop fragmentaire dans le périmètre d'étude, n'a pu être correctement décrit.

Hêtraie à Chèvrefeuille des bois (Rel. n°. 3 et 4, tab.4 hors texte)

Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae H. Passarge 1957

Structure et physionomie : boisement sous forme de futaie de Hêtre, parfois accompagné du Chêne pédonculé à fûts de Hêtre parfois imposants. Le sous-étage est constitué par une strate arbustive où le Hêtre est bien présent. La strate herbacée accueille le Muguet, et plus rarement le Maïanthème à deux feuilles.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Hêtre (*Fagus sylvatica*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Muguet (*Convallaria majalis*), Laïche à pilules (*Carex pilulifera*), Fougère des chartreux (*Dryopteris carthusiana*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*).

Cette hêtraie est présente sous une forme typique avec l'ensemble des essences arborées et des espèces herbacées associées qui sont régulièrement réparties en son sein.

Écologie et dynamique : végétation forestière des sables faiblement acides, plutôt profonds, à bonne réserve en eau. Elle occupe les positions hautes dans la RBD, sur le plateau sableux recouvert d'une faible épaisseur de limons mais non au contact direct des calcaires du Marinésien. Elle est au contact de l'ourlet du *Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis* et du Fourré du *Lonicero periclymeni-Salicetum capreae* présent sous une forme très fragmentaire sur le site. En cas de coupe forestière, la Fougère aigle colonise rapidement les clairières.

Localisation des stations relevées : végétation observée principalement sur le rebord du plateau. Absente ou très rare du cœur de la RBD (secteur de landes). Parcelles 128 (bien exprimée), 130, 176 et 185.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme optimal car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent et des gros bois sont présents. Cependant, les surfaces situées au cœur de la RBD sont assez faibles. Végétation bien exprimée au sein de la parcelle 128.

Fourré de Genêt à balais

Ulici europaei - Sarothamnetum scoparii Oberd. ex Oberd. & T. Müll. in Oberd. 1992 nom. inval. (art. 3o, 5), race subatlantique sans *Ulex europaeus*

Structure et physionomie : fourré arbustif bas dominé par le Genêt à balais.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), Agrostis capillaire (*Agrostis capillaris*).

Végétation dominée largement par le Genêt à balais sans variation décrite sur le site.

Écologie et dynamique : fourré arbustif bas, de l'ordre de 2 mètres de haut maximum. Il occupe les clairières, coupes forestières et bords de chemin remaniés où le Genêt s'installe. Il colonise les pelouses du *Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae* et les végétations d'éclaircies des *Epilobietea angustifolii*, plutôt rares sur le site.

Localisation des stations relevées : végétation observée ça et là sur le périmètre de la RBD. Bien exprimée sur le nord-ouest de la parcelle 142.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent, et cet habitat se redéploie rapidement en cas de coupe forestière sur des sols légèrement remaniés.

3.3 – La série de la Hêtraie à Jacinthe des bois sur les sols neutres, mésotrophiques à bonne réserve en eau

Cette série est très fragmentaire sur le site car seul le stade de la forêt mature a pu être observé. Elle prend place sur le replat sommital du plateau, sur un sol limono-calcaire à bonne réserve en eau.

Hêtraie à Jacinthe des bois

Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae Durin et al. 1967

Structure et physionomie : futaie de Hêtre et de Chêne sessile à sous-bois occupé par un taillis dense de Noisetier. La strate herbacée est assez clairsemée et occupée çà et là par la Jacinthe des bois.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Hêtre (*Fagus sylvatica*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Anémone des bois (*Anemone nemorosa*).

Cette végétation est présente sous une forme assez appauvrie, notamment du fait des surfaces disponibles pour son expression, mais aussi parce que la teneur en limons du sol est très faible. Il s'agit ici de la variété *holcetosum mollis*, la plus acidiphile de l'association.

Écologie et dynamique : boisement des sols sableux neutres faiblement enrichis en limons. Des débris de calcaire du Marinésien sont présents en surface ; la réserve en eau est suffisante pour que la Hêtraie à Jacinthe s'exprime.

Localisation des stations relevées : du fait de ses exigences édaphiques, ce type de hêtraie n'occupe que de faibles surfaces, notamment au sein de la parcelle n°176. La présence de cette végétation au sein de la RBD est anecdotique.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme altéré car l'ensemble des espèces caractéristiques n'est pas présent, la strate herbacée est très clairsemée, le bois mort est quasi absent au sol et la surface est assez limitée.

3.4 – La série de la Hêtraie à Laîche glauque sur les sols calcaro-sableux, oligo-mésotrophiques secs

Cette série colonise les sols sablo-calcaires (sables d'Auvers enrichis de colluvions de calcaire de Saint-Ouen), notamment sur les rebords de plateau et le haut des versants. Les végétations de pelouse et d'ourlet sont relativement bien structurées, mais les végétations de forêt pionnière et mature sont assez fragmentaires. Certains stades ne sont pas connus sur le site (prairie, friche, coupe forestière) ou nécessiteraient des investigations complémentaires à une plus vaste échelle (stade de tonsure relevant probablement des *Sedo - Scleranthetea*).

Le travail de Jérémie LEBRUN (2014b) nous a été d'une aide précieuse dans la compréhension des végétations de cette série, même si les boisements à Chêne pubescent nécessiteraient d'être étudiés de manière beaucoup plus approfondie que nous n'avons pu le faire.

Tonsure	?
Pelouse	<i>Xerobromenion erecti</i>
Prairie fauchée	?
Prairie pâturée	?
Friche	?
Ourlet externe	<i>Pulmonario longifoliae - Campanuletum persicifoliae</i>
Fourré pionnier	<i>Cf. Roso micranthae - Prunetum spinosae</i>
Forêt pionnière	<i>Cf. Sorbo ariae - Quercenion pubescentis</i>
Forêt mature	<i>Cf. Carici flacca - Fagetum sylvaticae</i>
Lande	-
Coupe forestière	?
Ourlet interne	?

Tab. 3 : végétations de la série de la Hêtraie à Jacinthe des bois.

Pelouses calcicoles mésoxérophiles atlantiques à caractère subméditerranéen marqué (Rel. 12 à 15, tab.1 hors texte). Groupement à Laîche humble et à Dompte-Venin officinal prov.

Xerobromenion erecti Braun-Blanq. & Moor 1938

Structure et physionomie : Pelouse ouvertes à plusieurs strates, annuelles, herbacées basses et herbacées hautes laissant apparaître des sables et calcaires à nu.

Cette végétation est dominée par la Laîche humble, toujours bien présente, les autres espèces présentant des recouvrements plus ou moins importants en fonction des situations édaphiques et de l'exposition des versants.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Laîche humble (*Carex humilis*), Germandrée petit-Chêne (*Teucrium chamaedrys*), Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*), Véronique en épis (*Veronica spicata*), Dompte-Venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), Koelérie grêle (*Koeleria macrantha*), Petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), Sceau de Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), Potentille printanière (*Potentilla neumaniana*), Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*).

Cette végétation est proche du *Fumano procumbentis* - *Caricetum humilis* (Guittet & Paul 1974) Boulet 1986 nom. ined. décrite du massif de Fontainebleau, dont elle constituerait une variante sur sol plus sableux que caillouteux. Elle s'en différencie cependant par l'absence du Fumana couché (*Fumana procumbens*), du Bugrane couché (*Ononis pusilla*) et de la Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*). Elle présente une phase pionnière avec des espèces des *Sedo* - *Scleranthetea* comme la Sabline des sables (*Arenaria serpyllifolia*) et le Céraiste scarieux (*Cerastium semidecandrum*). La présence constante et abondante du Dompte-Venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*) est originale car il s'agit normalement d'une espèce d'ourlet qui semble pourtant s'épanouir particulièrement dans ce type de pelouse. Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux la caractériser, notamment à l'échelle de l'ensemble du massif d'Ermenonville. Il s'agit très certainement d'une association nouvelle qui, de notre point de vue, serait à considérer comme endémique du Sud du département de l'Oise.

Écologie et dynamique : pelouse sur les sables mobiles de versant enrichis en fragments de calcaires du Marinésien. Ce type de pelouse nécessitant une remobilisation régulière du substrat n'a pas été observé sur des milieux plans. Elle évolue vers l'ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et Campanule à feuilles de pêcher puis vers la chênaie à Chêne pubescent.

Localisation des stations relevées : végétation très localisée au sein des parcelles 141, 166, 168, 169.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme optimal.

Ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et Campanule à feuilles de pêcher (Rel. 7 à 10, tab.2 hors texte)

Pulmonario longifoliae - *Campanuletum persicifoliae* J. Lebrun 2015

Structure et physionomie : ourlets surfaciques lorsqu'il se situe dans les prés-bois des rebords de versant ou linéaires en bas de versant. Généralement, cette végétation est dominée visuellement par le Brachypode penné et le Dompte-Venin.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Sceau de Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), Dompte-Venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*), Filipendule commune (*Filipendula vulgaris*), Laîche humble (*Carex humilis*), Germandrée petit-Chêne (*Teucrium chamaedrys*).

Cette végétation a été décrite récemment par J. LEBRUN (2015) dans les massifs du Sud-Ouest de l'Oise. Elle présente plusieurs variantes en fonction de l'édaphologie, mais nous considérons que l'ensemble des ourlets thermo-calcicoles sur sables calcarifères relèvent de cette association sur la RBD. Cet ourlet a la particularité de posséder des espèces acidiphiles comme la Germandrée scorodaine.

Écologie et dynamique : ourlet thermophile des sols filtrants secs (sables) enrichis en calcaire (Marinésien). Cet ourlet succède à la pelouse du Groupement à Laîche humble et à Dompte-Venin officinal prov. et évolue vers un boisement dominé par le Chêne pubescent.

Localisation des stations relevées : végétation observée à proximité des pelouses calcaro-sabulicoles, sur les replats sommitaux des hauts de versants. Parcelles 159, 161, 166, 168.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent, mais ce n'est pas le cas dans toutes les stations et les surfaces occupées sont relativement conséquentes.

Manteau à Rosier à petites fleurs et Prunellier

Cf. Rosa micranthae - Prunetum spinosae B. Foucault 1989

Structure et physionomie : fourré arbustif bas colonisant l'ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et à Campanule à feuilles de pêcher. Ce manteau est caractérisé par la fréquence des Rosiers « à odeur de pomme » : *Rosa micrantha* et *Rosa rubiginosa*, pas toujours évidente à déterminer sur le terrain, *Rosa micrantha* étant la plus fréquente sur le site. Ce manteau est plutôt présent sous la forme d'un voile de colonisation des pelouses et ourlets, plutôt que comme un fourré bien délimité dans l'espace.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Rosier à petites fleurs (*Rosa micrantha*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Viorne lantane (*Viburnum opulus*).

Ce manteau, initialement décrit de vires rocheuses calcaires de la vallée de la Laize (Calvados) par B. de FOUCAULT, diffère des autres manteaux connus dans la région par son caractère plus xérophile et l'absence d'espèces comme le Camérisier (*Lonicera xylostemum*), non observé dans la RBD.

Écologie et dynamique : manteau arbustif bas, de l'ordre de 1 à 1,5 mètre de haut. Il occupe les versants sableux secs enrichis en calcaires du Marinésien et le rebord des versants correspondants à cette géologie. Il colonise l'ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et à Campanule à feuilles de pêcher et évolue par maturation vers la forêt pionnière à Chêne pubescent.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans les parcelles 159, 166 et 169 (sud).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable car l'ensemble des espèces caractéristiques est présent, même si les surfaces occupées par celui-ci sont assez faibles.

Forêt pionnière thermophile à Chêne pubescent

Cf. Sorbo ariae - Quercenion pubescentis Rameau ex Royer *et al.* 2006

Structure et physionomie : forêt pionnière constituée d'individus plus ou moins espacés de Chêne pubescent et d'hybrides notamment avec le Chêne sessile. Cette végétation n'est observée qu'en lisière de rebord de versant sur des épaisseurs très faibles et ne réalise nulle part de vraie forêt.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Chêne calvescent (*Quercus x calvescens*).

L'existence de chênaies pubescentes pérennes et autonomes dans le Nord-Ouest de la France est soumise à débat. Le fait que le Chêne pubescent s'installe sur les versants les plus chauds et secs ne signifie pas forcément que les végétations du *Quercion pubescenti - sessiliflorae* Braun-Blanq. 1932 soient bien présentes. En effet, les espèces caractéristiques de cette alliance, notamment les herbacées, ne sont pas connues du territoire. Cette végétation pourrait relever de la frange la plus xérothermophile du *Carpinion betuli*. Cela reste à étudier.

Écologie et dynamique : forêt pionnière installée sur le rebord sommital des versants sableux enrichis en calcaires de Saint-Ouen. Elle colonise l'ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et à Campanule à feuilles de pêcher et le manteau à Rosier à petites fleurs et à Prunellier. Cette forêt pionnière semble évoluer ensuite vers une Hêtraie à Laïche glauque, observée à l'état très fragmentaire sur le site.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans les parcelles 141, 159, 166 et 169 (sud).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme dégradé, certains individus de Chêne pubescent ayant été coupés récemment, et les surfaces nécessaires à l'installation de cette forêt ne sont pas suffisantes pour des raisons édaphiques.

Hêtraie à Laïche glauque

Cf. Carici flaccae - Fagetum sylvaticae Thill 1964

Cette forêt sur sol calcaire sec de haut de versant, fragmentaire sur le site est à ré-étudier dans le Nord-Ouest de la France. Il semble qu'elle puisse constituer la forêt mature de cette série.

3.5 – La série de la Chênaie à Molinie bleue sur les sols organo-minéraux à inondation hivernale et fort battement de nappe

Cette série occupe les sols sableux acides oligotrophes à nappe d'eau battante. Elle est assez fragmentaire sur le site, seuls les stades de forêt mature et de prairie/friche ont pu être observés. Ces dernières sont dans un état de conservation assez défavorable.

Communauté basale à Molinie bleue et Jonc épars

Communauté basale à Molinie bleue et Jonc épars - *Molinio caeruleae* - *Juncetea acutiflori* Braun-Blanq. 1950.

Structure et physionomie : cette végétation colonise la dépression de la mare des Eaux dans la parcelle 185. Elle se présente sous la forme d'une vaste prairie de touradons de Molinie bleue pouvant atteindre 60 cm de hauteur et de touffes de Jonc épars. Une épaisse litière tapisse le sol entre les touradons.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Sphaigne denticulée (*Sphagnum denticulatum*), *Drepanocladus aduncus* (bryo).

Cette végétation est très pauvre en espèces et ne connaît pas de variation, si ce n'est au niveau de sa structure : les touradons pouvant être plus ou moins espacés les uns des autres.

Écologie et dynamique : cette végétation se localise dans la grande dépression de la parcelle 185. Il s'agit d'une prairie des sols aux eaux acides et mésotrophes sur substrat organo-minéral. La nappe d'eau est très battante dans cette parcelle expliquant ainsi la taille constatée des touradons de Molinie. Cette végétation évolue naturellement vers une saulaie cendrée, mais les contraintes hydriques ralentissent cette évolution.

Localisation des stations relevées : végétation uniquement observée dans la parcelle 185 (mare des Eaux).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme altéré car il s'agit d'une communauté basale subissant des contraintes hydrauliques très fortes, qui, combinées à une absence d'entretien, empêchent l'installation de végétations plus patrimoniales des dépressions en eaux acides.

Prairie naturelle à Jonc à fleurs aiguës et Molinie bleue

Cf. *Juncus acutiflori* - *Molinietum caeruleae* Preising in Tüxen & Preising ex Oberd. 1957.

Structure et physionomie : cette prairie occupe un fragment de la queue de la mare, sur la partie en pente douce. Elle se présente sous la forme d'une prairie basse dominée par les graminées et les joncs. De nombreux arbustes et jeunes bouleaux la colonisent.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*).

Cette végétation est appauvrie par rapport aux descriptions originelles.

Écologie et dynamique : cette végétation occupe les berges en pente douce de la mare de la Haute-Chaume sur substrat minéral à organique (faible horizon paratourbeux). Elle succède au gazon à Renoncule flammette et Jonc bulbeux par absence d'entretien, et évolue vers un boisement tourbeux de bouleaux et de saules.

Localisation des stations relevées : végétation uniquement observée dans la parcelle 142 (mare de la Haute-Chaume).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme dégradé. La surface occupée par cette végétation est très faible (une dizaine de m²), et elle est fortement colonisée par les arbustes. Par ailleurs, le nombre d'espèces présentes est très faible.

Relevé effectué le 25/08/2017

Surface : 10 m².

Strate arbustive basse : hauteur : 1 m, recouvrement 30 %.

Strate herbacée : hauteur 60 cm, recouvrement 90 %.

Strate muscinale : hauteur 5 cm, recouvrement 20 %.

Strate arbustive : *Betula pubescens* 11, *Salix cinerea* 22, *Pinus sylvestris* 11, *Quercus robur* +.

Strate herbacée : *Juncus acutiformis* 23, *Molinia caerulea* 11, *Hydrocotyle vulgaris* 11, *Hypericum elodes* 11, *Agrostis canina* 55, *Lysimachia vulgaris* 11.

Strate muscinale : *Calliergonella cuspidata* 22.

Chênaie à Molinie bleue (Rel. n° 3 et 4, tab.4 hors texte).

Molinia caeruleae - *Quercetum roboris* (Tüxen 1937) Scamoni & H. Passarge 1959

Structure et physionomie : futaie de Chêne pédonculé et de Bouleau pubescent, très clairsemés, avec un éclairage au sol important. Strate herbacée composée intégralement de Molinie bleue avec ça et là quelques touffes de Fougère des chartreux.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Fougère des chartreux (*Dryopteris carthusiana*), Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), Peuplier tremble (*Populus tremula*).

Cette végétation est assez typique et bien caractérisée sur le site. La limite entre la Chênaie à Molinie et la Chênaie-Bétulaie sur sol légèrement hygromorphe n'est pas toujours évidente, d'autant que les deux végétations sont en contact.

Écologie et dynamique : végétation des sables acides sur sol hygromorphe avec battement de nappe important. Elle occupe le terme de la dynamique des végétations hygrophiles acides des sols à fort battement de nappe. Cette série est tronquée sur le périmètre de la réserve naturelle. En effet, les landes hygrophiles à Genêt des anglais et les fourrés à Saule à oreillette n'y sont pas présents.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans deux parcelles uniquement du fait des exigences édaphiques, notamment la présence d'une nappe battante. Parcelles 185 et 173.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable du fait de la présence des espèces caractéristiques et de la structuration des peuplements forestiers.

3.6 – La série de la Bétulaie à Sphaignes sur les sols tourbeux constamment engorgés

La série de la Bétulaie à Sphaignes est uniquement présente dans la parcelle n° 185. Du fait du fort battement de la nappe, les végétations sont en état défavorable de conservation, et seules les végétations de tremblant, de fourré et de forêt pionnière ont pu être observées.

Végétations des tremblants tourbeux acides planitiaires

Junco acutiflori - *Caricenion lasiocarpae* (Julve 1993 nom. inval.) J.M. Royer in Bardat *et al.* 2004 prov.

Cette végétation de tremblant, atterrie ici, est présente en marge de la mare des Eaux dans la parcelle 185. Végétation fragmentaire, principalement constituée de *Carex lasiocarpa*, loin de ses conditions optimales en termes de niveau d'eau.

Fourré à Saule cendré

Salicion cinereae T. Müll. & Görs 1958

Ce fourré est ponctuellement présent près des dépressions humides acides. Il prend place dans la série dynamique de la Bétulaie à Sphaignes.

Boulaie à Sphaigne des marais (Rel. n° 3 et 4, tab.4 hors texte).

Sphagno palustris - *Betuletum pubescentis* (H. Passarge & Hofmann 1968) Mériaux *et al.* 1980 nom. inval. (art. 3o, 5)

Structure et physionomie : futaie et recepées de Bouleau pubescent avec ça et là quelques individus de Saule (principalement *Salix aurita*). Strate herbacée peu dense, dominée par l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*) et strate muscinale recouvrant l'essentiel du sol avec nombreux tapis de Sphaignes.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), *Sphagnum palustre* (bryo), *Sphagnum fimbriatum* (bryo), *Sphagnum fallax* (bryo), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), Saule à oreillettes (*Salix aurita*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Cette boulaie présente une physionomie particulière du fait de sa position topographique, en périphérie de la mare dite « mare des Eaux ». Les fluctuations de la nappe impliquent l'installation de plantes de bordures d'étangs, assez atypiques dans ce type de végétation, comme *Carex elata* et *Carex vesicaria*.

Écologie et dynamique : ce boisement occupe théoriquement les substrats tourbeux acides de bas de versant ou de dépression et nécessite une alimentation hydrique constante. Sur le site, cette alimentation, soumise au régime des précipitations, est très fluctuante. Il s'agit du terme de la série dynamique des végétations sur tourbes acides. Cette boulaie à sphaignes succède au fourré à Saule à oreillette (très partiellement exprimé sur le site), qui lui-même colonise la tourbière de transition à Jonc à tépale aigu et Laîche filiforme, très fragmentaire sur le site.

Localisation des stations relevées : végétation présente sur une très faible surface au sein de la parcelle 185.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme altéré du fait du fort battement de nappe qui soumet cette végétation, normalement perpétuellement inondée, à des contraintes hydriques préjudiciables à sa conservation : dessèchement des sphaignes, eutrophisation des tourbes...

3.7 – Permasérie de mares aux eaux oligotrophes acides

Ces végétations ont été, pour l'essentiel, déjà bien étudiées par F. MORA (2005) à qui nous emprunterons certains éléments de description en fonction de l'évolution observée des végétations.

Végétation amphibie à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant

Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis Allorge 1922

Structure et physionomie : herbier flottant, constitué par les feuilles émergées de Potamot à feuilles de Renouée et les inflorescences de Scirpe flottant. Herbier recouvrant la quasi intégralité de la masse d'eau en fin de saison et formant un gazon flottant.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*), Scirpe flottant (*Isolepis fluitans*), Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*), Rubanier rameux (*Sparganium erectum*), Utriculaire (*Utricularia* grpe. *vulgaris*).

Cette végétation est appauvrie par rapport à 2005. En effet, le Potamot à feuilles de Renouée ne s'y exprime plus et les Utriculaires et le Jonc bulbeux n'ont pas été revus non plus.

Écologie et dynamique : cet herbier vit dans les eaux acides oligotrophes plutôt ensoleillées. Il occupe les mares aux substrats organo-minéraux de profondeur comprise entre 30 cm et 1 m. Il succède à des communautés pionnières à Nitelles et à Utriculaires et évolue par atterrissement vers la végétation à Millepertuis des marais puis à Éleocharide à nombreuses tiges. En cas d'eutrophisation ou d'envasement, il est remplacé par la Glycérie à Glycérie flottante.

Localisation des stations relevées : végétation uniquement observée dans la parcelle 142 (mare de la Haute-Chaume).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme altéré. En effet, seul le Scirpe flottant est encore présent en 2017. Le Potamot à feuilles de Renouée, le Jonc bulbeux et les Utriculaires (grpe. *vulgaris*) n'ont été revus qu'à l'état de très faibles populations, tandis que la Glycérie flottante recouvre cette végétation. L'accumulation de feuilles mortes et l'envasement sont très préjudiciables à son maintien à long terme.

Végétation amphibie à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de renouée

Hyperico elodis - Potametum oblongi Allorge ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952

Structure et physionomie : végétation amphibie des berges de mares à faible profondeur d'eau, dominée par le Millepertuis des marais, dont les tiges fleuries dépassent le niveau de l'eau d'une trentaine de centimètres et, dans les phases pionnières, par le Potamot à feuilles de Renouée en mélange avec le Scirpe flottant.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*), Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*), Scirpe flottant (*Isolepis fluitans*), Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*).

Cette végétation est appauvrie par rapport à 2005 : le Potamot à feuilles de Renouée et le Jonc bulbeux n'ont pas été revus.

Écologie et dynamique : cette végétation occupe les berges des mares et dépressions sur substrat organo-minéral acide et oligotrophe. La nappe d'eau est plutôt battante avec un écart pouvant être important entre l'hiver et l'été, bien qu'une lame d'eau minimale soit nécessaire à son maintien.

Elle succède à l'herbier amphibie à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant, et évolue vers une Jonçaie acutiflore acidiphile par atterrissement.

Localisation des stations relevées : végétation uniquement observée dans la parcelle 142 (mare de la Haute-Chaume).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme dégradé. Le Millepertuis des marais structure encore bien la végétation, mais le Potamot à feuilles de Renouée et le Jonc bulbeux voient leurs populations devenues très relictuelles.

Relevé effectué le 25/08/2017

Surface : 6 m².

Strate herbacée : hauteur 30 cm, recouvrement 100 %.

Strate muscinale : hauteur 2 cm, recouvrement 10 %.

Strate herbacée : *Hypericum elodes* 33, *Lycopus europaeus* 22, *Glyceria fluitans* 32, *Hydrocotyle vulgaris* 11, *Alisma plantago-aquatica* +, *Eleocharis palustris* 13, *Agrostis canina* 22, *Lysimachia vulgaris* 22, *Juncus acutiformis* 14.

Strate muscinale : *Drepanocladus aduncus* 22.

Gazon amphibie à Renoncule flammette et Jonc bulbeux

Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi Oberd. 1957

Structure et physionomie : végétation présentant un gazon sub-continu de Jonc bulbeux avec des tiges fleuries de Renoncule flammette et de quelques autres espèces éparses. Cette communauté forme un gazon discontinu laissant apparaître des plages de sol à nu.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Laïche verdâtre (*Carex viridula*), Véronique à écus (*Veronica scutellata*), Samole de Valerandus (*Samolus valerandi*), Sphaigne denticulée (*Sphagnum denticulatum*).

Cette végétation, sous sa forme classique, est assez paucispécifique puisque principalement constituée des deux espèces ayant servi à la nommer : la Renoncule flammette et le Jonc bulbeux. Sur le site, elle présente une variante enrichie en espèces amphibies pionnières des tourbières neutroclines : la Laïche verdâtre et la Samole de Valerandus, mais aussi d'une espèce plus mésotrophique, la Véronique à écus.

Écologie et dynamique : végétation amphibie des berges de mares inondées ponctuellement sur substrat minéral (argiles sableuses) à organique (tourbe) en contexte acide.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans la parcelle 173 sur les berges de deux mares et de manière très fragmentaire dans la parcelle 142 (mare de la Haute-chaume). Végétation absente de la parcelle 185 du fait de l'absence d'entretien et du fort marnage des eaux.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme favorable du fait de la présence de l'ensemble des plantes du cortège typique et de la structure de cette végétation sur les deux mares où elle est connue.

3.8 – Permasérie de mares aux eaux oligotrophes acides dérivée aux eaux mésotrophiques eutrophi-ques acides

Ces végétations peuvent être considérées comme dérivées de celles de la permasérie précédente, par envasement et eutrophisation. Elles occupent les mares en cours d'atterrissement.

Herbier flottant à Potamot nageant et Renouée amphibie

Potamo natantis - Polygonetum amphibii R. Knapp & Stoffers 1962

Structure et physionomie : végétation aquatique enracinée formant un tapis flottant de feuilles de Potamot nageant parsemé de lentilles d'eau.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Potamot nageant (*Potamogeton natans*), Renouée amphibie (*Persicaria amphibia*), Lentille mineure (*Lemna minor*).

Cette végétation est présente sous une forme dominée par le Potamot nageant, la Renouée amphibie n'ayant pas été observée.

Écologie et dynamique : cette végétation se développe dans les eaux stagnantes des mares chargées en nutriments. Elle remplace l'herbier amphibie à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant du fait de l'eutrophisation et de l'envasement de l'eau.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans la parcelle 142 (mare de la Haute-Chaume).

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme dégradé car seul le Potamot nageant est présent. Par ailleurs, il s'agit d'une végétation se substituant à un herbier plus intéressant sur le plan fonctionnel et patrimonial du fait de l'eutrophisation de l'eau.

Prairie flottante à Glycérie flottante

Glycerietum fluitantis Egger 1933

Structure et physionomie : herbier flottant des eaux méso-eutrophes à eutrophes en système acide. La Glycérie flottante forme un tapis dense et épais parfois troué çà et là par des touffes de Rubanier rameux.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Rubanier rameux (*Sparganium erectum*).

Cette végétation paucispécifique ne présente pas de variations connues.

Écologie et dynamique : cette végétation occupe les mares et dépressions en cours d'envasement, notamment à la faveur de l'accumulation de feuilles mortes dans les pièces d'eau. Elle se développe notamment au détriment de l'herbier amphibie à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant.

Localisation des stations relevées : végétation observée dans la parcelle 142 (mare de la Haute-Chaume) et dans la parcelle 173 dans plusieurs mares.

État de conservation : l'état de conservation est considéré comme dégradé car il s'agit d'une végétation de dégradation de l'écosystème aquatique. Ceci étant, ce type de végétation est toujours pauvre en espèces.

3.9 - Les végétations des friches et des prairies (tableau n°3 hors texte)

Les végétations de prairies au sens strict (formation herbacée gérée par fauchage et/ou pâturage) n'existent pas sur le site. Par contre, des places de stockage de bois présentant des végétations de friche prairiale sont présentes en plusieurs points. Elles ont fait l'objet de relevés phytosociologiques (tableau n°3 hors texte). Du fait des difficultés d'interprétation, elles sont présentées en un unique paragraphe.

Friches prairiales des zones de dépôts de bois

Communauté basale à Ray-grass et Plantain lancéolé (rel. 1)

Communauté basale à Lin purgatif et Brachypode des bois (rel. 2 à 4)

Ourllet basal à Brachypode des bois et Brachypode penné (rel. 5)

Structure et physionomie : les friches prairiales présentent une physionomie caractéristique de prairie de fauche, avec une hauteur relativement homogène. Cependant, le nombre d'espèces dans les relevés montre qu'il s'agit de végétations fortement introgressées d'espèces de friches sableuses, de milieux piétinés pionniers, d'ourlets... Ainsi, la structure verticale est assez variable d'un secteur à l'autre.

Cortège floristique caractéristique et principales variations

Les relevés montrent au moins trois groupes différents :

- rel.1 : prairie mésophile enrichie en espèces rudérales : communauté basale à Ray-grass et Plantain lancéolé ;
- rel.2 à 4 : prairie enrichie en espèces d'ourlets et de pelouses calcicoles et acidiphiles : communauté basale à Lin purgatif et Brachypode des bois ;
- rel. 5 : prairie de type ourlet dominé par les deux espèces de Brachypode : ourlet basal à Brachypode des bois et Brachypode penné.

Écologie et dynamique : ces friches prairiales occupent des terre-pleins de sable ponctuellement enrichis de calcaire, ou des bordures de chemin. Ce sont des places de stockage de bois pour la plupart d'entre elles.

Elles n'évoluent pas tant qu'elles sont utilisées par les forestiers, mais évoluent vers des ronciers puis vers le boisement en cas d'arrêt de leur utilisation.

Localisation des stations relevées : végétations présentes dans les parcelles 159, 166, 142 (autour du poteau de la Haute-Chaume), 176 et 185.

3.10 - Les communautés des chaos rocheux

Il n'a pas été possible de décrire toutes les bryocénoses associées aux blocs de grès faute de temps. Toutes les végétations identifiées sont présentées ci-après, sans hiérarchisation des liens dynamiques.

Communautés des chaos de grès

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Braun-Blanq. in H. Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

Végétations vivaces non nitrophiles des parois et des murs

Diverses communautés bryophytiques non étudiées dans le détail, dont des végétations du *Tetraphidion pellucidae* v. Krusenstjerna 1945 et du *Campylopodion polytrichoidis* Giacomini 1951.

Structure et physionomie : les blocs de grès sont surtout présents à la faveur d'entablements disloqués lors des phénomènes érosifs. Ils sont généralement réunis en chaos, de plus ou moins grande ampleur. Certains entablements ont également fait l'objet d'exploitations anciennes, et des débris de taille centimétriques à décimétriques peuvent être présents çà et là.

Cortège floristique caractéristique et principales variations : *Barbilophozia attenuata*, *Tritomaria exsectiformis*, *Lophozia ventricosa*, *Campylopus pilifer*, *Tetraphis pellucida*, *Campylopus flexuosus*, *Odontoschima denudatum*, *Pseudotaxiphyllum elegans* (bryo), *Polypodium vulgare*.

Écologie et dynamique : les communautés des blocs de grès se structurent en fonction de deux grands types de facteurs : l'épaisseur de sol (humus et fine pellicule d'arène sableuse) et l'hygrométrie atmosphérique (en lien avec le plus ou moins grand ombrage). Schématiquement (mais ces communautés mériteraient une étude plus approfondie), les deux grands ensembles de communautés sont :

- les communautés humicoles sciaphiles des parois subverticales et des anfractuosités, les plus riches en hépatiques remarquables, relevant principalement du *Tetraphidion pellucidae* ;
- les communautés saxicoles héliophiles des sommets de blocs de grès, plutôt dominées par les acrocarpes, relevant du *Campylopodion polytrichoidis*.

Localisation des stations relevées : communautés observées dans les parcelles 141, 144, 159 et 175.

État de conservation : l'état de conservation est globalement considéré comme dégradé du fait de la surfréquentation de ces blocs de grès par le public, et de la construction régulière de cabanes en branchages qui s'adosent sur ces blocs. Les conséquences sont la déstructuration de la fine pellicule d'humus qui s'accumule sur les blocs et la disparition des bryophytes qui y croissent. Les chaos rocheux les mieux conservés sont les moins accessibles et les plus boisés, comme celui de la parcelle 144 (la cavée).

3.11 - Végétations non décrites car trop ponctuelles voire fragmentaires sur le site

Végétation annuelle à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau (*Polygono hydropiperis* - *Callitrichetum stagnalis* B. Foucault 1989 nom. invers. Propos.) : présente de manière très ponctuelle sur un chemin humide le long de la parcelle 185.

Communauté basale à *Lemna minor* : présente dans quelques mares, notamment dans la parcelle 173.

3.12 - Végétation non revue

Végétation amphibie à Éléocharide à tiges nombreuses : *Eleocharitetum multicaulis* (Allorge 1922) Tüxen 1937 : cité de la mare de la Haute-Chaume. Non revu en 2017.

3.13 – Bilan patrimonial des végétations recensées sur la RBD

L'ensemble des végétations recensées sont présentées dans le tableau n°5 ci-après. Les végétations sont présentées par grands types de formations végétales, d'abord les pelouses, puis les ourlets, puis les boisements et enfin les végétations des zones humides. Sont ainsi rassemblés (les statuts suivent PREY & CATTEAU, 2014) :

- les noms des syntaxons ;
- leurs noms français ;
- leur statut de rareté en Picardie ;
- leur statut de menace en Picardie ;
- leur inscription à la Directive « habitats » ; le nom du code ou NI (non inscrit) ;
- l'état de conservation du site (EC) : altéré, dégradé, favorable, optimal, fragmentaire ou disparu (ces deux dernières notions ne qualifiant pas un état de conservation mais apportent des informations complémentaires pour les végétations qui n'ont pu faire l'objet d'une évaluation correcte).

Tableau n° 5 - Liste des végétations recensées

Nom scientifique	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	DH	EC
<i>Spergulo morisonii - Corynephorum canescentis</i>	Végétation annuelle basse à Spargoute de Morison et Corynéphore blanchâtre	RR	EN	2330	Optimal
<i>Filagini minimae - Airetum praecocis</i>	Pelouse annuelle basse à Cotonnière naine et Aira précoce	E ?	DD	NI	Dégradé
<i>Galio saxatilis - Festucion filiformis</i>	Pelouses hyperacidiphiles nord-atlantiques à Agrostide capillaire	RR	VU	6230*	Altéré
<i>Caricetum arenario-piluliferae</i>	Pelouse acidiphile dunaire à Laïche des sables et Laïche à pilules	E ?	DD	6230*	Favorable
<i>Xerobromenion erecti</i>	Groupement à Laïche humble et à Dompte-Venin officinal prov.	E	CR	6210	Optimal
<i>Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis</i>	Ourlet à Millepertuis élégant et Mélampyre des prés	R ?	DD	NI	Altéré
<i>Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis</i>	Ourlet à Épervière de Savoie et Mélampyre des prés	RR ?	DD	NI	Dégradé
<i>Pulmonario longifoliae - Campanuletum persicifoliae</i>	Ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et Campanule à feuilles de pêcher	E ?	DD	NI	Favorable
<i>Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae</i>	Coupe forestière à Digitale pourpre	R ?	DD	NI	Altéré
<i>Hyacinthoido non-scriptae - Pteridietum aquilini</i>	Ourlet interne à Fougère aigle et Jacinthe des bois	AR ?	DD	NI	Optimal
<i>Calluno vulgaris - Ericetum cinereae</i>	Lande à Callune commune et Bruyère cendrée	RR	EN	4030	Favorable à Altéré
<i>Ulici europaei - Sarothamnetum scoparii</i>	Fourré de Genêt à balais	R ?	DD	NI	Favorable
<i>Lonicerion periclymeni</i>	Fourré Sorbier des oiseleurs et Bourdaine	AR ?	DD	NI	Favorable
<i>Quercu roboris - Betuletum pubescentis</i>	Boulaie à Chêne pédonculé	RR ?	DD	9190	Favorable
<i>Lonicero periclymeni - Salicetum capreae</i>	Fourré pionnier à Chèvrefeuille et Saule marsault	PC ?	DD	NI	Fragmt.
<i>Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae</i>	Hêtraie à Chèvrefeuille des bois	AR	LC	NI ou 9130	Optimal
<i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i>	Hêtraie à Jacinthe des bois	AC	LC	NI ou 9130	Altéré

Nom scientifique	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	DH	EC
<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	Chênaie à Molinie bleue	R	VU	9190	Favorable
<i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>	Boulaie à Sphaigne des marais	R	VU	91D0*	Altéré
cf. <i>Roso micranthae</i> - <i>Prunetum spinosae</i>	Manteau à Rosier à petites fleurs et Prunellier	?	?	NI	Favorable
Cf. <i>Sorbo ariae</i> - <i>Quercenion pubescentis</i>	Forêt pionnière thermophile à Chêne pubescent	??	??	NI	Dégradé
cf. <i>Carici flacca</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	Hêtraie à Laïche glauque	??	??	9130	Fragmt.
Communauté basale à <i>Lemna minor</i>	Communauté basale à <i>Lemna minor</i>	AC	NA	NI	Dégradé
<i>Glycerietum fluitantis</i>	Prairie flottante à Glycérie flottante	PC	LC	NI	Dégradé
<i>Potamo natantis</i> - <i>Polygonetum amphibii</i>	Herbier flottant à Potamot nageant et Renouée amphibie	AR ?	DD	NI	Dégradé
<i>Potamo polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i>	Végétation amphibie à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant	E	CR	3110	Altéré
<i>Hyperico elodis</i> - <i>Potametum oblong</i>	Végétation amphibie à Millepertuis des marais et Potamot à feuilles de renouée	E	CR	3110	Dégradé
<i>Ranunculo flammulae</i> - <i>Juncetum bulbosi</i>	Gazon amphibie à Renoncule flammette et Jonc bulbeux	RR ?	DD	3130	Favorable
<i>Eleocharitetum multicaulis</i>	Végétation amphibie à Éléocharide à tiges nombreuses	E	CR	3110	Disparu
cf. <i>Junco acutiflori</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>	Prairie naturelle à Jonc à fleurs aiguës et Molinie bleue	RR	VU	6410	Dégradé
MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI	Communauté basale à Molinie bleue et Jonc épars	AR	NA	NI	Altéré
<i>Salicion cinereae</i>	Fourré à Saule cendré	PC ?	DD	NI	Fragmt.
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Caricenion lasiocarpae</i>	Végétations des tremblants tourbeux acides planitiaires	E ?	DD	7140	Altéré
<i>Polygono hydropiperis</i> - <i>Callitrichetum stagnalis</i>	Végétation annuelle à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau	PC	LC	NI	Dégradé
Communautés des chaos de grès	Communautés des chaos de grès	?	?	NI	Dégradé

La synthèse des statuts de menace des végétations montre que :

- une végétation considérée comme gravement menacée n'a pas été revue récemment : l'*Eleocharitetum multicaulis* ;
- 10 végétations sont considérées comme menacées en Picardie (VU, EN ou CR) ;
- 15 végétations sont inscrites à la Directive « habitats » représentant 11 habitats au sens de la Directive.

La synthèse des états de conservation des végétations montre que :

- 4 sont considérées comme présentant un état de conservation optimal ;
- 9 sont considérées comme présentant un état de conservation favorable ;
- 10 sont considérées comme présentant un état de conservation dégradé ;
- 8 sont considérées comme présentant un état de conservation altéré.

La RBD présente donc plus de végétations en mauvais état de conservation que de végétations en bon état de conservation. Ce sont majoritairement les végétations des zones humides qui se trouvent dans des états de conservation défavorables, du fait de plusieurs facteurs : atterrissement, envasement des mares, fluctuation trop importante des nappes, manque d'entretien.

Ce bilan montre également :

- la forte responsabilité de la RBD pour la préservation des pelouses sableuses à l'échelle régionale, et notamment pour le *Spergulo morisonii - Corynephorretum canescentis* ;
- plus globalement, la responsabilité importante de la RBD pour la conservation des végétations acidiphiles sèches, notamment les moins boisées ;
- la responsabilité importante de la RBD pour la conservation des végétations amphibies et aquatiques oligotrophiles ;
- l'existence de pelouses xérothermophiles tout à fait originales, d'autant qu'elles sont considérées comme menacées de disparition en Picardie alors qu'elles se trouvent dans un état optimal de conservation dans la RBD. Ce qui implique une attention particulière quant à leur conservation ;
- les ourlets, qu'ils soient acidiphiles ou calciclins ressortent peu de l'évaluation car ils sont méconnus et les évaluations internationales à régionales ne les considèrent que marginalement comme des végétations à enjeux. Cependant, le site abrite au moins trois végétations d'ourlets dont une remarquable puisque cantonnée aux massifs forestiers du sud de l'Oise : l'Ourlet à Pulmonaire à longues feuilles et à Campanule à feuilles de pêcher. La RBD possède une réelle responsabilité quant à leur conservation.

4 – La flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermaphytes) de la RBD

4.1 – Bilan floristique et patrimonial

301 taxons ont été recensés sur le périmètre de la RBD (données historiques et données de 2017). Cela correspond à 290 espèces, 5 sous-espèces, 2 hybrides, 2 taxons au niveau groupe (Rosier et Euphrase) et 2 sections (Pissantit et Ronce). La liste complète des plantes observées est présentée en annexe n°2.

Parmi celles-ci, 12 n'ont pas été revues en 2017 dans la RBD : *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Cladium mariscus*, *Cuscuta epithymum*, *Eleocharis multicaulis*, *Epilobium palustre*, *Juncus articulatus*, *Pinus pinaster*, *Pulsatilla vulgaris*, *Spergula arvensis*, *Thymus praecox* et *Utricularia australis*.

Certaines de ces espèces ont pu passer inaperçues, comme par exemple *Pulsatilla vulgaris*, pour peu que sa population soit de faible effectif. D'autres espèces semblent ne pas avoir été revues depuis trop longtemps et seraient à considérer comme disparues de la RBD, comme *Cladium mariscus*. Pour ce qui est d'*Utricularia australis*, une Utriculaire du groupe *vulgaris* a été observée par A. WATTERLOT, mais faute de floraison, l'identité taxonomique réelle de cette Utriculaire n'a pu être attestée. Enfin, l'absence d'observation d'*Eleocharis multicaulis* est problématique car il s'agissait d'une des deux dernières stations de Picardie. L'absence d'entretien des berges de la mare de la Haute-Chaume où l'espèce a été observée jusqu'en 2015, explique très certainement sa disparition, peut-être seulement temporaire.

Ainsi, malgré une relative pauvreté spécifique des cortèges associés aux sols sableux acides, la RBD présente quand même une diversité floristique intéressante avec environ 14 % de la flore vasculaire régionale. Neuf espèces de la flore vasculaire présentes dans la RBD sont protégées par la réglementation. Parmi celles-ci notons qu'il s'agit :

- de la plus importante population d'*Erica cinerea* des Hauts-de-France;
- d'une des deux stations d'*Hypericum elodes* de Picardie ;
- d'une des trois stations d'*Isolepis fluitans* de Picardie ;
- d'une population à effectif intéressant de *Genista pilosa*.

Les autres espèces protégées observées sont : *Carex lasiocarpa*, *Juncus squarrosus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Veronica scutellata* et *Viola canina*.

La RBD abrite 24 taxons considérés comme menacés de disparition en Picardie (selon HAUGUEL & TOUSSAINT, 2012). Parmi celles-ci :

- deux, *Allium sphaerocephalon* et *Genista pilosa* sont gravement menacés ;
- quatre, *Crassula tillaea*, *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes* et *Isolepis fluitans* sont en danger ;
- 18 sont vulnérables : *Carex humilis*, *Carex lasiocarpa*, *Carex viridula* var. *viridula*, *Cuscuta epithymum* (non revu), *Erica cinerea*, *Filago minima*, *Filipendula vulgaris*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum montanum*, *Juncus squarrosus*, *Luzula multiflora* subsp. *congesta*, *Potamogeton polygonifolium*, *Pulmonaria longifolia*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Teucrium botrys*, *Veronica spicata* et *Viola canina*.

Trois grands types de milieux abritent ces espèces menacées : les pelouses sableuses acides et les landes associées, les pelouses calcaro-sabulicoles et les mares acidiphiles et leurs berges. Il s'agit de milieux non strictement forestiers, ce qui implique notamment que l'effort de conservation de la flore sauvage sur la RBD doit viser plus particulièrement les milieux ouverts non boisés et non les boisements proprement dits.

47 autres taxons sont considérés d'intérêt patrimonial en Picardie, pour l'essentiel liés aux milieux ouverts. Au total, 80 taxons sur les 301 recensés sont considérés comme présentant un intérêt patrimonial.

4.2 – Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

La RBD n'est heureusement que faiblement impactée par les EEE. Parmi les espèces recensées, deux méritent une attention particulière et nécessiteraient la mise en place d'opérations de contrôle afin d'éviter leur dissémination au sein de la RBD : l'Arbre aux papillons et le Rhododendron des parcs. L'Arbre aux papillons occupe l'angle nord de la parcelle 142 et nécessiterait d'être contrôlé le plus tôt possible afin de limiter son extension. Le Rhododendron des parcs présente une population de faible effectif au sein de la parcelle n°173 et mériterait de faire l'objet d'un chantier d'éradication afin d'éviter une situation future incontrôlable.

Les autres espèces présentent des impacts très réduits, voire insignifiants. Le cas de la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*) ne peut de toute manière plus être traité à l'échelle locale du fait que les principaux éléments de dispersion de l'espèce sont les oiseaux migrateurs.

Il convient de noter la présence d'autres espèces exotiques envahissantes connues à proximité de la RBD : la Balsamine à petites fleurs (*Impatiens parviflora*) et le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) :

- la Balsamine à petites fleurs est située près du carrefour de la Baraque Chaalis (parcelle 97). Son extension sur les chemins les plus humides de la RBD pourrait avoir lieu dans les années à venir faute d'une vigilance spécifique et d'une gestion des populations actuellement connues ;
- le Raisin d'Amérique n'est pas connu dans ce secteur de la forêt d'Ermenonville, mais il est préférable d'attirer l'attention sur cette espèce car les milieux sableux lui sont extrêmement favorables et les stations les plus proches, situées à Plailly, ne sont pas éloignées de la RBD, notamment pour les animaux qui en disséminent les semences.

Une attention particulière peut aussi être portée à une éventuelle apparition du Cerisier tardif (*Prunus serotina*), dont les populations énormes du massif de Compiègne et environs pourraient générer un jour de nouveaux foyers de dispersion sur les milieux sableux de la RBD, comme on l'observe ailleurs dans le PNROPF et dans le Clermontois.

5 – Les bryophytes de la RBD

5.1 – Bilan spécifique

81 taxons ont été recensés sur le périmètre de la RBD (données historiques et données de l'année 2017) : 78 espèces et 3 sous-espèces réparties entre 59 mousses, 7 sphaignes et 12 hépatiques.

Deux espèces, *Orthodontium lineare* et *Campylopus introflexus* sont considérées comme exotiques envahissantes, la dernière pouvant coloniser de larges plages de sol sableux perturbé au sein des landes en cours de dégradation. La liste complète des bryophytes observées est présentée en annexe n°3.

Parmi celles-ci, 13 espèces n'ont pas été revues en 2017 dans la future RBD (tableau ci-dessous). Cela ne signifie pas qu'elles aient disparu de la RBD, la détection de ces espèces étant parfois malaisée et les données historiques n'étant pas forcément strictement incluses dans le périmètre de la RBD. Il s'agit de : *Bryum caespiticium*, *Campylopus pyriformis*, *Cephalozia bicuspidata*, *Didymodon ferrugineus*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum andoi*, *Rhynchostegium confertum*, *Schistidium crassipilum*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum capillifolium*, *Tortella inclinata*, *Tortula muralis* et *Weissia controversa* Hedw. var. *controversa*.

L'analyse du pool d'espèces non revues en 2017 amène aux commentaires suivants :

- un lot d'espèces colonisant les rochers calcaires, les blocs de béton ou le mortier des murs n'a pas été revu, probablement parce que les supports sur lesquels elles avaient été observées ne se trouvent pas dans le périmètre de la RBD. Il s'agit notamment de *Grimmia pulvinata*, *Schistidium crassipilum* et *Tortula muralis*. Ces espèces répandues et banales sont cependant potentiellement présentes dans la RBD ;
- un lot d'espèces a pu passer inaperçu du fait de plusieurs facteurs : la vitesse des prospections, faiblement compatible avec un inventaire très précis de la bryoflore et surtout le faible niveau de précipitations ayant entraîné une sécheresse préjudiciable à la bonne détectabilité des espèces des sables secs. C'est par exemple le cas d'espèces comme *Weissia controversa* var. *controversa*, *Tortella inclinata* et *Bryum caespiticium* ;
- un lot d'espèces présente probablement des populations de très faible effectif sur le site et n'ont pu être détectées en 2017, comme par exemple *Cephalozia bicuspidata* ;
- enfin, deux espèces de sphaignes n'ont pas été revues, *Sphagnum angustifolium* et *Sphagnum capillifolium*, ce qui est probablement lié à l'évolution par assèchement du secteur de la mare des Eaux.

18 espèces sont considérées comme présentant un intérêt patrimonial en Picardie (selon HAUGUEL & al, 2013). Parmi celles-ci, 4 sont considérées comme vulnérables et 5 comme quasi menacées : *Barbilophozia attenuata* (NT), *Campylopus pilifer* (VU), *Didymodon ferrugineus*, *Hypnum andoi*, *Lophozia ventricosa* (VU), *Odontoschisma denudatum* (VU), *Polytrichum piliferum*, *Scapania nemorea*, *Sphagnum angustifolium* (NT), *Sphagnum capillifolium* (NT), *Sphagnum cuspidatum* (VU), *Sphagnum denticulatum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum papillosum* Lindb. var. *laeve*, *Tortella inclinata* (NT) et *Tritomaria exsectiformis* (NT).

Les enjeux relatifs à la conservation des bryophytes s'articulent autour de deux grands types d'habitats : les communautés des blocs de grès d'une part, et celles des zones humides d'autre part.

5.2 - Les communautés des blocs de grès

Les blocs de grès, lorsqu'ils ne sont pas dégradés par la fréquentation touristique, accueillent des communautés acidiphiles saxicoles à humicoles bien caractéristiques, avec les espèces suivantes : *Barbilophozia attenuata*, *Lophozia ventricosa*, *Odontoschisma denudatum*, *Scapania nemorea* et *Tritomaria exsectiformis*.

En particulier, ce sont les faces verticales et les anfractuosités de ces blocs de grès qui abritent, à la faveur d'une fine pellicule d'humus, ces cortèges d'espèces remarquables. Ceux-ci nécessitent des conditions d'ombrage et d'humidité afin de pouvoir s'épanouir. En cas de mise en lumière, l'ensoleillement et l'augmentation de la sécheresse superficielle des rochers leurs sont généralement fatals.

Ces cortèges présentent une répartition atlantique assez marquée et sont plutôt présents dans l'ouest de la France, notamment dans le massif armoricain et la façade ouest du Massif central. Leur présence dans le Nord-Ouest de la France est assez exceptionnelle, surtout lorsque les cortèges sont assez complets comme ici.

Une population assez importante d'*Odontoschisma denudatum* dans la parcelle n°175 est à noter car cette espèce est rarissime dans ce territoire.

Le sommet des blocs de grès, exposé au soleil et donc à la dessiccation, abrite quelques espèces intéressantes, plutôt de répartition méditerranéenne comme *Campylopus pilifer*, cette dernière n'étant actuellement connue que du territoire du PNR dans le Nord-Ouest de la France.

Les communautés bryophytiques des blocs de grès de la RBD d'Ermenonville présentent un enjeu de conservation de niveau régional à suprarégional et ne présentent que très peu d'équivalent dans le Nord-Ouest de la France.

5.3 - Les communautés des zones humides acides

Ces communautés sont dans un état de conservation globalement défavorable sur la RBD, principalement concentrées dans la parcelle 185 et plus sporadiquement près des mares dans les parcelles 173 et 142. 8 espèces de sphaignes ont été recensées sur le site, dont deux non revues en 2017. À l'exception de *Sphagnum denticulatum*, régulièrement présente sur les berges des mares de la parcelle 173 et dans la dépression de la parcelle 185, les autres espèces souffrent de l'assèchement des sols liés aux forts battements de nappe, notamment dans la parcelle 185. Une espèce, *Sphagnum cuspidatum*, est à mentionner plus particulièrement car il s'agit d'une espèce des eaux acides oligotrophes rarement citée dans le Nord-Ouest de la France. Ces communautés sont globalement appauvries puisque dépourvues d'espèces des tourbières acides comme par exemple *Polytrichum commune* ou *Polytrichum strictum*. L'absence d'hépatiques des tourbières acides est également à signaler.

5.4. - Les communautés des landes

Ces communautés sont largement répandues sur le site et n'abritent pas d'espèce particulièrement remarquable, mais il convient de les prendre en compte dans les itinéraires de gestion, car c'est justement dans ce type de site qu'elles sont bien représentées et qu'il est pertinent de les conserver. On pourra citer l'abondance de *Pleurozium schreberi* ou de *Pohlia nutans* sur le site.

6 – Les Charophytes de la RBD (bilan partiel par Aymeric WATTERLOT)

Deux taxons ont été recensés sur le périmètre de la RBD lors de cette étude des mares de la forêt d'Ermenonville pour le compte de l'ONF. Le présent bilan est nécessairement imparfait puisque les mares potentiellement favorables devraient faire l'objet de visites sur plusieurs années. Cependant, il apporte déjà un éclairage sur l'intérêt des mares acides pour la conservation de certaines espèces de Characées. Les deux espèces ont été observées dans la mare de la Haute-Chaume (parcelle 142) le 21 avril 2017. Il s'agit de *Nitella translucens* (Persoon) Agardh et *Nitella flexilis* (L.) Agardh

Selon WATTERLOT & PREY (2014), ces deux espèces sont considérées comme menacées en Picardie. *Nitella translucens* est considérée comme Exceptionnelle et En danger de disparition (E, EN) tandis que *Nitella flexilis* est considérée comme Très Rare et Vulnérable (RR, VU).

Nitella translucens n'est connu que sur deux localités du territoire picard, l'une dans le département de la Somme sur la commune de Rue, et la seconde sur la mare de la Haute-Chaume. L'espèce occupe des biotopes particuliers très rares à l'échelle des Hauts-de-France (mares aux eaux acides sur substrat sableux). Le taxon était cité historiquement en Thiérache mais n'a pas été revu récemment dans ses anciennes localités. Ses statuts de rareté et de menace, exceptionnel et en danger, font de cette espèce l'une des plus prioritaires en terme de préservation.

La population présente sur la mare de la Haute-Chaume est importante. Comme sur le site de Larronville (commune de Rue-80), *Nitella translucens* contribue à l'édification d'une ceinture de végétation aquatique à amphibie acidiphile en mélange avec *Isolepis fluitans*, où l'une des espèces caractéristiques est absente. En effet, *Potamogeton polygonifolius* (très peu abondant sur la mare) s'exprime au sein d'une autre végétation, une potamaie dominée par *Potamogeton natans*.

Ce phénomène constitue un indice de dégradation de la mare comparativement au diagnostic réalisé en 2005 par F. MORA.

Ainsi, la mise en place d'un plan de restauration de la mare de la Haute-Chaume devient prioritaire, sinon *Nitella translucens* pourrait disparaître. Ceci étant, la présence d'autres populations de cette Nitelle n'est pas à exclure à l'échelle de ce massif forestier.

Nitella flexilis est connu, à l'heure actuelle, de seulement 5 communes de Picardie dont 2 sont situées dans le territoire du PNR (Ermenonville et Fontaine-Chaalis). L'espèce est connue dans une grande partie de l'Europe et semble commune en France. Probablement sous-observée, elle est considérée comme très rare et vulnérable sur le territoire picard.

Dans la mare de la Haute-Chaume, elle se développe systématiquement dans des secteurs perturbés par la grande faune. Dans la majorité des cas, les populations présentes sur cette mare sont de taille conséquente mais de faible vitalité puisque très peu d'individus fertiles ont été trouvés. L'état de conservation globalement dégradé de la mare de la Haute-Chaume ne garantit actuellement pas le maintien de cette espèce sur le long terme.

La forêt domaniale d'Ermenonville héberge la majorité des stations de ce taxon à l'échelle de la Picardie, voire à l'échelle du territoire d'agrément du CBNBl. La préservation de cette espèce très rare en Picardie constitue donc un enjeu prioritaire de conservation.

Conclusion

L'évaluation des enjeux de conservation a mis en évidence que les principaux types d'habitats naturels, et les espèces qui leurs sont associées, sont principalement des habitats non forestiers.

Ceux-ci sont liés à la fois à l'histoire des pratiques de gestion ancestrales dont le pâturage multiséculaire des landes, mais également aux contraintes édaphiques avec une majorité de sols podzoliques (ONF, 2014) et quelques secteurs hydromorphes. Les enjeux strictement forestiers sont quelque peu marginaux au sein de la RBD.

Le complexe de pelouses et d'ourlets calcaro-sabulicoles présente plusieurs végétations probablement endémiques du territoire du PNR Oise-Pays de France :

- le complexe de végétations aquatiques à amphibiens des eaux acides présente peu de sites équivalents dans le Nord-Ouest de la France ; ses cortèges sont typiques et quasi saturés pour le territoire ;
- le complexe de landes et de pelouses acidiphiles ouvertes à fermées associées présente également peu de sites équivalents dans le Nord-Ouest de la France, ceux-ci étant concentrés dans le Laonnois, le Valois et le Tardenois ;
- parmi les enjeux principaux, le complexe de végétations saxicoles et humicoles des blocs et chaos de grès possède des cortèges bryophytiques assez bien structurés, mais où manquent plusieurs espèces typiques. Malgré tout, il existe peu de sites équivalents dans le Nord-Ouest de la France.

Ce travail a permis de préciser l'intérêt de la RBD sur les plans phytocénologiques, floristiques, bryologiques et charologiques. Le périmètre de la RBD pourrait être revu dans certains secteurs afin d'englober des parcelles porteuses d'enjeux floristiques complémentaires, mais l'enveloppe actuelle permet d'ores et déjà de prendre en considération l'essentiel du patrimoine naturel à enjeux de conservation.

La poursuite de la mise en œuvre d'une gestion conservatoire adaptée aux enjeux décrits ci-dessus va désormais constituer l'actualité du gestionnaire local, l'ONF, et de ses principaux partenaires. En particulier, il nous semble primordial de poursuivre quelques grandes orientations de gestion.

Ainsi, la consolidation et l'agrandissement d'une grande clairière centrale constituée d'un complexe de landes et de pelouses serait intéressante. Il s'agirait de la vitrine de la RBD. Pour être pleinement fonctionnelle et garantir le maintien du patrimoine naturel présent, cette grande entité devrait faire l'objet d'opérations de déboisement de pins, complémentaires à celles déjà pratiquées, puis d'un pâturage de type ovin.

La restauration et gestion des mares acides des parcelles 142 et 173 est également urgente. Pour ce qui est de la parcelle 142, nous préconisons le déboisement complet (y compris les gros chênes) des rives de la mare afin de limiter l'envasement lié à la chute des feuilles, le curage de la mare, le rajeunissement des berges avec exportation des bourrelets de curage et le reprofilage de ces berges, notamment sur les secteurs nord et ouest. Cette opération est devenue indispensable étant donné la dégradation des végétations et la disparition de certaines espèces patrimoniales au cours des dernières années.

Dans la mesure du possible il est également nécessaire de mieux canaliser la fréquentation, notamment sur les chaos de grès. Certains chaos de grès sont en effet surfréquentés, ce qui induit la disparition des cortèges bryophytiques qui leurs sont associés. Une réflexion est à entreprendre à ce sujet afin de déterminer, avec les usagers, les meilleurs moyens de préserver ces chaos.

Enfin, la conservation des pelouses, des ourlets et des manteaux thermophiles est indispensable du fait de l'originalité des végétations qui s'y trouvent. Ces milieux évoluent peu et lentement. Cependant, la coupe sélective des arbustes serait à pratiquer régulièrement sur les pelouses calcaro-sabulicoles afin d'en préserver le patrimoine naturel. Des opérations de coupe semblent avoir été réalisées au cours de la dernière décennie dans les manteaux forestiers associés riches en Chêne pubescent, ce qui est potentiellement dommageable au maintien de ces habitats très originaux. Un plan d'entretien serait à envisager pour ces secteurs de pelouses et de manteaux calcaro-sabulicoles.

Remerciements

Il m'est particulièrement agréable de remercier mon collègue Aymeric WATTERLOT pour les échanges que nous avons eus à propos de ce territoire si plaisant à parcourir et pour sa contribution à l'analyse des caractères du site. Jean-Luc HERCENT, du PNR OPF nous a accompagné, transmis de la documentation et nous a fait confiance pour ce travail : qu'il trouve ici l'expression de ma plus grande gratitude. Enfin, Benoît NICOLAS et Laura BLERVAQUE, respectivement stagiaires au PNR OPF et au CBNBL, m'ont accompagné sur le terrain au cours d'une belle et chaude journée de juin. Ils ont réalisé quelques observations dignes d'intérêt qui ont contribué à ce travail, merci à eux deux.

Bibliographie

- BLERVAQUE, L., HAUGUEL, J.-C., TOUSSAINT, B. & WATTERLOT A., 2017 - Hiérarchisation des enjeux de conservation pour la flore vasculaire des Hauts-de-France. Notice méthodologique, bilan et perspectives. Conservatoire botanique national de Bailleul. Pour l'Union Européenne, l'Etat, le Conseil régional des Hauts-de-France et les conseils départementaux de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme. 45 p. + annexes. Bailleul.
- CATTEAU, E., DUHAMEL, F., CORNIER, T., FARVACQUES, C., MORA, F., DELPLANQUE, S., HENRY, E., NICOLAZO, C., VALET, J.-M., 2010 - Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 526 p. Bailleul.
- FRANÇOIS, R., PREY T. (coord.), HAUGUEL, J.-C., CATTEAU, E., FARVACQUES, C., DUHAMEL, F., NICOLAZO, C., MORA, F., CORNIER, T., VALET, J.-M., LÉVY V., WATTERLOT A., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul. 656 p. Bailleul.
- HAUGUEL, J.-C., 2002 - Compte-rendu de l'excursion du 14 avril 2002 en forêt d'Ermenonville. *Bull. Soc. Linn. Nord Pic. (n.s.)*, T. 20 : 85-88.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012 - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d - novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société linnéenne 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., 2003a - Découverte d'une population nouvelle ou méconnue du Millepertuis des marais (*Hypericum elodes* L.) dans l'Oise. *Bull. Soc. Linn. Nord Pic. (n.s.)*, t. 21 : 51-56.

- LEBRUN, J., 2003b - Végétation et faune d'un complexe acide en forêt domaniale d'Ermenonville (Oise) : la "Mare des Eaux". *Bull. Soc. Linn. Nord Pic.* (n.s.), t. 21 : 57-82.
- LEBRUN, J., 2007a - Matériel phytosociologique récent sur une végétation d'ourlet thermo-calcaricole en forêt de Chantilly (Oise). *Bull. Soc. Linn. Nord Pic.* (n.s.), t. 25 : 82-86.
- LEBRUN, J., 2007b - A propos du Jonc rude (*Juncus squarrosus* L.) dans le sud de l'Oise. *Bull. Soc. Linn. Nord Pic.* (n.s.), t. 25 : 87-93.
- LEBRUN, J., 2007c - Appui scientifique et technique dans le cadre du plan d'actions « Réseau Landes » mis en oeuvre par le PNR Oise Pays de France- Bilan du suivi 2006. Conservatoire des sites naturels de Picardie- Oct. 2007. 35 p.
- LEBRUN, J., 2008 - Appui scientifique et technique dans le cadre du plan d'actions « Réseau Landes » mis en oeuvre par le PNR Oise Pays de France- Bilan du suivi 2007. Conservatoire des sites naturels de Picardie- Déc. 2008. 74 p.
- LEBRUN, J., 2009 - Appui scientifique et technique dans le cadre du plan d'actions « Réseau Landes » mis en oeuvre par le PNR Oise Pays de France- Bilan du suivi 2008. Conservatoire des sites naturels de Picardie- Sept. 2010. 40 p.
- LEBRUN, J., 2010 - Appui scientifique et technique pour la restauration de la trame écologique « Réseau landes » dans le PNR Oise-Pays de France : plan d'actions 2010-2015. Conservatoire d'Espaces naturels de Picardie/PNR Oise Pays-de-France. 39 p + annexes.
- LEBRUN, J. & PIERROUX, A., 2010 - Appui scientifique et technique dans le cadre du plan d'actions « Réseau Landes » mis en oeuvre par le PNR Oise Pays de France. Bilan du suivi 2009. Conservatoire des sites naturels de Picardie. Septembre 2011. 90 p.
- LEBRUN, J., PIERROUX, A. & CHEYREZY, T., 2011 - Appui scientifique et technique dans le cadre du plan d'actions « Réseau Landes » mis en oeuvre par le PNR Oise Pays de France. Bilan du suivi 2010. Conservatoire des sites naturels de Picardie. Décembre 2013. 50 p.
- LEBRUN, J., GALET, C. & HAUGUEL, J.-C., 2009 - Compte-rendu de l'excursion du 17 juin 2009 en forêt d'Ermenonville commune à la Société Linnéenne Nord-Picardie, la Société Botanique du Nord de la France et l'Association des Botanistes et Mycologues Amateurs de la Région de Senlis (Oise). *Bull. Soc. Linn. Nord Pic.* (n.s.), t. 27 : 68-74.
- LEBRUN, J., 2014a - Contribution à la connaissance phytosociologique et patrimoniale des pelouses et des landes sèches acidiphiles du massif forestier d'Ermenonville (Oise - France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest.*, t. 44 : 453-514.
- LEBRUN, J., 2014b - Description d'un ourlet méconnu au sein des hêtraies-chênaies thermoclines du Tertiaire parisien septentrional : le *Pulmonario longifoliae* - *Campanuletum persicifoliae*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest.*, t. 45 : 306-333.
- MORA, F., 2005 - Inventaire, typologie et cartographie phytosociologique des habitats (et des espèces végétales d'intérêt patrimonial associées) de la mare de la Haute-Chaume en forêt domaniale d'Ermenonville. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, Office National des Forêts. 68 p. + annexes. Bailleul.
- OFFICE NATIONAL DES FORETS, 2013 - Etude paysagère préalable à l'aménagement forestier 2015 -2034 : diagnostic et enjeux (phases 1 et 2). Forêt domaniale d'Ermenonville - Domaine de Chaalis. Novembre 2013. 113 p.
- OFFICE NATIONAL DES FORETS, 2014 - Aménagement forestier 2015-2034 de la forêt d'Ermenonville. Version du 25-07-2014 à proposer pour approbation au Ministère de l'Agriculture. 74 p. + annexes.
- PREY, T. & CATTEAU, E. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France, partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie, version 1. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul. 36 p. Bailleul.
- ROYER, J.-M., THÉVENIN, S., MISSET, C., FELZINES, J.-C., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, Nouvelle série, Numéro spécial, 25 : 1-394.
- 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.

Planches d'illustrations



Landes du *Calluno vulgaris* - *Ericetum cinereae* en été dans le secteur de la Haute Chaume, future RBD de la forêt d'Ermenonville.
Clichés J.-C. HAUGUEL 2017.



Pelouse psammophile du *Spergulo morisonii* - *Corynephorum canescentis*.



Lande du *Calluno vulgaris* - *Ericetum cinereae* avec *Erica cinerea* en second plan.



Pelouse calcaro-sabulicole du *Xerobromenion erecti* avec *Allium sphaerocephalum* au premier plan.



Pelouse calcaro-sabulicole du *Xerobromenion erecti* (premier plan) et boisement clair à *Quercus pubescens* en second plan.



Mare de la Haute-Chaume présentant des successions végétales tronquées du fait de l'eutrophisation et de l'envahissement par *Glyceria fluitans*.



Bloc de grès ombragé favorable aux bryophytes humo-saxicoles acidiphiles.

Clichés J.-C. HAUGUEL.

Tableau n°1 hors texte – Relevés phytosociologiques. Pelouses annuelles à pérennes

N° relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Pente (°)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	20	30	30	30	
Exposition	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W	W	S	SE	SW	SW	
Aire (m²)	20	8	10	5	1	10	8	5	10	6	6	30	20	25	20	
Recouvrement total (%)	35	80	50	50	50	60	80	95	85	90	90	60	60	70	80	
a2.recouvrement (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20	-	
a2.hauteur (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	
H.recouvrement (%)	30	30	50	50	50	60	80	90	80	90	80	50	50	60	80	
H.hauteur (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B.recouvrement (%)	10	80	-	10	-	10	5	10	20	10	20	40	30	20	10	
Strate H																
Combinaisons caractéristiques des communautés acidiphiles pionnières à post-pionnières																
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	2	1	+													
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	2	3	3													
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.		1	1	+												
<i>Carex arenaria</i> L.		+	+	1												
<i>Crassula tillaea</i> Lester-Garland				1												
<i>Filago minima</i> (Smith) Pers.					+											
<i>Aira praecox</i> L.	2	1	1	2	3	1	+					+		+		
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Brown	1	2	+	2	3											
<i>Rumex acetosella</i> L.	1	+	+	2	+	2										
Combinaisons caractéristiques des communautés acidiphiles à acidiclinales pérennes																
<i>Juncus tenuis</i> Willd.						+	2	2								
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench						2	2	1								
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>									+							
<i>Carex ovalis</i> Good.									+							
<i>Hypericum humifusum</i> L.									+							
<i>Viola canina</i> L.									1	2	1	+	+			
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.									(+)		4			3		
<i>Carex pilulifera</i> L.							2		+	3	+					
<i>Hypericum perforatum</i> L.									+	+	1				+	
<i>Veronica officinalis</i> L.										+	+					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.									1	2	1				1	
<i>Agrostis vinealis</i> Schreb.										1					+	
Combinaisons caractéristiques des communautés sabulicoles calcaricoles																
<i>Carex humilis</i> Leyss.												+	2	2	3	4
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.												1	+	+	+	3
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.													1	2	+	2
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.													+	+	+	2
<i>Hieracium pilosella</i> L.													+			1
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.													3			
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce													(+)	2		
<i>Veronica spicata</i> L.													1	2		
<i>Potentilla neumanniana</i> Reichenb.														+	1	
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.														1	3	
<i>Campanula rotundifolia</i> L.															+	1
<i>Senecio jacobaea</i> L.															+	+
Nardetea strictae & Nardetalia strictae																
<i>Agrostis capillaris</i> L.		+	2	3	1	3	3	4	3	2	+					
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.				1		2			+	2	2					
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.							3	1	3	1			+			
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.						1					1					

N° relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Calluno vulgaris-Ulicetea minoris															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+	+		+			+		+						
Autres espèces															
<i>Hypochaeris radicata</i> L.						+	+		+			+			
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.			+	+	+							2	+	1	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.					1							+	+	+	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth												+	+	+	
<i>Bromus sterilis</i> L.												+			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.												+			
<i>Polygala vulgaris</i> L.												1			
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.												1		+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.												+			
<i>Galium verum</i> L.														+	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link		+		+	1										
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.										2					1
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>											1	+			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.											+				1
<i>Potentilla argentea</i> L.		+													
<i>Plantago major</i> L.							+								
<i>Trifolium repens</i> L.								+							
<i>Poa annua</i> L.								+							
<i>Holcus mollis</i> L.								+							
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.									+						
<i>Lithospermum officinale</i> L.									+						
<i>Lonicera periclymenum</i> L.									(+)						
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.											+				
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.											+				
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.											+				
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn											1				
<i>Hieracium sabaudum</i> L.												1			
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek												+			
<i>Quercus pubescens</i> Willd.													+		
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy													1		
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.													2		
<i>Hieracium lachenalii</i> C.C. Gmel.															+
<i>Clematis vitalba</i> L.															1
<i>Galium pumilum</i> Murray															+
<i>Viola hirta</i> L.															+
<i>Fragaria vesca</i> L.															+
Strate M															
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.		1		1									+		
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.		2		2					+		+	1		2	
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.												2	+		
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.												+	2	3	+
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.				+								2		1	
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke		1		1			1			+	+				
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.		2	4	3		1									
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.				2		1			2	+	1				1
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.		1		2											
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.							(+)								
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.								+							
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.								+							
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.															+
Strate ar															
<i>Prunus spinosa</i> L.															2
<i>Pinus sylvestris</i> L.												2			2
<i>Betula pendula</i> Roth															+

Tableau n°2 hors texte. Relevés phytosociologiques - Ourlets forestiers externes

N° relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pente (°)	0	40	0	0	0	0	15	0	5	15	0
Exposition	-	SE	-	-	-	-	S	-	W	S	-
Aire (m ²)	10	20	10	20	20	20	15	20	12	15	15
Recouvrement total (%)	90	90	95	90	60	80	75	100	90	75	100
a2.recouvrement (%)	-	-	-	-	-	-	-	15	40	10	30
a2.hauteur (m)	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	1	0,8
H.recouvrement (%)	60	80	90	90	60	80	70	95	70	70	100
H.hauteur (m)	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3	0,5
B.recouvrement (%)	60	40	20	10	1	-	20	-	5	-	-
Strate H											
Communautés caractéristiques des ourlets acidiphiles à acidiclives											
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	3	3	+	2					+		
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	+		+								
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+	1									
<i>Campanula rotundifolia</i> L.		1	1							1	
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.		2	(+)								+
<i>Hieracium umbellatum</i> L.		2	1								
<i>Hypericum pulchrum</i> L.	1										
<i>Agrostis vinealis</i> Schreb.		1									
<i>Hieracium pilosella</i> L.		(+)									
<i>Agrimonia procera</i> Wallr.				2	1	+					
<i>Fragaria vesca</i> L.				1	2	(+)					2
<i>Hieracium sabaudum</i> L.				1	1						
<i>Melampyrum pratense</i> L.					1						
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.						+					
<i>Geum urbanum</i> L.					1	1					
<i>Convallaria majalis</i> L.					1	+					+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.						+	1				
<i>Poa nemoralis</i> L.					2	2					
<i>Carex sylvatica</i> Huds.						2					
<i>Veronica officinalis</i> L.		1		1		+	+				
<i>Lonicera periclymenum</i> L.		1	2		+	1		+			
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.		+				+					
<i>Holcus mollis</i> L.			2		2						
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>			2			+					
Communautés caractéristiques des ourlets calcaro-sabulicoles											
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.				1			+	4	4		4
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.		+					2	2	2	2	1
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce			2				+	1	1	2	+
<i>Viola hirta</i> L.		+					1				+
<i>Carex humilis</i> Leyss.							+	+	1		
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.									1	+	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.									+	+	
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench								(+)			
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bast.) Boreau											+
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.											+
<i>Carex flacca</i> Schreb.											+
Espèces caractéristiques des unités supérieures											
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2	2	3	3	2	1	3	2	2	2	+
<i>Agrostis capillaris</i> L.	2		2	2	2		2		+		1

N° relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	+	+	1			1		1	+		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth		+					3			3	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+			+	1	+	1		1		+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.					1	3	2			1	
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaudin			+						+		
Autres espèces											
<i>Carex arenaria</i> L.	1							2			
<i>Galium verum</i> L.		+						+			
<i>Carex pilulifera</i> L.		+								+	
<i>Origanum vulgare</i> L.				1							
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench				3							
<i>Holcus lanatus</i> L.					2						
<i>Glechoma hederacea</i> L.					1						
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel						1					
<i>Agrostis stolonifera</i> L.							1				
<i>Cynoglossum officinale</i> L.							1				
<i>Lithospermum officinale</i> L.										1	
Strate M											
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	+	1	+								
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.		2		2					1		
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.		+	+								
<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	4										
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke		1									
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.			2								
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.					(+)						
Strate ar											
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							2	2		2	
<i>Prunus spinosa</i> L.								+	3		
<i>Quercus pubescens</i> Willd.								+	1		
<i>Ligustrum vulgare</i> L.								+			2
<i>Lonicera periclymenum</i> L.							+				
<i>Rosa canina</i> aggr.							+				
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Smith								1			
<i>Pinus sylvestris</i> L.									2		
<i>Betula pendula</i> Roth									+		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link											+
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull											+
<i>Quercus xcalvescens</i> Vukot.											2
<i>Quercus petraea</i> Lieblein											1
<i>Corylus avellana</i> L.											+

Espèces ponctuelles ou accidentelles :

Rel. 3 : *Quercus robur* +, *Cytisus scoparius* +, *Cerastium fontanum* +, Rel. 4 : *Verbena officinalis* +, *Solidago virgaurea* +, *Arenaria serpyllifolia* +, Rel. 5 : *Lapsana communis* +, *Ajuga reptans* +, *Poa annua* +, *Stellaria holostea* +, Rel. 6 : *Oxalis fontana* +, *Carex pendula* (+), Rel. 7 : *Viola canina* +, *Lactuca serriola* +, Rel. 8 : *Mercurialis perennis* +, Rel. 10 : *Rhamnus cathartica* (+), *Quercus x calvescens* +, *Acinos arvensis* +, *Rosa canina* aggr. +, *Prunus spinosa* +, Rel. 11 : *Galium mollugo* +, *Viola reichenbachiana* +, *Euphorbia amygdaloides* +, *Plantago lanceolata* +.

Tableau n°3 hors texte. Relevés phytosociologiques - Friches prairiales

N° relevé	1	2	3	4	5
Pente (°)	0	0	0	0	5
Exposition	-	-	-	-	S
Aire (m²)	30	30	50	20	20
Recouvrement total (%)	80	95	80	80	100
H.recouvrement (%)	80	95	80	80	100
H.hauteur (m)	0,2	0,15	0,15	0,3	0,5
B.recouvrement (%)	10	-	10	30	-
Strate Herbacée					
Espèces des Arrhenateretea elatioris et des unités inférieures					
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	3	1	2	+	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.		2	1	2	
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		1		1	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	1	1			+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+	2		1	
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+		+		+
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek		+	1	2	
<i>Lolium perenne</i> L.	3	2			
<i>Phleum nodosum</i> L.		+	+		
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		1		+	
<i>Trifolium pratense</i> L.	1				
<i>Trifolium repens</i> L.	1				
Espèces des Agrostietea stoloniferae et des unités inférieures					
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2	3	1	2	+
<i>Potentilla reptans</i> L.	2	1	1	+	
<i>Potentilla anserina</i> L.		3			
<i>Holcus lanatus</i> L.		+	+	+	
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	1			
Espèces des Festuco valesiacae-Brometea erecti et des unités inférieures					
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn		2	+		+
<i>Linum catharticum</i> L.		1	2	2	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.			2	1	+
<i>Carex flacca</i> Schreb.		+	3		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.				+	+
Espèces des Trifolio medii-Geranietea sanguinei des unités inférieures					
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1	1	+	1	+
<i>Origanum vulgare</i> L.	+	+	2	2	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.		+	2	2	2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.				+	
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.					3
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
Espèces des Nardetea strictae des unités inférieures					
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>			+	+	+
<i>Agrostis capillaris</i> L.		+		1	2
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.			+	3	
Espèces des Epilobietea angustifolii et des unités inférieures					
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth			+	2	2
<i>Epilobium angustifolium</i> L.				+	
Espèces des Melampyro pratensis-Holcetea mollis et des unités inférieures					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.				+	1
<i>Holcus mollis</i> L.			2		
<i>Hieracium sabaudum</i> L.					+

N° relevé	1	2	3	4	5
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i> et des unités inférieures					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	3	+		+	
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>, des <i>Agropyretea pungentis</i> et des unités inférieures					
<i>Verbena officinalis</i> L.	2	2		1	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+				
Espèces des <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i> et des unités inférieures					
<i>Poa annua</i> L.	+				
<i>Plantago major</i> L.	1				
Espèces des <i>Sisymbrietea officinalis</i> et des unités inférieures					
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+	+			
Autres espèces					
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	+				
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>latifolia</i> (Weihe) Schübl. et Martens	+				
<i>Fragaria vesca</i> L.	+				
<i>Geum urbanum</i> L.	+				
<i>Glechoma hederacea</i> L.	+				
<i>Bellis perennis</i> L.	+				
<i>Bromus sterilis</i> L.	+				
<i>Veronica polita</i> Fries		+			
<i>Veronica officinalis</i> L.		+			
<i>Juncus tenuis</i> Willd.		+			
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		+			
<i>Euphrasia stricta</i> J.P. Wolff ex Lehm.		+			
<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dum.		+			
<i>Lithospermum officinale</i> L.		(+)			
<i>Carex hirta</i> L.			1		
<i>Carpinus betulus</i> L.			+		
<i>Quercus robur</i> L.			+		
<i>Daucus carota</i> L.			+		
<i>Betula pendula</i> Roth			+		
<i>Achillea millefolium</i> L.			+		
<i>Euphrasia</i> gr. <i>nemorosa</i>			+		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.			+		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.			1		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.			+		
<i>Buddleja davidii</i> Franch.				+	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.				(+)	
<i>Eryngium campestre</i> L.				(+)	
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaudin				+	
<i>Trifolium fragiferum</i> L.				+	
<i>Bromus hordeaceus</i> L.				1	
<i>Inula conyzae</i> (Griesselich) Meikle				+	
<i>Picris hieracioides</i> L.				+	
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz			+		+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link			+		+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.					+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.					+
<i>Cynoglossum officinale</i> L.					+
<i>Echium vulgare</i> L.					+
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>					1
<i>Carex arenaria</i> L.					+

Strate muscinale : rel 1 : *Brachythecium albicans* 2 ; *Brachythecium rutabulum* + ; Rel.3 : *Cratoneuron filicinum* 1, *Hypnum cupressiforme* +, *Barbula unguiculata* +, *Oxyrrhynchium hians* 2 ; Rel. 4 : *Pleurozium schreberi* +, *Dicranum scoparium* +, *Pseudoscleropodium purum* 3.

Tableau n°4 hors texte. Relevés phytosociologiques - Forêts et fourrés forestiers

N° relevé	1	2	3	4	5	6
Aire (m ²)	50	200	500	500	500	300
Recouvrement total (%)	100	100	100	100	100	90
A1.recouvrement (%)		-	80	60	80	60
A1.hauteur (m)		-	24	20	18	18
A2.recouvrement (%)		-	20	10		
A2.hauteur (m)		-	12	12		
a1.recouvrement (%)	70	-	10	30	5	20
a1.hauteur (m)	3	-	3	3	1	3
a2.recouvrement (%)		-	20			
a2.hauteur (m)		-	1,5			
H.recouvrement (%)	80	-	70	80	70	40
H.hauteur (m)	0,8	-	0,8	0,6	0,4	0,4
B.recouvrement (%)		-	1	10	5	80
Taxon						
Strate A1 & A2						
<i>Quercus robur</i> L.		X	4	2	1	
<i>Betula pendula</i> Roth			1	2	1	
<i>Quercus petraea</i> Lieblein			2	3		
<i>Fagus sylvatica</i> L.			1	1		
<i>Populus tremula</i> L.					3	
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.					3	4
<i>Quercus rubra</i> L.		X				
<i>Sorbus aucuparia</i> L.		X				
<i>Carpinus betulus</i> L.			2			
<i>Tilia cordata</i> Mill.			1			
Strate ar1et2						
<i>Corylus avellana</i> L.	2		2	+		
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	2		+	2		
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1			+	+	
<i>Carpinus betulus</i> L.	2					
<i>Fagus sylvatica</i> L.			1	1		
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.					+	1
<i>Salix xmultinervis</i> Döll						2
<i>Salix aurita</i> L.						+
<i>Salix cinerea</i> L.	+					
<i>Betula pendula</i> Roth				1		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+		
Strate H						
<i>Convallaria majalis</i> L.			2	2		
<i>Carex pilulifera</i> L.			+	+		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	+		+	1	5	1
<i>Agrostis canina</i> L.						2
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.					1	2
<i>Juncus effusus</i> L.					+	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	3	X	2	3	+	
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	3		3	3	+	
<i>Quercus robur</i> L.	1		2	1	+	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs			+	+	+	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	3		3			
<i>Carpinus betulus</i> L.	1		+			

N° relevé	1	2	3	4	5	6
<i>Rubus idaeus</i> L.	+					
<i>Stachys sylvatica</i> L.	+					
<i>Frangula alnus</i> Mill.	+					
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+					
<i>Stellaria holostea</i> L.	+					
<i>Fagus sylvatica</i> L.			1			
<i>Luzula forsteri</i> (Smith) DC.			+			
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.			(+)			
<i>Milium effusum</i> L.			(+)			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.			(+)			
<i>Anemone nemorosa</i> L.			(+)			
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.				+		
<i>Pinus sylvestris</i> L.				+		
<i>Quercus petraea</i> Lieblein				2		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth					+	
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.					1	
<i>Carex elata</i> All.						+
Strate M						
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.		X	2	2		
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra		X			1	
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch. ex Br		X			+	
<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.						4
<i>Sphagnum palustre</i> L.						3
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson						+
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.						1
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.						1
<i>Mnium hornum</i> Hedw.						+
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.						+
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.		X				
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke		X				
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.		X				

Annexe n°1: synsystème des végétations de la RBD d'Ermenonville

CALLUNO VULGARIS - ULICETEA MINORIS Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944

Communauté basale à *Calluna vulgaris*

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Ulicion minoris Malcuit 1929

Ulicenion minoris Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004

Calluno vulgaris - Ericetum cinereae (Allorge 1922) Lemée 1937

CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Lonicerion periclymeni Géhu, B. Foucault & Delelis 1983

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. 1950

Rosenion micranthae Arlot ex Rameau in Bardat et al. 2004 prov.

Cf. *Roso micranthae - Prunetum spinosae* B. Foucault 1989

Sambuco racemosae - Salicion capreae Tüxen & A. Neumann in Tüxen 1950

Lonicerio periclymeni - Salicetum capreae B. Foucault 1998

CYTISETEA SCOPARIO - STRIATI Rivas Mart. 1975

Cytisetalia scopario-striati Rivas Mart. 1975

Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberd. 1957

Ulici europaei - Sarothamnetum scoparii Oberd. ex Oberd. & T. Müll. in Oberd. 1992 nom. inval. (art. 3o, 5)

FESTUCO VALESIIACAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949

Brometalia erecti W. Koch 1926

Xerobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967

Xerobromenion erecti Braun-Blanq. & Moor 1938

Groupement à *Carex humilis* et *Vincetoxicum hirundinaria* prov.

GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987

Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis Pignatti 1953

Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti Braun-Blanq. & G. Sissingh in Boer 1942

Glycerietum fluitantis Egger 1933

HELIANTHEMTEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

Communauté basale à *Aira praecox*

Helianthemetalia guttati Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He. Wagner 1940

Thero-Airion Tüxen ex Oberd. 1957

Crassulo tillaeae - Aphanetum microcarpae Depasse et al. 1970

Filagini minimae - Airetum praecocis Wattez et al. 1978

ISOETO DURIEUI - JUNCETEA BUFONII Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946

Elatino triandrae - Cyperetalia fuscii B. Foucault 1988

Elatino triandrae - Eleocharition ovatae (W. Pietsch & Müll.-Stoll 1968) W. Pietsch 1969

Polygono hydropiperis - Callitrichetum stagnalis B. Foucault 1989 nom. invers. propos.

KOELERIO GLAUCAE - CORYNEPHORETEA CANESCENTIS Klika in Klika & V. Novak 1941

Corynephorotalia canescentis Klika 1934

Corynephorion canescentis Klika 1931

Spergulo morisonii - Corynephorium canescentis Tüxen (1928) 1955

Sileno conicae - Cerastion semidecandri Korneck 1974

Sileno conicae - Cerastietum semidecandri Korneck 1974

LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Communauté basale à *Lemna minor*

LITTORELLETEA UNIFLORAE Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946

Eleocharitetalia multicaulis B. Foucault 2010

Elodo palustris - Sparganion Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957

Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis Allorge 1922

Hyperico elodis - Potametum oblongi Allorge ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952

Eleocharitetum multicaulis (Allorge 1922) Tüxen 1937

Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi Oberd. 1957

- MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS** H. Passarge 1994
Melampyro pratensis - Holcetalia mollis H. Passarge 1979
Melampyrion pratensis H. Passarge 1979
Hieracio sabaudi - Melampyretum pratensis (T. Müll. in Oberd. 1978) H. Passarge 1979
Conopodio majoris - Teucrium scorodoniae Julve ex Boulet & Rameau in Bardat et al. 2004
Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis B. Foucault & Frileux 1983
Holco mollis - Pteridion aquilini (H. Passarge 1994) Rameau in Bardat et al. 2004 prov.
Hyacinthoïdo non-scriptae - Pteridietum aquilini Géhu 2006
- MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI** Braun-Blanq. 1950
 Communauté basale à Molinie bleue et Jonc épars
Molinietalia caeruleae W. Koch 1926
Juncion acutiflori Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952
Juncenion acutiflori Delpech in Bardat et al. 2004 prov.
Junco acutiflori - Molinietum caeruleae Preising in Tüxen & Preising ex Oberd. 1957
- NARDETEA STRICTAE** Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963
Nardetalia strictae Oberd. ex Preising 1950
Galio saxatilis - Festucion filiformis B. Foucault 1994
 Cf. *Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae* Rasch ex Stieperaere 1969
Carici arenariae - Festucion filiformis B. Foucault 1994
Caricetum arenario-piluliferae (Jovet 1949) Lebrun 2013
- POTAMETEA PECTINATI** Klika in Klika & V. Novák 1941
Potametalia pectinati W. Koch 1926
Nymphaeion albae Oberd. 1957
Potamo natantis - Polygonetum amphibii R. Knapp & Stoffers 1962
- QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE** Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937
Quercetalia pubescenti-sessiliflorae Klika 1933 corr. Moravec in Béguin & Theurillat 1984
Quercion pubescenti-sessiliflorae Braun-Blanq. 1932
 Cf. *Sorbo ariae - Quercenion pubescentis* Rameau ex Royer et al. 2006
Quercetalia roboris Tüxen 1931
Quercion roboris Malcuit 1929
Quercu roboris - Betuletum pubescentis Tüxen 1930
Quercenion robori-petraeae Rivas Mart. 1975
Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae H. Passarge 1957
Molinio caeruleae - Quercion roboris Scamoni & H. Passarge 1959
Molinio caeruleae - Quercetum roboris (Tüxen 1937) Scamoni & H. Passarge 1959
Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928
Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae Rameau ex J.M. Royer et al. 2006
Carpinion betuli Issler 1931
Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae Durin et al. 1967
 cf. *Carici flaccae - Fagetum sylvaticae* Thill 1964
- SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE** Tüxen 1937
Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936
Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in J.P. Lebrun, Noïrfalise, Heinem. & Vanden Berghen 1949
Junco acutiflori - Caricenion lasiocarpae (Julve 1993 nom. inval.) J.M. Royer in Bardat et al. 2004 prov.
- TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI** T. Müll. 1962
Organetalia vulgaris T. Müll. 1962
Trifolion medii T. Müll. 1962
Trifolio medii - Teucrienion scorodoniae R. Knapp 1976
Agrimonio repentis - Brachypodietum sylvatici Rameau & J.M. Royer 1983
Pulmonario longifoliae - Campanuletum persicifoliae J. Lebrun 2015

Annexe n°2 : Liste des plantes vasculaires observées en 2017

(entre parenthèses les années d'observations les plus récentes des espèces non revues en 2017)

- Achillea millefolium* L.
Acinos arvensis (Lam.) Dandy
Agrimonia eupatoria L.
Agrimonia procera Wallr.
Agrostis canina L.
Agrostis capillaris L.
Agrostis stolonifera L.
Agrostis vinealis Schreb.
Aira praecox L.
Ajuga genevensis L.
Ajuga reptans L.
Alisma plantago-aquatica L.
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande
Allium sphaerocephalon L.
Anemone nemorosa L.
Aphanes australis Rydb.
Aquilegia vulgaris L.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arenaria serpyllifolia L.
Artemisia vulgaris L.
Avenula pratensis (L.) Dum.
Bellis perennis L.
Betula pendula Roth
Betula pubescens Ehrh.
Bidens tripartita L.
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. subsp. *rupestre* (Host) Schübl. et Martens
Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv.
Bromus hordeaceus L.
Bromus sterilis L.
Buddleja davidii Franch.
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
Callitriche cf. hamulata Kütz. ex Koch
Callitriche platycarpa Kütz.
Callitriche stagnalis Scop.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Campanula rotundifolia L.
Campanula trachelium L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Med.
Carex arenaria L.
Carex demissa Vahl ex Hartm.
Carex divulsa Stokes subsp. *leersii* (Kneucker) W. Koch
Carex elata All.
Carex flacca Schreb.
Carex hirta L.
Carex humilis Leyss.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex ovalis Good.
Carex pallescens L.
Carex paniculata L. (2013)
Carex pendula Huds.
Carex pilulifera L.
- Carex pseudocyperus* L. (2004)
Carex remota Jusl. ex L.
Carex sylvatica Huds.
Carex vesicaria L.
Carex viridula Michaux
Carex viridula Michaux var. *viridula*
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Mill.
Centaurium erythraea Rafn
Cerastium fontanum Baumg.
Cerastium glomeratum Thuill.
Cerastium semidecandrum L.
Chenopodium album L.
Circaea lutetiana L.
Cladium mariscus (L.) Pohl (1993)
Clematis vitalba L.
Clinopodium vulgare L.
Convallaria majalis L.
Conyza canadensis (L.) Cronq.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Corynephorus canescens (L.) Beauv.
Crassula tillaea Lester-Garland
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Cuscuta epithymum (L.) L. (2009)
Cynoglossum officinale L.
Cytisus scoparius (L.) Link
Dactylis glomerata L.
Danthonia decumbens (L.) DC.
Daucus carota L.
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.
Digitalis purpurea L.
Digitaria ischaemum (Schreb. ex Schweigg.) Muhlenb.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.
Echium vulgare L.
Eleocharis multicaulis (Smith) Desv.
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.
Epilobium angustifolium L.
Epilobium palustre L. (2004)
Epilobium tetragonum L. subsp. *lamyi* (F.W. Schultz) Nyman
Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Erica cinerea L.
Erigeron acer L.
Erigeron annuus (L.) Desf.
Erophila verna (L.) Chevall.
Eryngium campestre L.
Euphorbia amygdaloides L.
- Euphorbia cyparissias* L.
Euphorbia peplus L.
Euphrasia gr. *nemorosa*
Euphrasia stricta J.P. Wolff ex Lehm.
Fagus sylvatica L.
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve
Fallopia dumetorum (L.) Holub
Festuca filiformis Pourr.
Festuca gigantea (L.) Vill.
Filago minima (Smith) Pers.
Filipendula vulgaris Moench
Fragaria vesca L.
Frangula alnus Mill.
Galeopsis tetrahit L.
Galium mollugo L.
Galium pumilum Murray
Galium uliginosum L.
Galium verum L.
Genista pilosa L.
Geranium molle L.
Geum urbanum L.
Glechoma hederacea L.
Glyceria declinata Bréb.
Glyceria fluitans (L.) R. Brown
Gnaphalium uliginosum L.
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Herniaria glabra L.
Hieracium lachenalii C.C. Gmel.
Hieracium laevigatum Willd.
Hieracium pilosella L.
Hieracium sabaudum L.
Hieracium umbellatum L.
Holcus lanatus L.
Holcus mollis L.
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.
Hydrocotyle vulgaris L.
Hypericum dubium Leers
Hypericum elodes L.
Hypericum humifusum L.
Hypericum montanum L.
Hypericum perforatum L.
Hypericum pulchrum L.
Hypericum tetrapterum Fries
Hypochaeris radicata L.
Ilex aquifolium L.
Inula conyzae (Griesselich) Meikle
Isolepis fluitans (L.) R. Brown
Isolepis setacea (L.) R. Brown
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffmann
Juncus articulatus L. (2004)
Juncus bufonius L.
Juncus bulbosus L.
Juncus effusus L.
Juncus squarrosus L.
Juncus tenuis Willd.

Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.
Lactuca serriola L.
Lapsana communis L.
Lemna minor L.
Lemna minuta Humb., Bonpl. et Kunth
Ligustrum vulgare L.
Linum catharticum L.
Lithospermum officinale L.
Lolium perenne L.
Lonicera periclymenum L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula forsteri (Smith) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *congesta* (Thuill.) Arcang.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*
Lycopus europaeus L.
Lysimachia vulgaris L.
Lythrum portula (L.) D.A. Webb
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt
Medicago lupulina L.
Melampyrum pratense L.
Melica uniflora Retz.
Mercurialis perennis L.
Mespilus germanica L.
Mibora minima (L.) Desv.
Milium effusum L.
Moehringia trinervia (L.) Clairv.
Molinia caerulea (L.) Moench
Mycelis muralis (L.) Dum.
Myosotis arvensis (L.) Hill
Odontites vernus (Bellardi) Dum.
Odontites vernus (Bellardi) Dum. subsp. *serotinus* Corb.
Origanum vulgare L.
Oxalis fontana Bunge
Persicaria hydropiper (L.) Spach
Phalaris arundinacea L.
Phleum nodosum L.
Phragmites australis (Cav.) Steud.
Picris hieracioides L.
Pinus pinaster Ait. (1993)
Pinus sylvestris L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Poa annua L.
Poa bulbosa L.
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Poa pratensis L. subsp. *angustifolia* (L.) Gaudin
Poa pratensis L. subsp. *latifolia* (Weihe) Schübl. et Martens
Poa trivialis L.
Polygala vulgaris L.
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce
Polygonum aviculare L.
Polypodium vulgare L.
Populus tremula L.
Potamogeton natans L.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Potentilla anserina L.
Potentilla argentea L.
Potentilla erecta (L.) Räuschel
Potentilla neumanniana Reichenb.
Potentilla reptans L.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Prunella vulgaris L.
Prunus spinosa L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pulmonaria longifolia (Bast.) Boreau
Pulsatilla vulgaris Mill.
Quercus ×calvescens Vukot.
Quercus petraea Lieblein
Quercus pubescens Willd.
Quercus robur L.
Quercus rubra L.
Ranunculus flammula L.
Ranunculus repens L.
Rhamnus cathartica L.
Rhododendron ponticum L.
Rorippa amphibia (L.) Besser
Rosa arvensis Huds.
Rosa canina aggr.
Rosa gr. rubiginosa
Rosa micrantha Borrer ex Smith
Rubus caesius L.
Rubus idaeus L.
Rubus sect. *Rubus*
Rumex acetosella L.
Rumex sanguineus L.
Sagina apetala Ard. subsp. *erecta* F. Hermann
Salix ×multinervis Döll
Salix aurita L.
Salix cinerea L.
Samolus valerandi L.
Sanguisorba minor Scop.
Scrophularia nodosa L.
Senecio jacobaea L.
Senecio vulgaris L.
Setaria viridis (L.) Beauv.
Solanum nigrum L.
Solidago virgaurea L.
Sonchus oleraceus L.
Sorbus aucuparia L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Sparganium erectum L.
Spergula arvensis L.
Spergula morisonii Boreau
Stachys officinalis (L.) Trev.
Stachys sylvatica L.
Stellaria holostea L.
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *neglecta* (Weihe) Gremli
Stellaria pallida (Dum.) Piré
Succisa pratensis Moench
Taraxacum sect. *Ruderalia* Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Brown
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium scorodonia L.
Thymus praecox Opiz (2009)
Tilia cordata Mill.
Tragopogon pratensis L.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium fragiferum L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Utricularia australis R. Brown (2004)
Utricularia gr. vulgaris
Verbascum nigrum L.
Verbascum thapsus L.
Verbena officinalis L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica officinalis L.
Veronica polita Fries
Veronica scutellata L.
Veronica serpyllifolia L.
Veronica spicata L.
Viburnum lantana L.
Vincetoxicum hircundinaria Med.
Viola canina L.
Viola hirta L.
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau
Viola riviniana Reichenb.
Vulpia membranacea (L.) Dum.
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel.

Annexe n°3 : Liste des Bryophytes observées en 2017

(entre parenthèses les années d'observations les plus récentes des espèces non revues en 2017).

- Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.
Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske
Barbula unguiculata Hedw.
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Bryum caespiticium Hedw. (2009)
Bryum capillare Hedw.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.
Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Campylopus pilifer Brid.
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid. (2003)
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. (2001)
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb.
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Didymodon ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O.Hill (2002)
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Fissidens dubius P.Beauv.
Fissidens taxifolius Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. (2002)
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum andoi A.J.E.Sm. (2002)
Hypnum cupressiforme Hedw.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *filiforme* Brid.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.
Hypnum jutlandicum Holmen & E.Warncke
Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Isoetecium myosuroides Brid.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra.
Lepidozia reptans (L.) Dumort.
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.
Mnium hornum Hedw.
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.
Orthodontium lineare Schwägr.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp.
Plagiothecium Schimp.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Sm.
Polytrichum juniperinum Hedw.
Polytrichum piliferum Hedw.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats.
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp. (2002)
Riccia fluitans L.
Scapania nemorea (L.) Grolle
Schistidium crassipilum H.H.Blom (2002)
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen (2010)
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. (2002)
Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.
Sphagnum denticulatum Brid.
Sphagnum fallax (H.Klinggr.) H.Klinggr.
Sphagnum fimbriatum Wilson
Sphagnum palustre L.
Sphagnum papillosum Lindb. var. *laeve* Warnst.
Tetraphis pellucida Hedw.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr. (2002)
Tortula muralis Hedw. (2002)
Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Weissia controversa Hedw. var. *controversa* (2009)

Gestion conservatoire des populations de *Gentiane croisetta* (*Gentiana cruciata* L.) et de *Gentiane pneumonanthe* (*Gentiana pneumonanthe* L.) de la commune de Boves (Somme)

Guillaume MEIRE

Conservatoire d'espaces naturels de Picardie
1 place Ginkgo, village Oasis - 80044 Amiens Cedex 1
g.meire@conservatoirepicardie.org

Introduction

La *Gentiane croisetta* (*Gentiana cruciata* L., 1753) et la *Gentiane pneumonanthe* (*Gentiana pneumonanthe* L., 1753) sont deux espèces qui régissent dans les plaines françaises. La déprise agricole et la dégradation de leurs habitats (drainage des zones humides, pollution, aménagements...) sont les principaux facteurs de régression. En région Hauts-de-France, le statut de ces espèces est aujourd'hui précaire avec des populations isolées et souvent en faible effectif. Pour ces raisons, elles bénéficient d'un statut de protection régionale.

Le territoire communal de Boves présente l'originalité d'abriter les deux seuls représentants du genre *Gentiana* L. de la région Hauts-de-France. Le bois de Boves abrite l'unique population de *Gentiane croisetta* du département de la Somme¹, tandis que sur la réserve naturelle nationale de l'Étang Saint-Ladre se développe l'une des deux dernières populations départementales de *Gentiane pneumonanthe*.

Cet article présente le résultat des actions de conservation menées jusqu'à présent par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (CEN Picardie), ayant conduit à mettre en œuvre des mesures de renforcement *in situ* pour envisager une conservation durable des populations.

Historique de la connaissance et de la préservation

Les deux gentianes sont citées de la commune de Boves dès le début du XIX^{ème} siècle par C. PAUQUY (1834).

La *Gentiane pneumonanthe* est ensuite mentionnée par E. GONSE (1889) puis par O. CAUSSIN (1912). En 1986, G. SULMONT redécouvre l'espèce sur la réserve naturelle de l'Étang Saint-Ladre. Cinq ans plus tard, elle est observée sur les prairies de Fortmanoir (BOULLET *et al.*, 1991), célèbre localité botanique du début du XIX^{ème} siècle qui jouxte la réserve naturelle et pour laquelle C. PAUQUY (1834) soulignait déjà la présence.

Non mentionnée au cours du XX^{ème} siècle, la *Gentiane croisetta* est redécouverte de la commune de Boves en 2002 lors d'inventaires menés dans le cadre du projet d'extension du centre d'enfouissement technique des déchets (ÉCOSPHÈRE, 2004).

Dans le cadre des mesures compensatoires au titre de la préservation de l'environnement, une convention tripartite est signée en 2006 entre le propriétaire du bois de Boves, la société exploitant le centre d'enfouissement des déchets et le CEN Picardie pour assurer la conservation de la *Gentiane croisetta*. Les démarches engagées auprès du propriétaire des prairies de Fortmanoir sont quant à elles restées vaines. Malgré la conduite de quelques chantiers de bénévoles entre 1998 et 2007, les actions n'ont pas été suffisantes pour assurer la conservation de la station, dont les deux derniers pieds ont été notés en 2004.

¹ Nous considérons la population de Samara comme une échappée du jardin botanique, à l'instar de DELATTE & FRANÇOIS dans l'article sur Samara dans le présent bulletin.

De la gestion des habitats au renforcement des populations

La Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*)

Sur la réserve naturelle de l'Étang Saint-Ladre, la Gentiane pneumonanthe est observée ponctuellement en 1986 et 1990 au bord d'un sentier traversant une molinaie fortement colonisée par les espèces de mégaphorbiaie. À cette époque, la population ne compte guère qu'une dizaine d'individus.

Gestionnaire de la réserve naturelle depuis 1993, le CEN Picardie initie dès 1994 une fauche exportatrice de la molinaie. En 1997, 3 pieds de Gentiane pneumonanthe sont de nouveaux observés et motivent la mise en place de fauches régulières, accompagnées d'opérations ponctuelles d'arasement de touradons de molinie et de déboisement périphérique. Malgré cela, la population ne compte toujours que quelques pieds.

Suite à l'intrusion des eaux de l'Avre dans la réserve naturelle, la Gentiane n'est pas observée en 2001 (tab. 1). L'impact est notable puisque l'année suivante, un seul pied est comptabilisé. Entre 2002 et 2006, un pâturage bovin printanier et estival est initié pour tenter d'abaisser le niveau trophique des prairies. Des exclos sont posés afin d'éviter le broutage des pieds, et des fauches complémentaires sont réalisées à la sortie des animaux. Les résultats sur la population sont encourageants puisque 22 pieds sont comptabilisés en 2005, mais ils restent insuffisants pour envisager une conservation durable de l'espèce. Pour restaurer des habitats tourbeux pionniers favorables à l'expression de la banque de graines, le pâturage précoce (24 au 31 mai) d'un des deux exclos à gentiane est expérimenté en 2007. Cette année-là, seuls 5 pieds sont observés. L'hypothèse est posée que l'arrivée trop tardive des animaux n'a pas permis un développement satisfaisant des jeunes plantules.

Si certaines populations de Gentiane pneumonanthe sont préservées grâce au pâturage ailleurs en Picardie (Mauregny-en-Haye dans l'Aisne, marais de Sacy dans l'Oise), il s'est avéré peu efficace pour préserver une petite population particulièrement sensible à l'abrouissement et au piétinement. Ainsi, à partir de 2009, il est décidé d'exclure totalement la molinaie des secteurs pâturés et de la gérer par fauche exportatrice hivernale (février-mars). La même année, il est observé une progression des effectifs de gentiane mais aucun pied fleuri n'arrive à maturité du fait de broutages par la faune sauvage.

En 2010, la mise en place de cages au-dessus de certains pieds reproducteurs permet d'éviter leur abrouissement. Plusieurs pieds fructifient et des décapages superficiels sont réalisés en marge des stations pour restaurer des habitats favorables à la germination des graines. L'année suivante, ce sont 36 pieds dont 26 fleuris qui sont comptabilisés mais aucun recrutement n'est observée dans la population.

Année	1992-1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre de pieds	3-10	3	0	1	6	22	16	13	5	6	21	18	36

Tabl. 1. Évolution des effectifs de Gentiane pneumonanthe entre 1992 et 2010.

Malgré l'efficacité des mesures de gestion, le maintien de l'espèce sur la réserve naturelle n'était pas assuré au regard de l'augmentation encore trop restreinte du nombre de pieds reproducteurs et du faible recrutement observé, signe d'une population potentiellement sénescente. Un plan de renforcement devait être mis en place.

Dans les petites populations, les visites des pollinisateurs se font plus rares et l'autofécondation est plus fréquente (RAIJMANN *et al.*, 1994). Si le succès de l'autofécondation reste faible, environ 25 % d'après PETANIDOU *et al.* (1995), il induit également une dérive génétique par consanguinité (OOSTERMEIJER *et al.*, 1992). La question de la viabilité des graines était alors déterminante pour choisir la stratégie de renforcement : auto-renforcement ou allo-renforcement à partir de populations proches.

En 2004, un test peu concluant de viabilité avait été effectué par le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) sur un lot de graines prélevées sur la réserve naturelle. Sur les 10 graines mises à germer sur un papier filtre imbibé d'eau déminéralisée sans aucun prétraitement, une seule s'est développée mais n'était pas viable du fait d'une nécrose de la racine.

Fort de cette expérience, il est décidé de tester la viabilité des semences *in situ* en dispersant manuellement des graines sur des placettes fraîchement décapées. Avec le concours du CBNBL, 8 des 300 capsules que comptait la population en 2011 ont été dispersées sur une placette de 1m², décapée sur une profondeur de 5 cm environ (fig. 2). La viabilité des graines est confirmée l'année suivante avec l'observation de 42 pieds juvéniles sur la dite placette (fig. 3).



Fig 2 et 3 : Placette de décapage et pieds juvéniles de *Gentiane pneumonanthe* (MEIRE, 2011-2012).

À partir de ces résultats, il est décidé de procéder à un auto-renforcement de la population. Des décapages superficiels avec semis de graines prélevées sur des pieds « mères » de la même population sont réalisés en 2012, 2013 et 2014 (fig. 4). Des placettes témoins sans ensemencements sont également décapées. Afin d'étendre l'aire de présence de l'espèce sur le site, les placettes ont été positionnées en périphérie des stations existantes, sur des niveaux topographiques similaires.

En parallèle, un plan régional d'action conservatoire en faveur de la *Gentiane pneumonanthe* est établi par le CBNBL (MAREQUIVOI et WATTERLOT, 2014). En complément des actions déjà mises en place, le renforcement de la population de Boves à partir de celle de Daours, qui comptait plusieurs centaines d'individus, est envisagé, mais sans suite donnée.

Depuis 2011, la population est suivie par le gestionnaire selon un protocole proposé par le CBNBL. Le nombre de pieds (par stade ontogénétique - fig. 5), l'abroustissement des individus et la fructification (nombre de pieds fructifères, nombre de capsules fructifères) sont évalués. Le comptage est réalisé au début du mois d'octobre après qu'un premier repérage des pieds ait été réalisé en mai lorsque le tapis végétal encore assez ras facilite la détection.

Le suivi des placettes confirme une banque de graines peu productive et souligne le bénéfice des opérations de renforcement puisque seules les placettes ayant bénéficié de semis (ou situées à proximité directe d'un pied fructifère) se sont vu être colonisées par la gentiane (fig. 4). Plus intéressant, le suivi de la placette E1 souligne que 5 ans après le semis, un recrutement s'opère de nouveau, sans intervention cette fois.

Plusieurs observations mentionnées dans la bibliographie ont pu être vérifiées. D'après les travaux de ROSE (1998), un individu de deux ans possède un taux de survie d'environ 20 %, contre 95 % pour un individu de trois ans. Sur la placette E1, alors que 42 individus juvéniles étaient observés en 2012, ce ne sont plus que 8 puis 3 adultes végétatifs qui sont recensés en 2013 et 2014.

Pour KRENOVA et LEPS (1996), l'âge de la première floraison est compris entre trois et cinq ans. Sur la réserve naturelle, les premières fleurs sont dans la plupart des cas observées 3 ans après le semis. D'après KESEL & URBAN (1999), la viabilité de la banque de graines est limitée à trois ans. Le suivi des placettes E3, E4 et E5 confirme que, 3 ans après un semis, de nouveaux pieds juvéniles apparaissent.

Fig. 4 : Synthèse des actions de renforcement et résultats sur le recrutement.

Actions menées		Effectifs relevés					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
2011	Étrépage (1 m ²) – E1 Semis de 8 capsules	• 42 juv.	• 8 ad. vg. • 4 juv.	• 3 ad. vg. • 5 juv.	• 3 ad. repr. • 4 ad. vg	• 4 ad. repr. • 3 ad. vg	• 8 ad. repr. • 4 ad. vg • 2 juv
2012	Étrépage (1 m ²) autour d'un pied en fruits – E2		• 11 juv.	• 6 ad. vg. • 3 juv.	• 2 ad. vg.	• 2 ad. vg.	
2013	Étrépage (1.5 m ²) – E3 Semis de 5 capsules			• 32 juv.	• 19 ad. vg	• 5 ad. repr. • 16 ad. vg • 4 juv.	• 4 ad. repr. • 10 ad. vg. • 4 juv.
2013	Étrépage (1 m ²) – E4						
2014	Étrépage (2 m ²) – E5 Semis de 3 capsules					• 6 ad. vg	• 5 ad. repr. • 3 ad. vg. • 2 juv.
2014	Étrépage (1.5 m ²) – E6 Semis de 3 capsules					• 5 ad. vg	• 2 ad. repr. • 3 ad. vg.
2014	Étrépage (1m ²) – E7						
2015	Étrépage (0.75 m ²) – E8						
2015	Étrépage (2 m ²) – E19						

Légende : juv = pied juvénile et immature ; ad. vg. = adulte végétatif ; ad. repr. = adulte reproducteur.

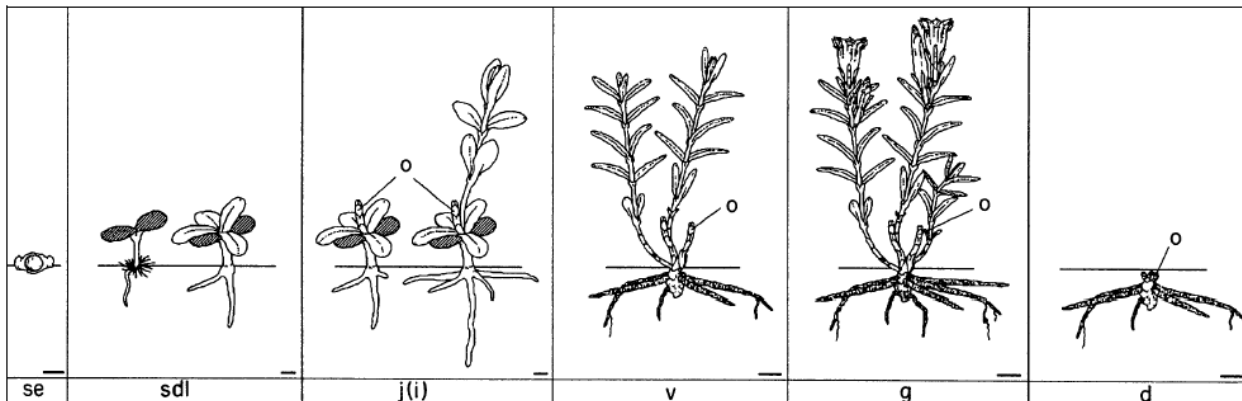


Fig. 5 : Différents stades de développement de *Gentiana pneumonanthe* (d'après OOSTERMEIJER *et al.*, 1994) Se : graine, sdl : semis, j(i) : juvénile et immature, v : adulte végétatif, g : adulte florifère, d : individu dormant.

En parallèle, la mise en place d'exclos s'est poursuivie pour préserver les pieds reproducteurs de l'abrutissement et ainsi assurer une production de graines nécessaire au recrutement. Considérant dans un premier temps le chevreuil et le lapin comme prédateurs des pieds de gentiane, des exclos électriques ont été préférés aux cages car ils permettaient de préserver l'ensemble de la population et assuraient un libre accès aux pollinisateurs. Ces exclos se sont rapidement montrés peu efficaces au regard du fort taux d'abrutissement.

La compilation des données régionales permet d'identifier une similitude entre les populations impactées par la faune. La présence de petits tas de tiges coupés en biseau laisse suggérer l'action de rongeurs (fig. 6). À Cambronne-lès-Clermont, d'après les crottières et les habitats de présence, il pourrait s'agir du Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) (CHEYREZY, com. pers.).

À partir de ces observations, les modalités de mise en exclos ont été reconsidérées et des cages, plus petites, ouvertes sur le dessus pour maintenir l'accès aux pollinisateurs mais grillagées au sol sont installées en 2016 et 2017 (fig. 7).



Fig. 6 et 7 : pied fleuri découpé par un rongeur (à gauche) et exclos (à droite) (MEIRE, 2017).

La Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*)

Deux ans après la signature de la convention de gestion, un état des lieux de la population de *Gentiane croisettes* est réalisé par le CEN Picardie. En 2008, 143 pieds sont comptabilisés sur une aire de présence ne dépassant pas 100 m². La gentiane est observée sur d'anciens layons fortement embroussaillés et en bordure de chemin géré par broyage estival (fig. 8). Pour ces raisons, le taux de fructification ne dépassait pas 10%. Rapidement, des débroussaillages sont réalisés en marge des pieds. La remise en lumière est efficace puisque l'année suivante, le nombre de pieds reproducteurs progresse significativement (+ 28%). Une concertation avec le propriétaire est également engagée pour retarder les dates de broyage des layons occupés par la gentiane.



Fig. 8 et 9. Station historique de *Gentiane croisettes* avant travaux (à gauche) (MEIRE, 2009) et après travaux (à droite) (MEIRE, 2017)

Les résultats sont encourageants et motivent le déboisement de près de 1000 m² de fourrés (fig. 9). En parallèle, un étrépage expérimental est réalisé à proximité de la station principale pour évaluer les capacités de dispersion de l'espèce. Sur une surface de 18,5 m², le sol est extrait sur 1 à 20 cm de profondeur pour atteindre la couche de craie.

En 2012, l'évaluation des actions menées est mitigée. Si la mise en lumière des stations historiques a permis de faire progresser les effectifs (+ 60% en 5 ans), notamment le nombre de pieds reproducteurs qui a été multiplié par 12, la surface occupée par l'espèce reste très restreinte (150 m² environ).

Aucune nouvelle station n'est observée sur les secteurs déboisés et la placette d'étrépage, qui tend à se cicatiser par la végétation herbacée, n'a pas été colonisée par l'espèce.

Le constat est le même que celui fait quelques années plus tôt sur la réserve naturelle de l'Étang Saint-Ladre pour la Gentiane pneumonanthe : la gestion des stations historiques permet d'augmenter les effectifs mais la population ne s'étend pas.

Fort des premiers résultats observés sur la réserve naturelle, il est décidé d'expérimenter une dispersion manuelle de graines de Gentiane croisette sur la placette d'étrépage. 6 capsules fructifères sont prélevées dans la population et un semis est réalisé sur la zone étrépage.

L'année suivante, ce sont 7 rosettes qui étaient observées sur la zone, confirmant ainsi la fertilité de la population et l'importance des milieux crayeux pionniers pour le recrutement de nouveaux individus (fig. 10). Dès lors sont entreprises des démarches auprès du propriétaire du site et de l'exploitant du centre d'enfouissement pour réaliser un étrépage de plus grande ampleur.

Action menée		Effectifs relevés				
		2013	2014	2015	2016	2017
2012	Étrépage (18,5 m ²) – Semis de 6 capsules	• 7 vg.	• 24 vg.	• 1 fl. • 29 vg.	• 16 fl. • 35 vg.	• 27 fl. • 31 vg.

Fig. 10 : Résultats du test *in situ* de germination des graines.

En avril 2015, la société Véolia met à disposition un bulldozer et plusieurs tracto-bennes afin de réaliser un décapage sur près de 750 m². 40 cm de sol ont en moyenne été extraits pour atteindre la roche mère (fig. 11 et 12).



Fig. 11 et 12 : Travaux de décapage. Avant travaux (à gauche) et après travaux (à droite) (MEIRE, 2015).

Devant la cicatrisation rapide par la végétation et la dissémination supposée lente de la Gentiane croisette, un semis de graines est réalisé en plusieurs points du secteur restauré (fig. 10). Des capsules fructifères sont prélevées au sein de la population le 17/09/2015 et disséminées le jour même sur 5 placettes de semis. Le seuil de prélèvement est de 20% de hampes fructifères par individu. Les graines contenues dans 45 capsules fructifères issues de 18 pieds « mères » ont ainsi été semées (fig. 13).

Fig. 13 : Mesures de renforcement *in situ* et résultats sur le recrutement.

Placette de semis	Surface de la placette	Nombre de capsules semées	Nombre d'individus prélevés	Effectifs 2016	Effectifs 2017
A	6 m ²	10	4	95 vg.	39 vg.
B	1 m ²	5	2	9 vg.	12 vg.
C	2 m ²	10	3	38 vg.	34 vg.
D	2 m ²	10	5	57 vg.	48 vg.
E	2 m ²	10	4	17 vg.	12 vg.

Sur le secteur décapé, 413 pieds végétatifs étaient comptabilisés en 2016. 52 % d'entre eux étaient situés au sein des placettes de semis. En 2017, ce sont 476 pieds végétatifs qui ont été observés et seuls 30% d'entre eux étaient dans les placettes.

Le développement d'autant de pieds hors des placettes est surprenant (fig. 14). Considérant qu'il est peu probable qu'il s'agisse d'une expression de la banque de graines en raison de la profondeur du décapage (40 cm en moyenne), plusieurs hypothèses sont avancées au regard des travaux menés par RYBCZYNSKI *et al.* (2014) sur la dispersion des Gentianacées. Par endroit, la progression de l'espèce dans le sens de la pente laisse suggérer un effet de ruissellement des graines de haut en bas. Ailleurs, il est envisagé qu'il puisse s'agir d'une dispersion par la faune sauvage suite à l'abroustissement des pieds reproducteurs. En effet, depuis les travaux de réouverture de la clairière, le milieu semble davantage utilisé par la faune sauvage comme le témoignent les nombreuses fèces de lapins et chevreuils relevées sur la zone décapée et la progression du taux d'abroustissement des pieds reproducteurs (40% en moyenne sur la période 2014-2017 contre moins de 15% entre 2009 et 2013).



Fig. 14 : Évolution de la répartition de la Gentiane croisettes entre 2016 et 2016 sur la zone étrépee.

Bilan des actions menées et perspectives

Les résultats du renforcement *in situ* des populations de Gentiane pneumonanthe et Gentiane croisettes sont satisfaisants dans la mesure où ils ont permis de faire progresser de manière significative les effectifs et l'aire d'occupation, là où la seule gestion des habitats n'était pas suffisante (fig. 15).

Si la taille de la population de Gentiane pneumonanthe n'est pas encore suffisante pour garantir sa pérennité, le seuil des 100 pieds en deçà duquel la population est menacée fortement de disparition à court terme (OOSTERMEIJER, 2000) est aujourd'hui dépassé.

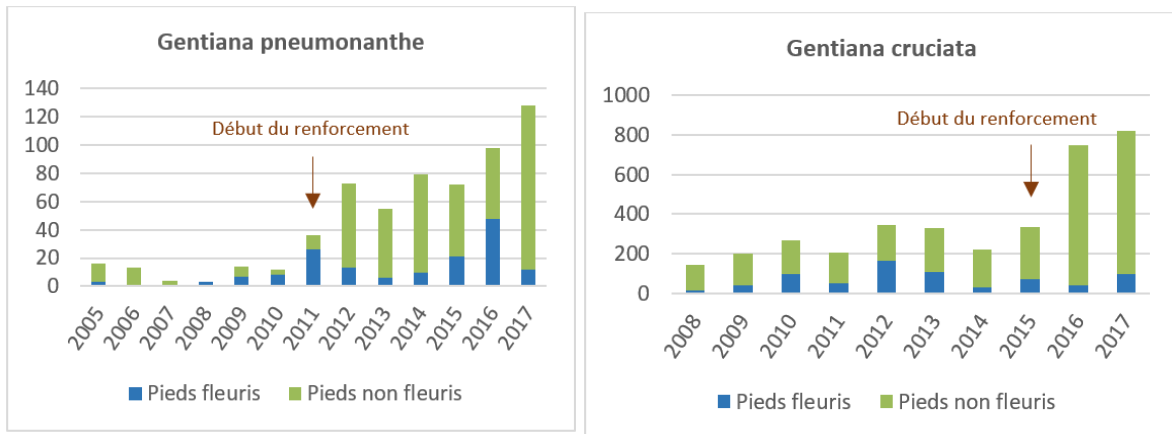


Fig. 15 : Évolution des effectifs (pieds fleuris et non fleuris) de Gentiane pneumonanthe (2005-2017) et Gentiane croisettes (2008-2017).

L'abrutissement des pieds fleuris de Gentiane pneumonanthe constitue encore un frein aux capacités de recrutement de la population. Pour cette espèce, aucune mesure de mise en défens ne s'est réellement montrée efficace, et le suivi de l'abrutissement montre des fluctuations interannuelles importantes, également observées dans la population de Cambronne-lès-Clermont (CHEYREZY, comm. pers.).

À dispositif de mise en défens comparable, le taux d'abrutissement était de 72% en 2017 contre seulement 15% en 2016. En 2015, malgré l'absence d'exclos, seuls 20 % des pieds adultes étaient broutés (fig. 16).

Si ces variations interannuelles sont liées à la dynamique des populations des micro-mammifères, qui par ailleurs arrivent à contourner les dispositifs de mise en défens, l'efficacité de ces mesures doit être reconsidérée.

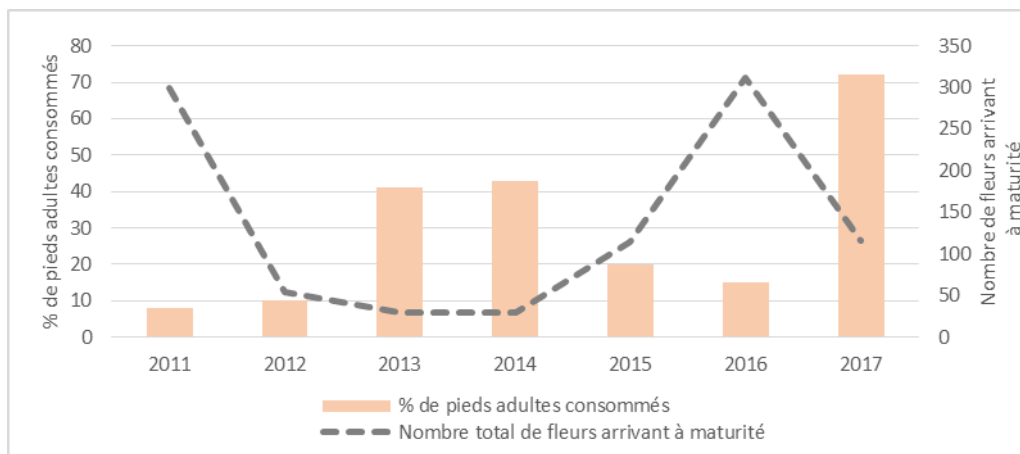


Fig. 16 : Évolution du taux de consommation des pieds adultes de Gentiane pneumonanthe et nombre de fleurs arrivant à maturité (période 2011-2017).

Par comparaison des travaux réalisés en faveur de la Gentiane croisettes, sur la réserve naturelle, les décapages ont été réalisés sur des surfaces restreintes, en marge des stations historiques. En conséquence, l'aire de présence de la Gentiane pneumonanthe n'a que peu évolué (40 m² en 2011 ; 60 m² en 2017) contrairement à celle de la Gentiane croisettes (120 m² en 2011 ; 560 m² en 2017).

La population de Gentiane pneumonanthe est aujourd'hui particulièrement dense et pourrait expliquer l'élévation constatée du taux d'abrutissement. En effet, l'ensemble des pieds non consommés en 2017 était situé en marge des zones de présence, où la densité de gentiane était plus faible.

L'extension de la distribution de la Gentiane pneumonanthe au sein des prairies de la réserve naturelle est un nouveau défi.

Pour atteindre cet objectif et devant l'importance des niveaux d'eau sur la dynamique des populations (KESEL & URBAN, 1999), un levé topographique des prairies et des pieds de gentiane est réalisé en 2014. Les résultats soulignent une certaine amplitude écologique de la *Gentiane pneumonanthe* qui se développe dans un intervalle topographique de 31 cm (fig. 17).

À ce titre, les secteurs de prairies qui offrent des conditions hydrauliques favorables au développement de l'espèce sont nombreux et permettent d'envisager des actions de renforcement à plus large échelle que la périphérie des stations historiques (fig. 18).

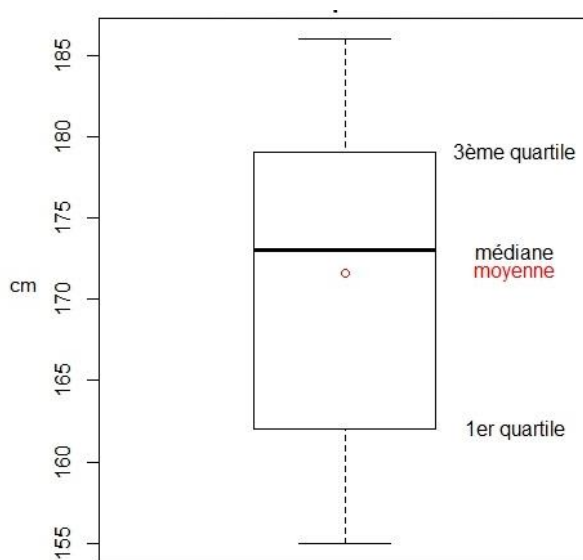


Fig. 17 : Distribution du niveau topographique des pieds de *Gentiane pneumonanthe* (N=79) relevés en 2014.

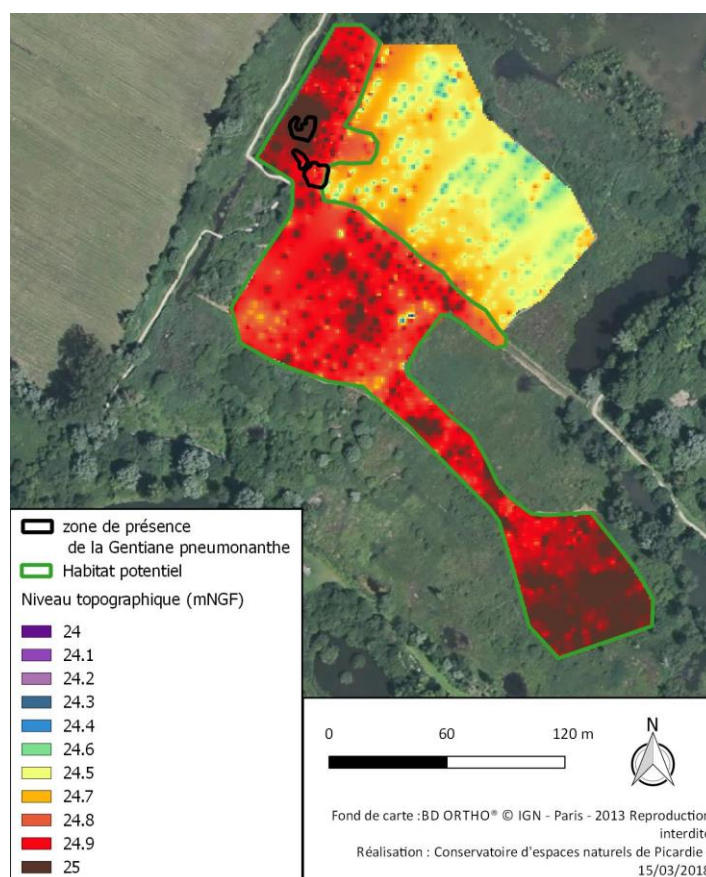


Fig. 18 : carte topographique de la prairie et des habitats potentiels de *G. pneumonanthe* au sein de la RN de l'Étang Saint-Ladre.

Conclusion

Le suivi des populations de Gentianes de Boves rappelle que la conservation d'espèces menacées doit le plus souvent s'appuyer sur des mesures de protection des populations survivantes. Au regard des résultats observés sur la réserve naturelle, la préservation des prairies de Fortmanoir aurait semble-t-il permis d'offrir une autre trajectoire à la station de Gentiane pneumonanthe qui aujourd'hui est considérée comme éteinte sur ces prairies adjacentes de la Réserve Naturelle.

Ce travail souligne que dans le cas de petites populations isolées, la gestion des habitats d'espèces n'est parfois pas suffisante pour restaurer des populations exposées aux aléas démographiques, environnementaux et génétiques qui peuvent rapidement conduire à leur extinction.

Grâce aux mesures d'auto-renforcement, les populations de Gentiane pneumonanthe et Gentiane croissette de la commune de Boves ne sont plus menacées à court terme. Les actions engagées doivent donc être poursuivies.

Si les populations semblent viables malgré un effectif initial restreint, leur pérennité n'est toutefois pas assurée en raison des risques d'altérations génétiques qui peuvent affecter les petites populations isolées. La variabilité génétique de ces deux populations mériterait d'être comparée à d'autres populations des Hauts-de-France.

Bibliographie

- BOULLET V., COMMECY X et DUQUEF M., 1991 - Les prairies de Fortmanoir à Boves (80) : Diagnostic écologique et bioévaluation. D.R.A.E. Picardie, Station internationale de phytosociologie (Bailleul), 47 p.
- CAUSSIN O., 1912 - Flore des tourbières du département de la Somme. Colin, Mayenne. 301 p.
- ECOSPHERE, 2004 - Projet d'extension sud du centre de stockage des déchets. Commune de Boves (Somme). 59 p.
- GONSE E., 1889 - Supplément à la flore de la Somme. *Mémoires Soc. Linn. Nord France*, t VIII (1886-1888) : 5-64.
- KESEL R. & URBAN K., 1999 - Population dynamics of *Gentiana pneumonanthe* and *Rhynchospora fusca* during wet heathland restoration. *Applied Vegetation science*, 2 : 149-156. Uppsala.
- KRENOVA Z. & LEPS J., 1996 - Regeneration of a *Gentiana pneumonanthe* population in an oligotrophic wet meadow. *Journal of Vegetation science*, 7 : 107-112. Uppsala.
- MAREQUIVOI E. & WATTERLOT A., 2014 - Plan régional d'action conservatoire / *Gentiana pneumonanthe* L. Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul. 14 p.
- OOSTERMEIJER J.G.B., DEN NIJS J.C.M., RAIJMANN L.E.L. & MENKEN S.B.J., 1992 - Population biology and management of the marsh gentian (*Gentiana pneumonanthe* L.), a rare species in the Netherlands. *Bot. J. Lin. Soc.*, 108 : 1176-130.
- OOSTERMEIJER J.G.B., 2000 - Population viability analysis of the rare *Gentiana pneumonanthe* : the importance of genetics, demography and reproductive biology. In "Genetics, Demography and Viability of Fragmented Populations", edited by A. G. Young & G. M. Clarke, *Conservation Biology*, 4 : 313-334. Cambridge.
- PAUQUY C., 1834 - Statistique botanique ou Flore du département de la Somme et des environs de Paris. Ed° J.B. Baillière, Delloye Caron-Vitet et Allo-Poiré, Paris. 635 p.
- PETANIDOU T., DEN NIJS J.C.M., OOSTERMEIJER J.G.B. ELLIS-ADAM A.C., 1995 - Pollination ecology and patch dependant reproductive success of the rare perennial *Gentiana pneumonanthe* L. *New Phytol.*, 129 : 155-163.
- RAIJMANN L.E.L., VAN LEEUWEN N.C., KERSTEN R., OOSTERMEIJER J.G.B., DEN NIJS J.C.M, MENKEN S.B.J., 1994 - Genetic variation and outcrossing rate in relation to population size in *Gentiana pneumonanthe* L. *Conservation Biology*, 8 : 1014-1025.
- ROSE R.J., CLARKE R.T. & CHAPMAN S.B., 1998 - Individual variation and the effects of weather, age and flowering history on survival and flowering of the long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe*. *Ecography*, 21 : 317-321.
- RYBCZYNSKI J.J., DAVEY M. R. MIKULA A. (Eds.), 2014. The Gentianaceae - Volume 1 : Characterization and Ecology. Springer, Berlin. 329 p.
- SULMONT G. et DUQUEF M., 1986 - Le marais Saint-Ladre à Boves. Description botanique et écologique du milieu. Actions à entreprendre. Université de Picardie, U.F.R. Sciences, Amiens, 39 p.

Le marais communal de Monceaux (site Ramsar des tourbières de Sacy-le-Grand, Oise) : végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* et flore patrimoniale

Raphaël COULOMBEL

Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL), antenne Picardie, 14 allée de la Pépinière,
Village Oasis, 80044 AMIENS Cedex 01.
r.coulombel@cbnbl.org

Mots clés : *Tourbières de Sacy-le-Grand*, *Bas-marais alcalin*, *Phytosociologie*, *Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*, *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*.

Introduction

En 2017, le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) a mené en Picardie une étude sur les végétations de tourbières basses alcalines de l'alliance phytosociologique de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*. Les végétations de cette alliance présentent en effet de nombreux syntaxons rares et menacés aux échelles européennes à régionale (FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012 ; CATTEAU, FRANÇOIS *et al.*, 2017).

Les tourbières de Sacy-le-Grand ont été récemment désignées comme zone humide RAMSAR d'intérêt mondial. Le millier d'hectares des marais de Sacy constitue le plus prestigieux marais tourbeux alcalin de l'Oise et l'un des plus remarquables des Hauts-de-France et du Bassin parisien (DE FOUCAULT *et al.*, 1992 ; FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012 ; MEUNIER, FRANÇOIS *et al.*, 2010 ; SMMS, 2015). Plusieurs sites y ont été étudiés sur le plan phytosociologique, dont le marais communal de Monceaux.

Le marais tourbeux alcalin de Monceaux est géré par des chasseurs au gibier d'eau à des fins cynégétiques, avec l'assistance scientifique et technique du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (CENP). Notre objectif était d'identifier les végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* présentes, en l'occurrence les phytocénoses de la sous-alliance des bas-marais tourbeux alcalins de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*, et d'apprécier leur état de conservation.

Plusieurs relevés phytosociologiques ont été effectués et analysés, notamment sous l'angle de l'historique de la gestion et du contexte pédologique et hydrologique. Les syntaxons et taxons remarquables associés sont présentés et les conditions de leur présence analysées. Notamment, les relations avec le milieu physique et avec les différents types de gestion sont évoquées.

Les clichés sont tous de R. COULOMBEL (CBNBL) 2017, sauf mentions contraires.

1) Localisation et présentation du site

La cuvette des tourbières de Sacy-le-Grand s'étend au centre-sud du département de l'Oise, au pied de la cuesta, au contact entre le Plateau picard et les terrains tertiaires des buttes de la région naturelle du Clermontois.

Le marais communal de Monceaux s'étend sur 64 ha au sud-est de ces marais, au nord du territoire communal, au niveau du lieu-dit « Les Communaux ».

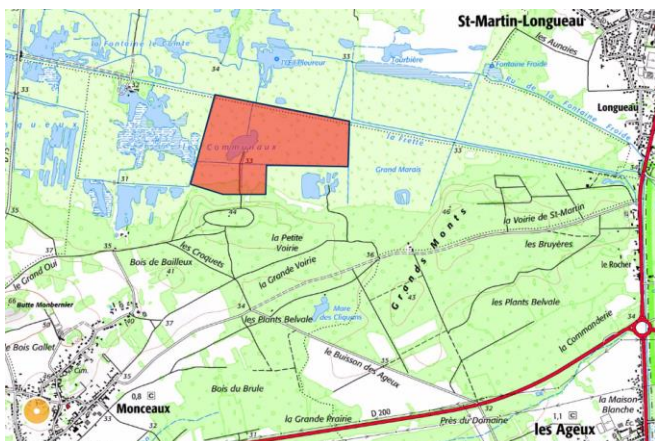


Figure 1 : localisation du marais communal de Monceaux.
Source : fond Scan 25 ; échelle 1/25 000.

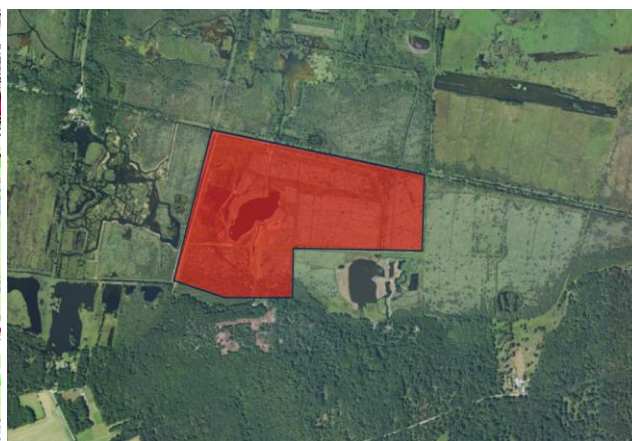


Figure 2 : localisation du site étudié à Monceaux.
Source : fond Orthophotoplan ; échelle 1/15 000.

Gestionnaires : ce marais, propriété de la commune de Monceaux, est loué à un particulier M. VAN MUYLDHERS, depuis plus de 15 ans à des fins cynégétiques (chasse du gibier d'eau essentiellement). Le marais fait l'objet d'une convention de gestion avec le CENP, qui intervient certaines années en réalisant une fauche exportatrice. Sinon, la fauche est effectuée en régie par les chasseurs via un broyage sans exportation.

2) Caractéristiques du site

Milieu physique :

- La position en pied de cuesta, à la frange du Plateau picard crayeux, génère une alimentation majoritaire par la nappe de la craie. Des lignes de sources de cette nappe, autrefois utilisées pour la cressiculture, assurent l'essentiel de l'alimentation en eau du marais par le nord. Cette eau est totalement alcaline.
- Le contact avec les terrains tertiaires sableux acides et argileux des buttes du Clermontois permet une oligotrophisation locale dans la partie sud du marais communal.
- Le sol tourbeux alcalin est gorgé d'eau la plupart de l'année, soit environ 6-8 mois (fig. 3). L'engorgement permanent permet la présence de la tourbe, structurée par les amas de végétaux qui ne se décomposent pas ou peu en condition anoxique d'inondation. Toutefois, la nappe d'eau variant en surface sur plusieurs dizaines de centimètres, la tourbe véritable (horizons histiques) ne se trouve pas ou peu en surface.



Figure 3 : substrat tourbeux inondé en juin et végétation de bas-marais associée.

- Le sol est globalement riche en matières organiques (bien que, localement, légèrement paratourbeux) avec un horizon superficiel H0 riche en matières organiques non décomposées en raison de l'engorgement prolongé, notamment dans les dépressions topographiques. Le relevé pédologique (cf. fig. 4) effectué au sein de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* montre un sol avec des horizons riches en matières organiques décomposées et en sable dans les 80 premiers centimètres, avant d'atteindre une tourbe mésique :



Figure 4 : sondage pédologique : sol noir très organique. Figure 5 : bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* développé sur ce sol.

Évolutions des paysages :

Les photos aériennes des années 1950 montrent des espaces très ouverts sur le marais de Monceaux, comme c'est le cas aujourd'hui. Fait rarissime à l'échelle régionale, on ne note pas de modification du type de paysage sur les vues aériennes entre les années 1950 et maintenant. En particulier, aucun boisement ne s'est installé sur la zone d'étude.

Ce sont donc des végétations d'hélophytes de type bas-marais, roselières ou cariçaies qui dominaient dans les années 1950, comme aujourd'hui (cf. comparaison des figures 6 et 7).



Figure 6 : vue aérienne du marais communal de Monceaux entre 1950 et 1960. Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>



Figure 7 : vue aérienne du marais communal de Monceaux en 2013. Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>.

3) Gestion actuelle

La gestion initiale par les chasseurs avait pour unique objectif de maintenir le milieu ouvert. C'est donc un broyage (sans exportation) qui était traditionnellement réalisé, à l'aide d'un tracteur à roues-cages équipé d'un gyrobroyeur (fig. 8 & 9). Ce gyrobroyage est toujours réalisé annuellement dès le mois de juillet, voire plusieurs fois par an sur certains secteurs. La non exportation en secteurs très inondés la majeure partie de l'année permet très probablement la création d'horizons tourbeux par non décomposition des résidus de broyage.

En complément entre 2009 et 2012, le CENP a proposé une fauche exportatrice annuelle, notamment sur les secteurs les plus pionniers au nord et au nord-ouest du site. Il n'y a pas eu de fauche exportatrice sur le site entre 2013 et 2016 en raison des niveaux d'eau trop élevés ; celle-ci a repris en 2017 (T. CHEYREZY-CENP, comm. pers.).

Depuis 2015, un test de pâturage de restauration avec des Buffles d'eau a été mis en place (fig. 10) au sud du site, au sein d'une saulaie en mosaïque avec de la cladiaie. Ces Buffles d'eau appartiennent au Syndicat des marais de Sacy, qui assure la gestion du cheptel (SMMS, 2015).

Occasionnellement, des brûlis peuvent être effectués sur le site ; ce mode opératoire est fréquent dans les marais tourbeux alcalins de Picardie à objectif cynégétique (FRANÇOIS *et al.*, 2007 ; FRANÇOIS, 2009). Ces brûlis de platières peuvent être compatibles avec la conservation de la biodiversité végétale tant que le feu est allumé en hiver (et uniquement en hiver) lorsqu'une lame d'eau recouvre le marais et évite que la tourbe ne soit brûlée et minéralisée (CRASSOUS & KARAS, 2009 ; FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012). Ils sont en revanche à proscrire en période de végétation et lorsque le marais n'est pas inondé, d'autant plus que leur impact sur les invertébrés est souvent très élevé.



Figure 8 : vue aérienne des différents modes de gestion cynégétique : platières à bécassines, layons de fauche, brûlis de platières.



Figure 9 : exemple de la gestion cynégétique des bas-marais : gyrobroyage avec un tracteur à roues-cages. 21 juin 2017.



Figure 10 : restauration de bas-marais à l'aide de Buffles d'eau au sein de fourrés du *Salicion cinereae* en mosaïque avec la cladiaie du *Cladietum marisci*, en bordure du bas-marais à *Juncus subnodulosus*, visible en arrière-plan. 2 juin 2017.



Figure 11 : impact positif du pâturage par les Buffles d'eau sur les fourrés de saules cendrés du *Salicion cinereae* et la cladiaie atterrie (réouverture du milieu, création de gouilles et de tonsures amphibies...). 2 juin 2017.

4) Les végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* de Foucault 2008 B. Foucault 2008

Trois passages ont été effectués les 02, 21 & 26 juin 2017 par Raphaël COULOMBEL & Timothée PREY (CBNBL). Plusieurs relevés phytosociologiques ont été effectués.

Les végétations de bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* de Foucault 2008 observées sur le site sont les suivantes :

- Prairie à Hydrocotyle commune et Jonc à fleurs obtuses de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (Wattez 1968) de Foucault in Royer *et al.* 2006 ; (RR ; VU). Végétation très recouvrante qui occupe plusieurs hectares sur le site (fig. 7) et qui s'exprime le mieux à l'ouest et au nord-ouest de la hutte de chasse. Nous avons relevé la présence sur le site de 4 espèces caractéristiques sur les 5 que compte l'association ; seul *Anagallis tenella* n'est pas présent dans les relevés (relevé n° 3, tableau 1).
- Tonsure de Laîche à fruits écaillés et Laîche verdoyante du *Caricetum viridulo - lepidocarpace* Catteau, Prey & Hauguel 2017 (RR ; EN). Cette végétation de tonsure de l'*Hydrocotylo - Juncetum*, se retrouve ici et là au sein de l'*Hydrocotylo - Juncetum*. Elle s'observe aussi dans les dépressions à sol nu, liées à des accidents de gestion, comme des ornieres formées par le passage du tracteur lors de la fauche estivale, ou sur des placettes résultant de travaux d'étrépage superficiel par un gyrobroyage très ras (relevé n° 1, tableau 1).
- Gazon amphibie à Mouron délicat et Éléocharide pauciflore de l'*Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (Bournérias 1952) de Foucault in Royer *et al.* 2006 (E ; EN). Une communauté basale à *Eleocharis quinqueflora* uniquement (absence d'*Anagallis tenella*) est présente sur le marais de Monceaux, dans le layon nord. Cette végétation s'exprime sur quelques mètres carrés de sol dénudé par le passage d'un engin (cf. localisation du relevé n°2 de la figure 16). Cette communauté contient *Eleocharis quinqueflora* et *Hydrocotyle vulgaris*, soit 2 des 3 espèces caractéristiques de l'association : il ne manque qu'*Anagallis tenella* pour observer cette végétation dans un état optimal (relevé n° 2, tableau 1). Des investigations complémentaires seraient utiles pour essayer de trouver cette végétation dans une expression plus complète.
- Prairie naturelle à Cirse anglais et Choin noirâtre du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* Allorge 1922 (E ; CR). Végétation la plus patrimoniale du site, exceptionnelle et gravement menacée en région Hauts-de-France et dans tout le Bassin parisien. Cette végétation s'exprime de manière fragmentaire dans le layon nord (relevés n° 4 et 5, tableau 1). Presque tout le cortège caractéristique est présent, mais à l'échelle du layon, soit sur environ 5 000 m² (25 m x 200 m) : on y retrouve *Schoenus nigricans*, *Dactylorhiza incarnata*, *Carex lepidocarpa*, *Cirsium dissectum*, *Scorzonera humilis*, *Epipactis palustris*, *Carex hostiana*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex mairei*... Cependant, à l'échelle des 25 m² minimaux d'un relevé phytosociologique en prairie, il est difficile d'avoir toutes les espèces caractéristiques dans le même relevé. C'est pourquoi certains taxons emblématiques mais rarissimes possèdent un faible coefficient d'abondance-dominance dans nos relevés 4 et 5 (tableau 1 & figure 16). Cette faible densité des espèces caractéristiques illustre une légère dégradation de cette végétation du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis*. Par ailleurs, cette végétation apparaît dans un état appauvri en espèces compagnes oligotrophiles par rapport à ce qu'ALLORGE décrivait initialement du Vexin français en 1922. Ce phénomène a déjà été signalé à l'échelle de la Picardie (FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012). En effet, ALLORGE mentionnait notamment la présence de *Liparis loeselii*, *Drosera longifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Eriophorum latifolium* dans le Vexin dans plus de la moitié de ses relevés de référence pour cette végétation (p. 127 à 129 ; ALLORGE, 1922). Ce phénomène, qui s'est généralisé sur l'ensemble des sites régionaux, est facilement identifiable au travers de la littérature ancienne et des relevés historiques (ALLORGE, 1922 ; JOVET, 1949 ; FROMENT, 1953 ; WATTEZ, 1968 ; BOURNÉRIAS, 1961...).

Ces derniers mettent en exergue que l'on observe aujourd'hui des cortèges d'espèces compagnes largement appauvris en espèces oligotrophiles ou frugales, par rapport à ce que la littérature du début, jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle, nous laisse comme témoignage.

Néanmoins, il persiste un socle d'espèces communes qui nous permet d'affirmer que la végétation observée dans le layon nord de Monceaux et retranscrite dans nos relevés n° 4 et 5, se rattache bien au *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* (comme explicité dans la fiche descriptive du *Cirsio dissecti* - *Schoenetum nigricantis* par FRANÇOIS, PREY *et al.*, *op. cit.*). D'ailleurs, le *Cirsio dissecti* - *Schoenetum nigricantis* Br. Bl. et Tx. 1952, synonyme du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* Allorge 1922 était cité non loin de là, à Rosoy en 1992 par DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ (1992).

Il possédait une combinaison floristique très similaire à la nôtre, relevée en 2017 à Monceaux. Il nous manque uniquement *Anagallis tenella*, dont le coefficient d'abondance était « r » dans les relevés inédits de 1992.



12



13



14

12- Le *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* (avec des infrutescences de *Scorzonera humilis*) ; 2 juin 2017.

13- La végétation de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum submodulosi* dans une expression typique ; 27 juin 2017.

14- Le *Caricetum viridulo* - *lepidocarpae*, en phase mature suite à une cicatrisation sur des traces d'ornières et en cours d'envahissement par *Phragmites australis* ; 21 juin 2017.

Les végétations hélophytiques des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941 :

Des cladiaies-roselières du *Cladietum marisci* (RR ; VU) sont également présentes sur le site, sur plusieurs hectares. Cette végétation assez monospécifique est très largement présente dans les zones non fauchées en bordure de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (fig. 15). Elle succède aux bas-marais tourbeux de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (fig. 13) et du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* (fig. 12) suite à l'abandon des pratiques de fauche et/ou de pâturage. La fauche régulière et/ou un pâturage extensif du *Cladietum marisci* permet de revenir en arrière et de retrouver les végétations initiales de bas-marais de l'*Hydrocotylo* - *Schoenenion*. Les dizaines d'hectares de *Cladietum marisci* de la tourbière des marais de Sacy sont considérés comme les plus vastes cladiaies du Nord-Ouest de la France (LEBRUN, 2012 ; FRANÇOIS, PREY *et al*, *op. cit.* ; CATTEAU, FRANÇOIS *et al.*, 2017).



Figure 15 : cladiaie du *Cladietum marisci* en bordure de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi*. La délimitation des habitats est nette entre la fauche de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (à gauche), et la non intervention dans la cladiaie (à droite).

La carte ci-dessous localise les points de relevés phytosociologiques des végétations de l'*Hydrocotylo* - *Schoenenion* que nous avons effectués en 2017 ; le tableau 1 en donne le détail.



Figure 16 : localisation des 5 relevés phytosociologiques effectués sur le communal de Monceaux. Fond BDOrtho 2013. 1/5 000.

Tableau 1 : relevés phytosociologiques de l'*Hydrocotylo - Schoenenion* - marais communal de Monceaux -2017.

Identification	N° de relevé	1	2	3	4	5
	Date	02-06	02-06	02-06	02-06	02-06
	Auteur	RC	RC	RC	RC	RC
Surface et recouvrement	Aire (m ²)	20	1	25	25	30
	Recouvrement total (%)	90	80	160	135	100
	Herb. recouvrement (%)	90	80	90	85	90
	Herb. hauteur (m)	0,45	0,20	0,45	0,25	0,40
	Bryo. recouvrement (%)	NA	NA	70	50	70
	Nombre de Taxons	10	8	20	18	18
<u>Taxons des <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i></u>						
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank						
		3		3	4	4
<i>Carex panicea</i> L.						
					1	1
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch						
		2	1	+	r	
<i>Carex flacca</i> Schreb.						
					3	3
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räschel						
					+	1
<i>Schoenus nigricans</i> L.						
						r
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill						
					2	r
<i>Carex hostiana</i> DC.						
					(+)	1
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz						
					+	2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.						
		r	+	3		
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó						
					r	
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (F.X. Hartm.) O. Schwartz						
			1			
<i>Carex viridula</i> Michaux						
		1	3			
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske						
				4	3	4
<u>Taxons des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i></u>						
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench						
					2	
<i>Galium uliginosum</i> L.						
				+		
<i>Succisa pratensis</i> Moench						
					1	
<i>Scorzonera humilis</i> L.						
					1	+
<u>Taxons des <i>Agrostietea stoloniferae</i></u>						
<i>Juncus articulatus</i> L.						
		r	2	+		
<i>Carex disticha</i> Huds.						
			+	+		
<i>Cardamine pratensis</i> L.						
				i		
<i>Poa trivialis</i> L.						
				+		
<u>Taxons des <i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i></u>						
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.						
		+	3	+		r
<i>Mentha aquatica</i> L.						
				2	1	1
<i>Carex elata</i> All.						
		3		2		r
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl						
					i	i
<i>Lycopus europaeus</i> L.						
				r		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla						
		i				
<i>Carex riparia</i> Curt.						
				r		+
<u>Taxon des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i></u>						
<i>Lythrum salicaria</i> L.						
		r		1	+	1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.						
				+	+	
<i>Symphytum officinale</i> L.						
				r		
<i>Galium palustre</i> L.						
				+		
<i>Thelypteris palustris</i> Schott						
				+		
<u>Autres taxons</u>						
<i>Frangula alnus</i> Mill.						
						i
<i>Samolus valerandi</i> L.						
			r			
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth						
				i		
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.						
		+				
<i>Quercus robur</i> L.						
					i	r

Commentaires du tableau 1 :

Relevé n°1 = *Caricetum viridulo - lepidocarpae* Catteau, Prey & Hauguel 2017.

Relevé n°2 = *Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (Bournérias 1952) de Foucault in Royer *et al.* 2006.

Relevé n°3 = *Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi* (Wattez 1968) de Foucault in Royer *et al.* 2006.

Relevés n°4 et 5 = *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* Allorge 1922.

Les végétations pré-forestières des *Alnetea glutinosae* Br.-Bl & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946 :

Des fourrés de saules (*Salix cinerea*) relevant du *Salicion cinereae* sont concentrés au sud du site, à partir de la bordure de la zone humide jusqu'à environ 150 à 200 m au sein de la zone humide, vers le nord. Ces fourrés sont souvent en mosaïque avec des massifs de *Cladium mariscus* relevant du *Cladietum marisci* et d'aulnaies.

Depuis 2015, une restauration de ces saulaies en bas-marais est entreprise par le Syndicat Mixte des Marais de Sacy-le-Grand, en accord avec le locataire et le CENP (SMMS, 2015), via la mise en pâturage de plusieurs Buffles d'eau (fig. 10).

L'ensemble des modes opératoires de gestion permet de conserver et d'étendre les végétations turficoles les plus favorables aux espèces végétales oligotrophes rares et menacées.

5) La flore patrimoniale :

Les coefficients de rareté/menaces sont ceux de HAUGUEL & TOUSSAINT (2012).

Espèces légalement protégées :

- *Gentiana pneumonanthe* (RR ; EN) : plusieurs dizaines de pieds, qui forment avec les individus des propriétés du Conseil Départemental de l'Oise de Sacy-le-Grand, la plus grosse population de l'Oise.
- *Carex mairei* (RR ; EN) : découvert pour la première fois sur le site par le CBNBL en 2017 (cf. l'article de WATTERLOT & BLERVAQUE dans le présent bulletin) : 493 hampes florales estimées réparties de manière sporadique dans la partie ouest du layon nord, au sein du *Junco - Schoenetum*.
- *Epipactis palustris* (R ; VU) : plus de cent pieds dans le *Junco - Schoenetum* du layon nord du site.
- *Dactylorhiza incarnata* (R ; NT) : quelques pieds dans le layon nord du site, toujours dans le même secteur où s'exprime le *Junco - Schoenetum*.
- *Dactylorhiza praetermissa* (AR ; NT) : quelques pieds dans le layon nord du site, toujours dans le même secteur où s'exprime le *Junco - Schoenetum*, mais en moindre abondance que *D. incarnata*.
- *Potamogeton coloratus* (AR ; NT) : nombreuses stations au sein des bas-marais.
- *Utricularia gr. australis/vulgaris* (R ; NT) : localement abondant, présent ici et là dans les secteurs de bas-marais les plus hydromorphes, souvent en compagnie de *Potamogeton coloratus* et de *Characeae*.
- *Peucedanum palustre* (R ; NT) : quelques dizaines de pieds présents au sud du site, en bordure du grand fossé axé nord/sud qui mène au dos de la hutte.
- *Eleocharis quinqueflora* (E ; EN) : redécouvert sur le site, le taxon n'avait pas été cité de la commune depuis 1985 (selon la base de donnée en ligne « Digitale2 » du CBNBL). Quelques pieds, au sein d'une communauté basale de l'*Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (cf. localisation du relevé n° 2, figure 16) au sein du layon nord du site, font suspecter la présence potentielle d'un véritable l'*Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae*, qui est à rechercher sur le site. Les marais de Sacy au sens large (car une autre petite population est connue à proximité sur la commune de Sacy-le-Grand depuis 2008) abritent la seule population départementale connue pour cette espèce rarissime, dont les populations régionales se concentrent surtout sur le littoral picard.

Espèces au minimum assez rares et/ou quasi menacées, mais non protégées en Picardie :

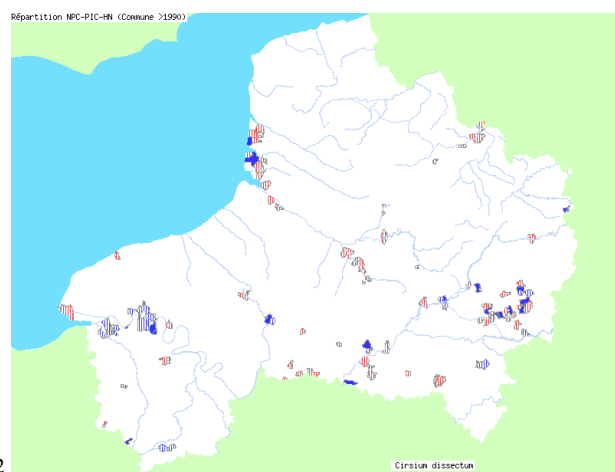
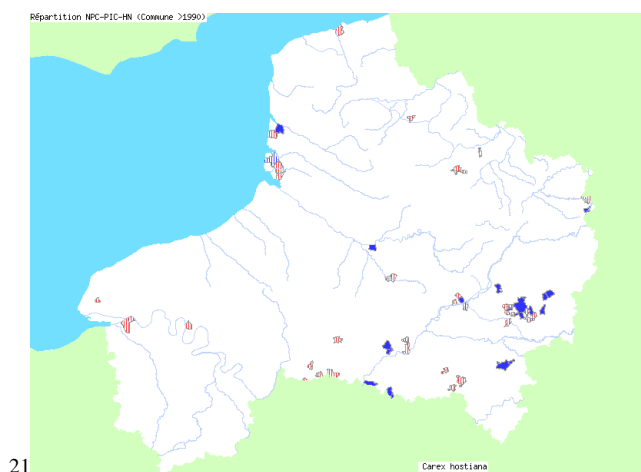
- *Schoenus nigricans* (R ; VU) : quatre pieds recensés sur l'ensemble du site, tous concentrés sur le layon nord, d'où le rattachement de cette végétation à un *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* dégradé.
- *Cirsium dissectum* (RR ; VU) : quelques individus répartis au cœur du layon nord du site ; un seul individu en fleurs observé lors des trois jours de terrain.
- *Scorzonera humilis* (R ; VU) : une centaine de pieds dans le secteur du *Junco* - *Schoenetum*.
- *Carex hostiana* (RR ; VU) : découvert par le CBNBL en 2017, jamais mentionné auparavant sur la commune de Monceaux (uniquement cité des marais de Sacy-le-Grand sans localisation par DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ, 1992). Une centaine de pieds présents çà et là dans le layon nord du site, ainsi qu'une petite station de quelques pieds en bordure est de la mare de chasse.
- *Cladium mariscus* (R ; LC) : abondant sur le site.
- *Ceratophyllum submersum* (E ; EN) : abondant dans le vaste fossé axé nord/sud dans le dos de la hutte de chasse, donc au sud du site.
- *Carex lepidocarpa* (AR ; LC) : largement représenté et abondant dans le layon nord du site.
- *Succisa pratensis* (AR ; LC) : plusieurs dizaines de pieds toujours dans le layon nord du site.

D'autres espèces d'intérêt patrimonial mais abondantes sur le site ne sont pas ici mentionnées avec plus de détail, par exemple *Carex panicea*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus subnodulosus*...



17 : *Eleocharis quinqueflora* ; 18 : *Cirsium dissectum* ; 19 : *Carex hostiana* ; 20 : *Epipactis palustris*

(clichés pris *in situ* en juin 2017).



Figures 21 et 22 : cartes de répartition de *Carex hostiana* et de *Cirsium dissectum* dans le Nord-Ouest de la France. En bleu = mentions après 1990 ; en rouge = mentions avant 1990. Source : <http://digitale.cbnbl.org>, consulté le 23 10 2017.

6) Quelques orientations éventuelles de gestion

La poursuite de la gestion actuelle est très favorable au maintien de l'*Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi* qui se développe amplement dans les zones gyrobroyées (cf. figures 7, 9, 13).

Le *Caricetum viridulo - lepidocarpae* s'exprime sous deux faciès :

- ✓ un faciès plus mature que l'on retrouve en tonsure de l'*Hydrocotylo - Juncetum* (cf. relevé phyto n° 1), enrichi en plusieurs espèces de Cypéacées de grande taille comme *Carex elata*, *Carex riparia*, *Cladium mariscus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* et même *Phragmites australis*.
- ✓ un autre faciès plus typique et plus juvénile (ce qui est cohérent, car c'est une végétation pionnière et de tonsure) qui trouve refuge plus ponctuellement dans les zones où le sol est remis à nu involontairement. C'est le cas dans les ornières formées par le passage des roues de tracteur ou dans d'anciennes zones (d'un an ou plus) d'enlèvement d'une machine (cf. relevé n° 2).

Concernant le *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* (cf. relevés n° 4 et 5, tableau 1), une expérience de pâturage équin ou bovin en période estivale, sur le layon nord, pourrait probablement être intéressante. Notamment avec une forte pression de pâturage après le 15 juillet et sur une courte durée, pour 2 mois par exemple. Cela pourrait favoriser l'expression de cette végétation dans un faciès optimal, en permettant l'extension de certaines espèces comme *Schoenus nigricans*, *Cirsium dissectum* ou *Eriophorum angustifolium*...

Ces taxons dont les effectifs sont assez restreints sont inhibés par des espèces plus compétitrices dans ce milieu comme *Juncus subnodulosus*. Celui-ci, par son développement rhizomateux, est favorisé par la fauche pratiquée chaque année ; il tend ainsi à homogénéiser la végétation en la dominant. C'est pourquoi une expérience de pâturage extensif pourrait être envisagée pour laisser l'opportunité à d'autres taxons rares et menacés de s'exprimer. Le pâturage générerait également une hétérogénéité microtopographique du sol favorable à l'expression de toutes les potentialités floristiques du site, et à la dispersion des espèces à enjeux. Ainsi on pourrait espérer observer ensuite une végétation du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* encore mieux structurée, avec des densités plus importantes en espèces caractéristiques.

Mais il faudra veiller à conserver les pieds de *Gentiana pneumonanthe* (exclus ponctuels à prévoir), espèce qui ne supporte guère le pâturage. Néanmoins les pieds de gentianes sont majoritairement situés à l'ouest du layon nord, alors que la zone la plus favorable à l'expression d'un remarquable individu du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis*, se situe au centre du layon. L'expérience de pâturage brève et ponctuelle serait donc à mettre en place, idéalement, au cœur du layon nord du site (cf. fig. 23), sur environ 1 000 à 2 000 m² avec une clôture électrique temporaire, dans un premier temps.

Cette piste de gestion a été évoquée in situ avec Jérémy LEBRUN du Conservatoire des espaces naturels de Picardie. Cette proposition nécessite évidemment d'être examinée avec les gestionnaires en veillant :

- ✓ à ce qu'elle soit compatible avec les pratiques de chasse (vocation initiale du site et de la gestion historique), le cas échéant en adaptant les dates de pâturage ;
- ✓ à la disponibilité d'un cheptel susceptible d'assurer le pâturage ainsi que des personnes prêtes à gérer le troupeau ; des solutions locales existent sur le marais de Sacy.



Figure 23 : le prestigieux « layon nord », secteur fauché qui concentre le plus d'espèces et de végétations patrimoniales ; une expérience de pâturage extensif pourrait éventuellement y être tentée en complément de la fauche. 21 juin 2017.

Conclusion

À l'image de l'ensemble de la zone RAMSAR des marais tourbeux de Sacy, les bas-marais alcalins des « communaux » de Monceaux (60) présentent une richesse phytocénotique et floristique assez exceptionnelle à l'échelle des Hauts-de-France et du Nord-Ouest de la France. Ce site accueille plusieurs végétations rarissimes en bon état de conservation, en particulier le *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* et le *Caricetum viridulo* - *lepidocarpae*, et de vastes surfaces d'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* et du *Cladietum marisci*. La végétation du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*, bien que fragmentaire, développe probablement ici sa plus importante superficie pour le département de l'Oise.

Cette tourbière de « pied de cuesta » alimentée par les résurgences de la nappe de la craie, est favorisée par un impluvium surtout forestier et une frange sur sables acides au sud qui lui permettent de conserver une oligotrophie marquée. Les bas-marais de Monceaux, au sud de la cuvette tourbeuse, semblent ainsi relativement épargnés par les apports et ruissellements d'origine agricole ou anthropique. La partie nord du marais tamponne et épure probablement une partie des apports en azote et phosphore issus de ces grandes cultures du Plateau picard situé au nord. Ces conditions d'oligotrophie en systèmes tourbeux alcalins sont devenues rarissimes dans le contexte des plaines du Nord-Ouest de la France et de l'Europe profondément anthropisées et soumises à une eutrophisation généralisée.

Ces végétations abritent des populations souvent importantes d'espèces patrimoniales à forts enjeux de conservation dans les plaines du Nord-Ouest européen. Il s'agit essentiellement d'espèces oligotrophiles, en lien avec cette qualité des eaux qui baignent le sud de la tourbière, comme *Carex mairei* découvert en 2017, *Cirsium dissectum*, *Schoenus nigricans*, *Ceratophyllum submersum*, *Eleocharis quinqueflora* redécouvert en 2017, *Carex hostiana*, *Carex viridula*, *Gentiana pneumonanthe*, *Epipactis palustris*...

Globalement, la gestion à la fois cynégétique et conservatoire mise en place sur le site apparaît remarquable. Elle permet le maintien d'un patrimoine végétal (et animal) très précieux. Les tests de réouverture de saulaies par les Buffles d'eau menés depuis 2015 (SMMS, 2015 ; ROUSSELOT, 2015) donnent de très bons résultats, notamment sur la réouverture de cladaies envahies par les saules, et sur la création de gouilles et de tonsures amphibies.

En complément, des expérimentations de pâturage extensif de courte durée sur les layons de bas-marais pourraient éventuellement être tentées de manière à optimiser les cortèges végétaux caractéristiques des associations végétales oligotrophiles les plus remarquables du site, comme le *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*.

En effet, tout ce patrimoine végétal turficole exceptionnel des marais de Sacy résulte de siècles de pâturages des bas-marais, avec des pressions pastorales sur les terrains communaux qui ont souvent été élevées depuis des siècles (DEMANGEON, 1905).

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à Thomas CHEYREZY (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie) et à Christophe GALET (Syndicat Mixte des Marais de Sacy) d'avoir convenu d'un accès au site avec monsieur VAN MUYLDERS, chasseur et locataire du marais communal de Monceaux. Je les remercie également pour les échanges que nous avons pu avoir sur la flore, les habitats, la gestion du site et pour leurs relectures. Merci à Jérémy LEBRUN (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie) pour sa connaissance du site et pour les échanges que nous avons pu avoir lors d'une journée de prospection commune.

Merci à Rémi FRANÇOIS, Aymeric WATTERLOT, Timothée PREY et Jean-Christophe HAUGUEL pour les nombreuses discussions phytosociologiques que nous avons pu avoir en interne au CBNBL, autour des végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenetum nigricantis*, et pour leurs relectures.

Bibliographie

- ALLORGE, P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français. *Revue Générale de Botanique*, 33 : 1-342 + 1 carte + planches 1-16 h.t. Nemours.
- BOURNÉRIAS M., 1961 - Esquisse phytogéographique du Laonnois. *Bull. Soc. Hist. Nat. Aisne*, fasc.8 (avr. 1961) : 277-356, in RIOMET & BOURNÉRIAS, 1952-1961 - Flore de l'Aisne. Fascicules 1 à 8. *Bull. Société d'histoire naturelle de l'Aisne*.
- CATTEAU E., FRANÇOIS R. (coord.), FARVACQUES C., PREY T., 2017 - Analyse d'un système de végétations menacé : les marais tourbeux alcalins du Nord-Ouest de la France. *Colloque International de Phytosociologie*, Saint-Mandé (93), octobre 2012. *Documents phytosociologiques* (Société Française de Phytosociologie), vol. 6 : 277-312.
- 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. Doc. téléchargeable sur www.pole-tourbieres.org
- DE FOUCAULT, B., 1984 - Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse présentée à l'université de Rouen (Haute-Normandie) pour obtenir le Doctorat d'État es sciences naturelles, 3 vol., I : 1-409 ; II : 411-675 ; 1 pochette comprenant 248 tableaux.
- DE FOUCAULT, B., BOURNÉRIAS, M. & WATTEZ, J.-R., 1992 - Données floristiques et phytosociologiques récentes sur le marais de Sacy-le-Grand (Oise): I. Les milieux tourbeux basiclines. *Bull. Soc. Bot. France, Lettres botaniques*, 139(1) : 75-91.
- DEMANGEON A., 1905 - La Picardie et les régions voisines (Artois, Cambrésis, Beauvaisis). 4e édition (1973). Librairie Guénégaud, Paris. 496 p. + cartes.
- FRANÇOIS R., CHAPUIS V., DUFOUR Y., MELENEC G., DAS GRAÇAS E., 2007 - Vallée de la Somme, pp. 164-168, in CRASSOUS C., KARAS F. (coord.), 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. Besançon.
- FRANÇOIS R., 2009 - Exemples de zones humides gérées par le Conservatoire des sites naturels de Picardie en collaboration avec les chasseurs. Actes du colloque national « Zones humides, chasse et conservation de la nature » tenu à la Maison de la baie de Somme et de l'oiseau de Lanchères (80), 17-19 juin 2009. *Aestuarina*, Coll° Paroles des marais atlantiques : 111-124.

- FRANÇOIS R., PREY T. (coord.), HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER A. WATTERLOT V., LEVY T., VALET J.-M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. CRP/CBNBailleul. 656 p. Bailleul.
- FROMENT P., 1953 - Recherches sur la flore, le développement des végétaux et leur groupements dans les vallées du laonnois et du vermandois (Souche, Ardon, Somme). Paris.
- HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord.) 2012 - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d - novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens
- JOVET P., 1949 - Le Valois. Phytosociologie et phytogéographie. Thèse. 1 vol., pp. 1-389. Paris.
- JULVE P., 1998 - Structure botanique et dynamique des tourbières du Nord de la France. *Cahiers de Géographie physique* n° 11 (1998), Univ. Sc. Tech. Lille ; Groupe d'Etude des Tourbières : 40-47.
- LEBRUN J., 2012 - Note sur la gestion des cladiaies sur les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie. 1^{ère} partie : identification, dynamique et intérêt patrimonial. 12 p. Rapp. non pub.
- PREY T. & CATTEAU E. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. Vers° 1 / avr. 2014. CRP/CBNBailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du Nord-Ouest de la France. 36 p.
- PREY T. & WATTERLOT A, 2016 - Inventaire des végétations à Characées (*Charetea fragilis* F. Fukarek 1961) sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) : évaluation patrimoniale. Version n° 1 / décembre 2016. CRP/CBNBailleul, 16 p. Bailleul. Doc. PDF. Disponible sur http://www.cbnbl.org/IMG/pdf/cat_taxon_chara_v2.pdf.
- ROUSSELOT J., 2015 - Expérimentation de gestion du marais de Sacy par le buffle d'eau. Actes des journées techniques « La gestion des zones humides, l'eau et les habitats. Enjeux et retours d'expériences » des 25 & 26 mars 2015 à Saint-Martin-Longueau (Oise) organisées par le Syndicat mixte des marais de Sacy : 25-28.
- SYNDICAT MIXTE DES MARAIS DE SACY (SMMS), 2015 - Actes des journées techniques « La gestion des zones humides, l'eau et les habitats. Enjeux et retours d'expériences » des 25 & 26 mars 2015 à Saint-Martin-Longueau (Oise), organisées par le Syndicat mixte des marais de Sacy. 40 p. Disponible sur http://www.syndicatmixtedesmaraisdesacy.sitew.fr/fs/Root/cvimw-Colloque_25_et_26_mars_BD.pdf
- WATTEZ J.-R., 1968 - Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde. Thèse Faculté Médecine & Pharmacie de Lille pour obtenir le diplôme de Docteur en Pharmacie d'Etat, 2 vol., a : pp. 1-378 ; b : 1 pochette comprenant 65 tab.
- WATTERLOT A. & BLERVAQUE L., 2017- Plan Régional d'action Conservatoire *Carex mairei* en Picardie. CRP/CBNBailleul. Rapp. non pub.

Sites internet consultés :

www.syndicatmixtedesmaraisdesacy.sitew.fr
<http://digitale.cbnbl.org>

La propriété du Département de l'Oise dans le site Ramsar des tourbières de Sacy : phytocénoses de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* et flore remarquable

Raphaël COULOMBEL

Conservatoire Botanique National de Bailleul, antenne Picardie, 14 allée de la Pépinière,
Village Oasis, 80044 AMIENS Cedex 01.
r.coulombel@cbnbl.org

Mots clés : *Tourbière*, *Bas-marais alcalins*, *Tourbières et marais de Sacy-le-Grand*, *Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*, *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*, *Zone humide Ramsar*.

Introduction

En 2017, le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) a mené une étude sur les végétations de tourbières basses alcalines de Picardie appartenant à l'alliance phytosociologique de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*. Ces végétations présentent en effet de nombreux syntaxons rares et menacés aux échelles européenne à régionale (FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012 ; CATTEAU, FRANÇOIS *et al.*, 2017).

Le millier d'hectares des marais de Sacy a été récemment désigné en zone humide d'intérêt international au titre de la Convention Ramsar en octobre 2017. Il constitue le plus prestigieux marais tourbeux alcalin de l'Oise, et l'un des plus remarquables des Hauts-de-France (DE FOUCAULT *et al.*, 1992 ; FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012 ; MEUNIER, FRANÇOIS *et al.*, 2010 ; SYNDICAT MIXTE DES MARAIS DE SACY, 2015). C'est pourquoi, après le marais communal de Monceaux (*cf.* le précédent article dans le présent bulletin), les tourbières de la commune de Sacy-le-Grand ont été étudiées sur le plan phytosociologique, notamment 160 hectares pâturés parmi les 274 ha propriétés du Conseil départemental de l'Oise.

Les objectifs de ce travail étaient d'identifier les phytocénoses de bas-marais tourbeux de la sous-alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* (comprise dans l'alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*), et leur état de conservation.

Plusieurs relevés phytosociologiques ont été effectués et analysés, notamment en lien avec l'historique de la gestion et le contexte pédologique et hydrologique. Les syntaxons et taxons remarquables associés sont présentés et les conditions de leur présence analysées.

1. Localisation et présentation du site

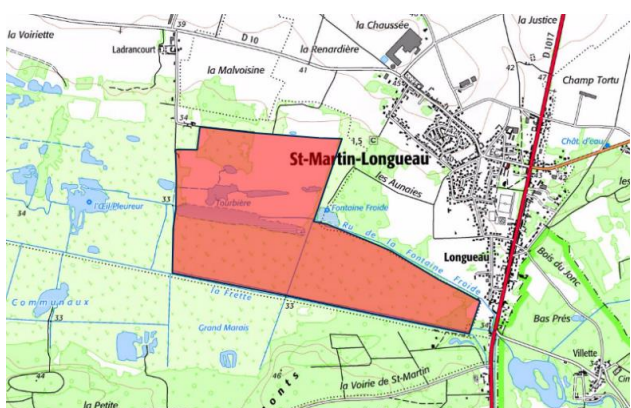


Figure 1 : localisation la propriété du CD60 étudiée.
Fond Scan 25 IGN. Échelle 1 / 25 000.



Figure 2 : localisation de la propriété du CD60 étudiée.
Fond Orthophotoplan. Échelle 1 / 15 000.

La propriété du Conseil départemental de l'Oise a été acquise entre 2002 et 2006 au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Elle s'étend sur environ 160 ha au lieu-dit « La Tourbière » sur la commune de Sacy-le-Grand. Elle est gérée à des fins conservatoires, en régie par les services techniques du CD60.

La gestion est assurée via un pâturage mixte équin et bovin, avec des vaches et chevaux de race carmarguaise. Ce cheptel tourne chaque année sur trois à quatre entités de pâturages de plusieurs dizaines d'hectares chacune. Leur rusticité permet à ces animaux de rester dans le marais toute l'année. Ils reçoivent du foin à la mauvaise saison. L'impact de ce pâturage permanent sur les végétations a fait l'objet de notre attention. Quelques données antérieures issues de prospections dans d'autres cadres depuis 2008 ont été valorisées (R. FRANÇOIS, comm. pers.), afin d'avoir une approche diachronique de l'évolution des végétations de l'*Hydrocotylo - Schoenenion* en fonction de la conduite du troupeau et de ses variations d'effectifs.

2. Caractéristiques physiques du site

Évolutions des paysages :

Les photos aériennes des années 1950 montrent de vastes entités très ouvertes, qui perdurent aujourd'hui. On remarque déjà bien à cette époque la présence de plusieurs plans d'eau aux formes géométriques, issus de l'extraction de la tourbe du 19^{ème} siècle au début du 20^{ème} siècle. C'est notamment le cas du plan d'eau appelé aujourd'hui « le Métro », à la forme rectangulaire caractéristique, qui est le fruit d'une extraction de tourbe pour alimenter les chaufferies parisiennes entre 1936 et 1944 (WARNET, 2016).



Figure 3: Vue aérienne du marais de Sacy-le-Grand entre 1950 et 1960.
Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> ; Échelle 1 / 15 000.



Figure 4: Vue aérienne du marais de Sacy-le-Grand en 2013. Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>. Échelle 1 / 15 000.

Ces deux vues aériennes, prises à soixante ans d'intervalle mettent en évidence :

- la présence de vastes étendues prairiales, maintenues ouvertes durant ce pas de temps, ce qui est un fait exceptionnel pour la région Hauts-de-France ;
- la présence de drains implantés vers les années 1950-1960. À l'heure actuelle, ces drains comblés naturellement ne sont plus fonctionnels. À contrario, ils permettent parfois une inondation hivernale de la parcelle « Saint-Martin », depuis le canal de la Frette au sud, lorsque celui-ci possède des niveaux d'eau élevés.

La propriété du Département comprend trois parcelles, aux appellations locales distinctes (figure 5). Une est située au nord de l'étang du « Métro », une autre située au sud est appelée la « Renardière » et la parcelle plus à l'est, attenante à Saint-Martin-Longueau, porte le nom de « parcelle Saint-Martin ». Ces trois unités de gestion différentes font l'objet d'un pâturage tournant à l'échelle d'une année (parfois plus).



Figure 5 : Vue aérienne du site avec les appellations locales des différentes parcelles. Échelle 1 / 7 000.

Milieu physique

À l'échelle du site, le sol semble étrangement non tourbeux en surface. Les relevés pédologiques (figure 6) effectués au sein de la « parcelle Saint-Martin » et de la parcelle « La Renardière » montrent une absence de tourbe sus-jacente (figure 7). Ces sols n'apparaissent pas tourbeux en surface : la tourbe y a été soit décomposée, soit n'y a jamais existé du fait d'assèchements réguliers. Les sols sont donc de type « anmoors », toujours organiques mais non fibreux. Néanmoins, il serait intéressant d'effectuer une multitude de sondages pédologiques sur chacune des parcelles afin d'avoir une vision plus globale de la nature des sols.



Figures 6 et 7 : sondages pédologiques de sols non tourbeux sur la parcelle Saint-Martin (à gauche) et sur la Renardière (à droite).
© R. COULOMBEL, juin 2017.

- La « Parcelle Saint-Martin » est l'entité la plus engorgée du site. Le sol est gorgé d'eau en surface la majorité de l'année, notamment au nord de la parcelle, où il y a un déversement du Ru de la fontaine. Ce déversement génère des phénomènes d'eutrophisation localisés au sein de la parcelle. Elle a été pâturée en 2016 en hiver, mais pas en 2017 (du moins pas après janvier 2017). *Juncus subnodulosus*, *Carex elata* et *Carex lasiocarpa* y sont très présents. À l'est de la parcelle existent des gazons très ras à *Baldellia ranunculoides* et *Samolus valerandi*, qui sont visiblement issus de la cicatrisation de zones de surpâturage hivernal. De singulières parvoroselières à *Schoenoplectus tabernaemontani* sont aussi bien représentées dans les parties fangeuses au nord et à l'est de cette parcelle.

Les deux autres parcelles, au nord du « Métro » et la « Renardière », sont moins engorgées et globalement moins fangeuses. En effet, de nombreux fossés de drainage, visibles sur les vues aériennes, parcourent ces parcelles, témoins des assèchements anthropiques passés. Ces fossés très atterrés aujourd'hui ont été progressivement colonisés par des bas-marais très humides avec des végétations fangeuses ou de tourbes affleurantes, à *Cyperus fuscus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Samolus valerandi*... et même par des herbiers à Potamot coloré et Utriculaires du groupe *vulgaris* dans les secteurs les plus engorgés.

- La « Renardière » a été pâturée en 2017 par les bovins Camargue. Ce pâturage assez intensif en saison de végétation n'a pas permis d'observer aisément l'expression de toutes les potentialités floristiques et phytocénologiques de la parcelle, qui pourtant concentre du patrimoine végétal. De belles populations de *Schoenus nigricans* sont présentes, notamment dans la partie est de la parcelle, qui présente un ancien exclos de pâturage. Le pâturage extensif et son léger piétinement associé semblent plus favorables que la fauche et le pâturage intensif pour cette espèce qui se développe en touffes cespiteuses.

- L'entité au « Nord du Métro » est la moins inondée des trois. On y retrouve *Molinia caerulea* et *Brachypodium pinnatum* sur les zones les plus hautes, témoins de conditions d'engorgements plus variables et occasionnels.
- Cette parcelle très hétérogène et originale possède le cortège floristique le plus prairial du site, avec des végétations du *Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi* B. Foucault in J.M. Royer *et al.* 2006 sur les parties les plus hautes au nord-ouest. Alors que des végétations à la charnière entre l'*Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis* B. Foucault 2008 et le *Molinion caeruleae* W. Koch 1926 s'expriment sur la partie centrale de cette parcelle. Elle n'a pas été pâturée en 2017.

3. La gestion par pâturage

L'une des particularités de ce site est d'être géré uniquement par pâturage (figure 8) : aucune fauche (de grande envergure) n'est réalisée depuis des années, voire depuis plusieurs décennies. Il s'agit de la tourbière alcaline pâturée la plus vaste des Hauts-de-France, et très probablement de tout le Bassin parisien. Grâce aux discussions avec le gestionnaire du site Tony RULENCE (Conseil départemental de l'Oise), les éléments principaux sur l'historique de pâturage du site depuis dix ans, sont repris ici :

- **2008** : 99 bovins et 24 chevaux (gestion depuis de nombreuses années par un éleveur local : M. VIDALAIN).
- **2009** : **131 bovins et 24 chevaux** (départ de M. VIDALAIN fin 2009 ; un taureau laissé au sein du troupeau génère 32 naissances durant l'hiver 2009-2010...).
- **2010** : 99 bovins et 24 chevaux (gestion du site par le CD60 : réduction du cheptel en sortant 32 bêtes).
- **2012** : 67 bovins et 24 chevaux (réduction du cheptel entre 2010 et 2012, en sortant 32 bêtes).
- **2014** : 55 bovins et 21 chevaux (sortie de 12 animaux du cheptel entre 2012 et 2014).
- **2016** : 43 bovins et 21 chevaux (sortie de 12 animaux du cheptel entre 2014 et 2016).
- **2017** : **33 bovins et 21 chevaux** (souhait de stabiliser le cheptel à cet effectif en 2018).

Le pâturage étant tournant entre les parcelles, au sein de l'année et entre les années, il serait nécessaire d'analyser les végétations de l'*Hydrocotylo - Schoenion* sur plusieurs années consécutives pour avoir une vision globale des végétations présentes et des potentialités de chaque parcelle. En effet, le piétinement et la consommation des végétaux sur pieds pendant la période de pâturage peut empêcher l'observation du patrimoine phytosociologique et floristique à un instant « t ». D'ailleurs, la période post-pâturage est souvent considérée comme favorable à la diversification de la flore (WATTEZ & DE FOUCAULT, 2013).



Figure 8 : pâturage par les bovins Camargue sur « La Renardière ». Figure 9 : impact du piétinement bovin de « La Renardière », favorable au *Caricetum viridulo - lepidocarpae*. © R. COULOMBEL, Juin 2017.

L'évolution du chargement bovin ces dix dernières années explique pour partie l'état actuel des végétations et notamment l'expression de végétations pionnières ou de tonsures sur de vastes surfaces, comme dans la parcelle de la « Renardière ». En effet, après des phases de pâturage intensif avec environ 150 animaux

en 2009-2010, plusieurs années sont nécessaires pour que le milieu retrouve une « stabilité phytocœnotique ». La gestion pastorale intensive antérieure a probablement généré une expression partielle ou fragmentaire des végétations rares et menacées.



Figure 10 : impact du surpâturage et du surpiétinement de la parcelle « La Renardière » il y a 10 ans en octobre 2010 : à cette époque 130 à 150 bovins et équins pâturaient le site : la cladiaie antérieure avait été quasiment rasée... © R. FRANÇOIS.



Figure 11 : pâturage intensif sur la parcelle « Saint-Martin » en juin 2008. © R. FRANÇOIS.

Aujourd'hui le souhait du gestionnaire de maintenir sur le site un pâturage extensif et tournant, avec environ 50 animaux, est très cohérent avec les enjeux phytocœnotique et floristique. Le troupeau sera suffisant pour l'entretien de ces végétations. Avec une telle gestion par pâturage extensif, on peut s'attendre à voir se redévelopper des végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi*, voire du *Junco subnodulosi - Schoenetum nigricantis* sur de vastes surfaces, une fois la cicatrization des milieux effectuée.

4. Les végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris - Schoenenion nigricantis* de Foucault 2008)

Les statuts de rareté et de menace des végétations sont issus de l'évaluation patrimoniale des végétations de Picardie de PREY & CATTEAU coord. (2014).

- Tonsure à Laîche à fruits écaillés et Laîche verdoyante du *Caricetum viridulo - lepidocarpae* Catteau, Prey & Hauguel 2017 (RR ; EN). Végétation de tonsure rase au sein du bas-marais de l'*Hydrocotylo - Juncetum*, favorisée par le piétinement intensif. On la retrouve au sein de « La Renardière » (cf. relevé n°1, tableau 1 & figure 19). Cette végétation s'établit notamment grâce au pâturage et au piétinement faisant apparaître le sol à nu. Néanmoins, il a été parfois difficile de

trouver des zones favorables à la réalisation d'un relevé typique de cette végétation dans une expression optimale, en raison de l'impact du pâturage en pleine période de végétation.

- Prairie à Hydrocotyle commune et Jonc à fleurs obtuses de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (Wattez 1968) de Foucault in Royer *et al.* 2006 ; (RR ; VU). Cette végétation est très probablement présente sur le site, notamment sur la parcelle de « La Renardière », mais le pâturage en 2017 sur cette parcelle « bloque » la végétation à un stade plus pionnier et précédent l'*Hydrocotylo - Juncetum*, à savoir sa tonsure qui est le *Caricetum viridulo - lepidocarpae* (cf. relevé n°1, tableau 1). Il était alors difficile de faire un relevé du véritable *Hydrocotylo - Juncetum sensu stricto* en 2017 dans cette parcelle, alors que le *Caricetum viridulo - lepidocarpae* y est largement représenté. La potentialité de l'*Hydrocotylo - Juncetum* est très perceptible d'après l'interprétation des séries dynamiques d'une part, mais aussi de par la présence des 5 espèces caractéristiques de l'association sur cette parcelle. Nous supposons que l'arrêt du pâturage une année, ou simplement durant la « période de végétation » (printemps et été) permet le redéveloppement de cette végétation qui s'étendrait à la place du *Caricetum viridulo - lepidocarpae*, sauf sur les secteurs les plus jeunes ou pionniers, en raison d'un pâturage jusqu'à présent trop intensif.

- Prairie naturelle à Cirse anglais et Choin noirâtre du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* Allorge 1922 ; (E ; CR). Cette végétation est exceptionnelle et gravement menacée en région Hauts-de-France et dans tout le Bassin parisien. Elle est à rechercher dans la parcelle de « La Renardière » qui contient plusieurs secteurs à *Schoenus nigricans*, notamment au nord et à l'est. Un de nos relevés peut se rattacher à une communauté basale du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* (cf. relevé n°2, tableau 1 & figure 19), végétation présente ponctuellement en bordure est de « La Renardière ». En effet, sur les six espèces caractéristiques de l'association seulement deux sont présentes dans notre relevé à savoir *Schoenus nigricans* et *Carex lepidocarpa*. D'autres espèces caractéristiques comme *Anagallis tenella* et *Cirsium dissectum* sont présentes à quelques dizaines de mètres en dehors du relevé et les deux autres espèces caractéristiques à savoir *Dactylorhiza incarnata* et *Parnassia palustris* n'ont pas été observées sur le site lors de nos passages en 2017. Il est possible que la forte pression de pâturage durant le printemps et l'été 2017 soit responsable de l'expression fragmentaire du cortège du *Junco - Schoenetum*. Des prospections spécifiques lors d'une année sans pâturage seraient à réaliser pour pouvoir certifier la présence ou non de végétations relevant du *Junco - Schoenetum* bien exprimé, sur cette parcelle (« La Renardière »). DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ (1992) notaient bien la présence d'un « précieux *Cirsio dissecti - Schoenetum nigricantis* » (ancienne dénomination du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis*) dans les marais de Sacy, mais sur la commune de Rosoy, sur un secteur qui s'est fortement boisé aujourd'hui. Cette végétation n'était pas du tout citée du même secteur en 1992 par rapport au secteur où nous l'avons observée cette année dans « La Renardière ». Nous ne savons pas si des observations antérieures du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* ont été faites, la littérature n'en fait pas état.

- Gazon amphibie à Mouron délicat et Eléocharide pauciflore de l'*Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (Bournérias 1952) de Foucault in Royer *et al.* 2006 (E ; EN). Représente la végétation de tonsure du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* Allorge 1922, qui se développe sur sol alcalin, oligotrophe et dénudé. Cette végétation est présente sur des sols vaso-tourbeux de quelques m² le long de la clôture est de « La Renardière » (cf. relevé n°4, tableau 1 & figure 19). L'association se développe sur une zone au substrat accidenté par l'enlèvement d'un engin deux ans auparavant (Tony RULENCE *comm. pers.* 2017). Cette végétation n'avait jusqu'à présent pas été citée des marais de Sacy-le-Grand, mais seulement indiquée comme potentiellement présente par DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ (1992). En effet ces trois éminents botanistes avaient observé *Anagallis tenella* en 1992 sur le « marais de Sacy-le-Grand » au sens large, et citaient une mention d'*Eleocharis quinqueflora* en 1985 (A.M.B.E., 1985) sans en préciser la localisation communale. Bien qu'ils aient effectué des recherches spécifiques à l'époque, l'association n'avait pas été observée sur le site en 1992. Le relevé n°4 du tableau 1 constitue donc un relevé inédit de cette végétation rarissime.



12

Communauté basale à Choin noirâtre du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*, à « La Renardière ». 23 juin 2017.



13

Le *Caricetum viridulo - lepidocarpae*, en phase mature. 23 juin 2017.



14

L'*Anagallido tenellae* - *Eleocharitetum quinqueflorae* en phase sénescence car enrichi en *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa* et *Phragmites australis* au pied de la clôture est de « La Renardière ». 30 juin 2017. © R. COULOMBEL.

5. Autres végétations, n'appartenant pas à l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*

- Alliance du *Molinion caeruleae* W. Koch 1926

Nous avons observé en partie centrale de la parcelle « Nord du Métro », mais sans avoir effectué de relevés phytosociologiques, l'expression d'une végétation à la charnière entre l'alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* B. Foucault 2008 et du *Molinion caeruleae* W. Koch 1926. En effet, il semblerait que le *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi* (Allorge 1922) B. Foucault 2008 et l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (Wattez 1968) B. Foucault in J.M. Royer *et al.* 2006 se mélangent au cœur de cette parcelle.

On observe ainsi au sud (à proximité de l'étang du Métro) une végétation structurée essentiellement par des espèces de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* : *Carex lepidocarpa*, *Carex mairei*, *Carex hostiana*, *Oenanthe lachenalii*, *Anagallis tenella*, *Juncus subnodulosus*, notamment en raison d'une topographie plus basse. Alors que vers le nord de cette même parcelle, on recense un cortège du *Molinion caeruleae*, sur des zones légèrement plus hautes : *Selino carvifoliae*, *Cirsium dissectum*, *Molinia caerulea*, *Inula salicina*, *Tetragonolobus maritimus*, *Silaum silaus*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex panicea*, *Potentilla erecta*...). Un gradient d'humidité et d'assèchement estival explique probablement l'échelonnement des taxons des deux alliances entre le nord (plus sec) et le sud (plus hygrophile) de cette parcelle.

C'est sur cette parcelle, dans la zone de « chevauchement » entre les deux végétations en question, que se concentre la plus grosse population de *Carex mairei* de l'ensemble des marais de Sacy-le-Grand et de la région Hauts-de-France (WATTERLOT & BLERVAQUE, 2017). Ce taxon semble trouver son optimum dans cette zone de transition entre les végétations du *Selino* - *Juncetum* et de l'*Hydrocotylo* - *Juncetum*.



15

Mosaïque de végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* et du *Molinion caeruleae*, sur la parcelle « Nord du Métro », comprenant notamment *Carex mairei*, *Molinia caerulea*, *Brachypodium pinnatum*... 30 juin 2017.



16

Végétation probable du *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi*, au nord de la parcelle "Nord du Métro", avec d'innombrables infrutescences de *Cirsium dissectum*. 05 juillet 2018. © R. COULOMBEL.

- Alliance du *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in J.P. Lebrun, Noirfalise, Heinem. & Vanden Berghen 1949

Les relevés n°3-5-6 du tableau 1 (et de la figure 19), effectués dans la parcelle « Saint-Martin », mettent en avant des végétations qui se rattachent plutôt au *Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* (relevant d'une autre l'alliance, le *Caricion lasiocarpae*). Le cortège et l'abondance de *Carex lasiocarpa* et de *Carex elata*, sur un niveau topographique inférieur plus engorgé que les végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*, en sont les indicateurs.



17



18

17 et 18 - Végétation du cf. *Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* en contexte atterri, observée au sein de la parcelle « Saint-Martin » en compagnie de J. LEBRUN (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie) et de Margaux MISTARZ (Muséum national d'histoire naturelle) le 30 juin 2017. Il est peu habituel de voir cette végétation exprimée sur une aussi vaste étendue et en dehors d'un contexte de turfigénèse active, comme on l'observe en bordure d'étangs tourbeux. © R. COULOMBEL.

Tableau 1 : relevés phytosociologiques effectués sur le marais de Sacy-le-Grand en 2017.

Identification	N° de relevé	1	2	3	4	5	6
	Date	2017-06-30	2017-06-23	2017-06-27	2017-06-30	2017-06-30	2017-06-30
	Auteur	RC	RC	RC	RC	RC	RC
Surface et recouvrement	Aire (m ²)	25	25	25	1,5	25	20
	Recouvrement total (%)	75	70	77	80	75	85
	H. recouvrement (%)	70	70	75	80	70	80
	H. hauteur (m)	0,35	0,20	0,90	0,20	0,80	0,50
	B. recouvrement (%)	5	NA	2	NA	5	5
	Nombre de Taxons	18	20	19	15	22	22

Taxons

<u>Scheuchzeria palustris - Caricetea fuscae</u>							
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	4	3	3		4	3	
<i>Carex panicea</i> L.	+	2	r	+	1	2	
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	3	2		2			
<i>Schoenus nigricans</i> L.		1	i				
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.			2		2	2	
<i>Carex hostiana</i> DC.		i		2		+	
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C. Gmel.		r	r		r	r	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.			+		+	+	
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (F.X. Hartm.) O. Schwartz				2			
<i>Carex viridula</i> Michaux	2	+		+			
<i>Triglochin palustris</i> L.		i		(+)	i	i	
<u>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</u>							
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	(+)	+		+	+	1	
<i>Ranunculus flammula</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.				+			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench						+	
<i>Equisetum palustre</i> L.	r						
<u>Agrostietea stoloniferae</u>							
<i>Juncus articulatus</i> L.	1	2	+	1	1	+	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	r	+				+	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.			+				
<i>Cardamine pratensis</i> L.					r		
<i>Potentilla anserina</i> L.	+						
<u>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</u>							
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	1	+	1	+			
<i>Mentha aquatica</i> L.	2	1	+	1		+	
<i>Carex elata</i> All.	i		2		1	2	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl			1		i		
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+	i			+	+	
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench			r		+		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	+	+					

<i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>						
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	+	+	l	+	l
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		+			+	+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.			i			+
<i>Galium palustre</i> L.					+	+
<i>Thelypteris palustris</i> Schott						r
<i>Thalictrum flavum</i> L.						i
<i>Rubus caesius</i> L.				+		
<i>Alnetea glutinosae</i>						
<i>Salix cinerea</i> L.	i	+	i		+	+
<i>Frangula alnus</i> Mill.					+	
Autres taxons						
<i>Samolus valerandi</i> L.	+	r		r		
<i>Betula pendula</i> Roth					+	i
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.			+		l	
<i>Chara</i> L.			l		+	

Commentaires du tableau 1 :

Relevé n°1 : *Caricetum viridulo - lepidocarpae* Catteau Prey & Hauguel 2017.

Relevé n°2 : Communauté basale du *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis* Allorge 1922.

Relevé n°4 : *Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (Bournérias 1952) de Foucault in Royer *et al.* 2006, en phase sénescence.

Relevés n°3-5 et 6 : *Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae* (Wattez 1968) B. Foucault 2008.



Figure 19 : Localisation des 6 relevés phytosociologiques effectués sur les parcelles du CD 60
Fond IGN BDOrtho 2013. Échelle 1 / 7 000.

6. La flore patrimoniale

Espèces légalement protégées en Picardie :

- *Gentiana pneumonanthe* (RR ; EN) : 3-4 pieds observés dans la parcelle « Nord du Métro », au bord du petit étang à l'est, et quelques-uns dans la parcelle « Saint-Martin ».
- *Carex mairei* (RR ; EN) : 210 000 hampes florales estimées par le CBNBL en 2017, essentiellement dans la parcelle « Nord du Métro » (WATTERLOT & BLERVAQUE, 2017), mais aussi quelques pieds dans la partie nord-est et nord-ouest de « La Renardière ». Cette station représente la population la plus importante du Nord-Ouest de la France, voire du Bassin parisien.
- *Dactylorhiza praetermissa* (AR ; NT) : quelques pieds à l'est de la parcelle « Nord du Métro ».
- *Potamogeton coloratus* (AR ; NT) : nombreuses stations au sein des bas-marais.
- *Utricularia gr. australis/vulgaris* (R ; NT) : abondant sur les petits étangs tourbeux au nord-est du Métro. Présent çà et là dans les secteurs de bas-marais les plus hydromorphes, souvent en compagnie de *Potamogeton coloratus* et de Characées.
- *Peucedanum palustre* (R ; NT) : quelques pieds répartis de manière sporadique à « Saint-Martin ».
- *Eleocharis quinqueflora* (E ; EN) : redécouvert en 2017, le taxon n'avait pas été cité du site depuis 2008 (obs. R. FRANÇOIS et J. LEBRUN -CENP, comm. pers.). Quelques pieds sur une placette de l'*Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae* (cf. localisation du relevé n° 4, figure 19) à la limite est de « La Renardière ». Les marais de Sacy au sens large (car une autre petite population a été découverte en 2017 à Monceaux, non loin de là) abritent les seules stations isariennes connues pour cette espèce, dont les populations régionales se concentrent sur le littoral picard et en vallée de la Somme. Espèce d'affinités submontagnardes, car surtout présente dans les montagnes calcaires de France.
- *Carex lasiocarpa* (RR ; VU) : redécouvert sur le site en 2017 : bien que connu de Monceaux, le taxon n'avait pas été noté de la commune de Sacy-le-grand depuis 2008 (obs. R. FRANÇOIS et J. LEBRUN -CENP, comm. pers.). Littéralement abondant, avec plusieurs milliers de pieds présents dans la parcelle « Saint-Martin » et quelques dizaines de pieds au sud-est de « La Renardière ». Il n'avait pas été observé en 1992 et les auteurs le citaient comme étrangement absent des marais de Sacy au sens large (DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ, 1992). Espèce d'affinités submontagnardes, car majoritairement présente, en France, dans les massifs montagneux alcalins.
- *Eriophorum angustifolium* (RR ; VU) : quelques pieds dans les parcelles « Nord du Métro » et « La Renardière ».
- *Ophioglossum vulgatum* (RR ; VU) : quelques pieds dans la zone à *Carex mairei*, dans la parcelle « Nord du Métro ».
- *Anagallis tenella* (R ; NT) : ici et là dans la parcelle « Nord du Métro » et à l'est de « La Renardière ».
- *Inula salicina* L. (R ; NT) : une station de plusieurs dizaines de pieds au nord-ouest de la parcelle « Nord du Métro » et un autre d'environ 10 pieds au nord de cette même parcelle.

Espèces au moins assez rares et/ou quasi menacées en Picardie (selon HAUGUEL & TOUSSAINT 2012)

- *Schoenus nigricans* (R ; VU) : des centaines de pieds recensés sur l'ensemble du site, avec une belle population en partie est de « La Renardière », ainsi que des individus répartis de manière sporadique au sein du reste de la parcelle. La parcelle au « Nord du Métro » concentre une trentaine de pieds en périphérie des petits étangs tourbeux, et plusieurs dizaines de pieds sont disséminés au sein de la parcelle « Saint-Martin », notamment dans son quart sud-ouest.
- *Cirsium dissectum* (RR ; VU) : plusieurs milliers de pieds (dont environs 1000 en fruit) au nord de la parcelle « Nord du Métro ». Quelques rares individus répartis au sein de la parcelle « Saint-Martin », toujours dans son quart sud-ouest.
- *Carex hostiana* (RR ; VU) : redécouvert par le CBNBL en 2017, auparavant cité des marais de Sacy-le-Grand sans localisation en 1992 (DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ, 1992). Bien présent dans la parcelle « Nord du Métro », en compagnie de *Carex mairei*. Présent ici et là dans la partie nord-est de « La Renardière » ; une station de quelques pieds au sud de la parcelle « Saint-Martin ».

- *Eleocharis uniglumis* (R ; NT) : plusieurs petites stations dans « La Renardière » ainsi qu'une répartition sporadique au sein de la parcelle « Saint-Martin ». Ce taxon n'avait pas été cité en 1992 (DE FOUCAULT, BOURNÉRIAS & WATTEZ, 1992).
 - *Bolboschoenus laticarpus* (R? ; DD) : plusieurs stations au nord-est du « Nord du Métro ».
 - *Tetragonolobus maritimus* (R ; LC) : plusieurs dizaines de pieds en fleurs dans la parcelle « Nord du Métro », sur la berge nord de l'étang.
 - *Triglochin palustris* (R ; NT) : plusieurs stations dans « La Renardière » et au « Nord du Métro ».
 - *Carex viridula* (R ; VU) : fréquent à « La Renardière », sur les sols dénudés par le pâturage.
 - *Oenanthe lachenalii* (R ; NT) : observé ici et là dans « La Renardière », dans la parcelle « Saint-Martin » et dans la parcelle « Nord du Métro ».
 - *Selinum carvifolia* (R ; NT) : quelques individus en fleur observés au nord de la parcelle « Nord du Métro » à proximité d'*Inula salicina*, *Silaum silaus*, *Cirsium dissectum*.
 - *Silaum silaus* (AR ; LC) : observé ici et là au sein de la parcelle « Nord du métro ».
 - *Cladium mariscus* (R ; LC) : bien présent à « Saint-Martin » et plus épars dans « La Renardière ».
- D'autres espèces d'intérêt patrimonial ne sont pas ici mentionnées avec plus de détail car abondantes sur le site, comme *Carex panicea*, *Cyperus fuscus*, *Carex lepidocarpa*, *Juncus subnodulosus*...



20 : *Eleocharis quinqueflora* ; 21 : *Carex mairei* ; 22 *Tetragonolobus maritimus* ; 23 *Eriophorum angustifolium*
Clichés pris *in situ* en juin 2017. © R. COULOMBEL.

7. Quelques réflexions sur les orientations de gestion

Le pâturage extensif

La gestion menée actuellement sur le site par l'équipe du Conseil départemental de l'Oise est globalement très favorable à la conservation des végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*, qui se maintiennent bien sur les secteurs pâturés (figure 24).

Le pâturage extensif semble favorable au Choin noirâtre sur la parcelle de « La Renardière » (figures 10, 25, 26) puisque celui s'étend depuis la mise en pâturage de cette parcelle (Tony RULENCE, *comm. pers.* 2017). Ce pâturage extensif semblerait également favorable à la végétation associée du *Juncus obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis*, même si l'observation de cette végétation sous une forme typique et bien structurée reste délicate lors d'une prospection juste après le départ des animaux. Pour favoriser ce type de phytocénose, il semblerait préférable d'intervenir de manière « ponctuelle mais intense », avec une forte pression de pâturage sur une courte durée de quelques mois (FRANÇOIS, PREY *et al.* 2012).

Ainsi, il est fort probable que la période optimale pour observer des phytocénoses bien exprimées de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* soit l'année suivant la mise en pâturage, quand les végétations ont eu le temps de cicatriser.

Les niveaux d'eau

Le maintien des niveaux d'eau élevés au printemps et en été est primordial pour ces végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* (FRANÇOIS, PREY et *al.* 2012). Pour cela, les marais de Sacy-le-Grand sont remarquables, car il existe encore un engorgement en eau important et prolongé en début de période de végétation, et ce de manière complètement naturelle.



Figure 24 : pâturage bovin (race Camargue) sur les bas-marais de « La Renardière ». 23 Juin 2017.



Figure 25 : paysage typique avec les bas-marais de « La Renardière » pâturés par les Camarguais. 30 Juin 2017.



Figure 26 : Prospection du CBNBL (avec les agents du CD60) dans les communautés basales à Choin noirâtre de « la Renardière ». 05 mai 2017. © R. COULOMBEL.

Conclusion

Les bas-marais alcalins des propriétés du Conseil départemental de l'Oise sur la commune de Sacy-le-Grand (60) présentent une richesse floristique et phytocénotique exceptionnelle pour les Hauts-de-France. Ils abritent plusieurs végétations rarissimes et remarquables, qui sont le support de vie de nombreuses espèces palustres tout aussi remarquables. Les 160 hectares constituent l'entité tourbeuse alcaline pâturée la plus vaste des Hauts-de-France et probablement du Bassin parisien.

La présence du rarissime *Anagallido tenellae* - *Eleocharitetum quinqueflorae* (Bournérias 1952) de Foucault in Royer *et al.* 2006, mais aussi du *Caricetum viridulo* - *lepidocarpae* Catteau, Prey & Hauguel 2017 largement représenté sur le site, y est notable.

Une communauté basale du *Junco obtusiflori* - *Schoenetum nigricantis* Allorge 1922 est visible sur un secteur. Cette végétation est à rechercher plus précisément dans le marais de Sacy-le-Grand. Il serait d'ailleurs pertinent d'expertiser les parcelles lors d'années sans pâturage.

Enfin, le *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi* (Allorge 1922) B. Foucault 2008 (cité par DE FOUCAULT *et al.* 1992) est très probablement présent dans la parcelle « Nord du Métro », qui héberge un cortège remarquable d'espèces du *Molinion caeruleae*. Des relevés complémentaires dans cette zone seraient souhaitables pour confirmer cette présomption.

Ces quatre végétations hébergent un cortège d'espèces patrimoniales à fort enjeux de conservation pour la région et pour les plaines nord-européennes de manière générale. En particulier, les marais de Sacy-le-Grand abritent la plus grosse station de *Carex mairei* de la région (et probablement du Bassin parisien) avec plus de deux cent mille pieds estimés en 2017 (WATTERLOT et BERVAQUE, 2017). On y observe aussi *Carex hostiana*, *Schoenus nigricans*, *Cirsium dissectum*, *Eriophorum angustifolium*, *Anagallis tenella*, *Oenanthe lachenalii*, *Eleocharis quinqueflora*, *Gentiana pneumonanthe*...

Par ailleurs la gestion conservatoire mise en place par l'équipe du Conseil départemental de l'Oise gestionnaire du site apparaît aujourd'hui assez exemplaire : le pâturage mixte bovin-équin et localement avec des Buffles d'eau permet le maintien de bas-marais ouverts en bon état de conservation. Cela est d'autant plus perceptible ces deux dernières années grâce à une extensification du pâturage. Les pressions pastorales antérieures deux à trois fois plus fortes apparaissaient trop élevées. Cette extensification récente a sans doute permis une meilleure expression de la flore et des végétations patrimoniales en 2017.

Pour autant, ce patrimoine végétal de grand intérêt n'est probablement pas encore intégralement connu, en raison du faible nombre d'inventaires détaillés réalisés jusqu'à présent sur le site. Il reste donc probablement de nombreuses découvertes à effectuer dans les 274 hectares de propriétés du Conseil départemental de l'Oise, et sur l'ensemble de la nouvelle zone Ramsar des marais tourbeux de Sacy.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent tout particulièrement à Tony RULENCE et son équipe (Conseil départemental de l'Oise) qui gèrent le site et m'ont fait part de leurs précieuses connaissances locales, ainsi qu'à Christophe GALET (Syndicat Mixte des Marais de Sacy), que je remercie pour les échanges que nous avons pu avoir sur la flore, les habitats et la gestion du site.

Merci à Thomas CHEYREZY et Jérémy LEBRUN (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie) pour leurs connaissances du site et pour les échanges que nous avons pu avoir lors d'une journée de prospection commune dans les marais de Sacy-le-Grand. Merci à Aymeric WATTERLOT, Timothée PREY, Jean-Christophe HAUGUEL et Emmanuel CATTEAU pour les multiples discussions phytosociologiques et phytoécologiques sur les végétations de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*.

Enfin, mes remerciements s'adressent particulièrement à Rémi FRANÇOIS pour les nombreux échanges que nous avons pu avoir, et pour ses précieuses relectures.

Bibliographie

- ALLORGE, P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français. *Revue Générale de Botanique*, 33 : 1-342 + 1 carte + planches 1-16 h.t. Nemours.
- CATTEAU E., FRANÇOIS R., PREY T. & FARVACQUES C., 2017 - Analyse d'un système de végétations menacées : les tourbières neutroalcalines du nord-ouest de la France. *Documents phytosociologiques - Actes du colloque de Saint-Mandé 2012 - Prodrôme et cartographie des végétations de France - 2017 - Vol. 6 : 277-312.*
- DE FOUCAULT B., BOURNÉRIAS M. & WATTEZ J.R., 1992 - Données floristiques et phytosociologiques récentes sur le marais de Sacy-le-Grand (Oise). I. Les milieux tourbeux basielines. *Bull. Soc. Bot. France, Lettres botaniques*, 139 (1) : 75-91.
- FRANÇOIS R., PREY T. (coord.), HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER A. WATTERLOT V., LEVY T., VALET J.-M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. CRP/CBN Bailleul. 656 p.
- FROMENT P., 1953 - Recherches sur la flore, le développement des végétaux et leurs groupements dans les vallées du Laonnois et du Vermandois (Souche, Ardon, Somme). Paris.
- HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord.) 2012 - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. CRP/CBN Bailleul, SLNP mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens
- JOVET P., 1949 - Le Valois. Phytosociologie et Phytogéographie. Thèse. 1 vol., pp. 1-389. Paris.
- JULVE P., 1998 - Structure botanique et dynamique des tourbières du Nord de la France. *Cahiers de Géographie physique* n° 11 (1998), Univ. Sc. Tech. Lille ; Groupe d'Etude des Tourbières : 40-47.
- LEBRUN J., 2012 - Note sur la gestion des cladiaies sur les sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. 1^{ère} partie : identification, dynamique et intérêt patrimonial. 12 p. Rapp. non pub.
- MEUNIER F., FRANÇOIS R., BOUTET J., 2010 - Connaissance des tourbières picardes. Situation des milieux tourbeux de Picardie : description, évolution des usages et conservation. *L'écho des tourbières*, FCEN n°18 : 18-19.
- PREY T. & CATTEAU E. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. Vers° 1 / avr. 2014. CRP/CBN Bailleul. 36 p.
- SYNDICAT MIXTE DES MARAIS DE SACY (SMMS), 2015 - Actes des journées techniques « La gestion des zones humides, l'eau et les habitats. Enjeux et retours d'expériences » des 25-26 03 2015 à Saint-Martin-Longueau (60). 40 p. http://www.syndicatmixtedesmaraisdesacy.sitew.fr/fs/Root/cvimw-Colloque_25_et_26_mars_BD.pdf
- WARNET F., 2016 - Compte rendu de la visite des Marais de Sacy-le-Grand (60) le 14 septembre 2016. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, 33 : 131-135.
- WATTERLOT A. & BLERVAQUE L. 2017 - Plan Régional d'action Conservatoire *Carex mairei*. CRP/CBN Bailleul. 25 p. Rapport non diff.
- WATTEZ J.-R., 1968 - Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde. Thèse Faculté Médecine/Pharmacie Lille. 2 vol., a : pp. 1-378 ; b : 1 pochette comprenant 65 tab.
- WATTEZ J.-R. & de FOUCAULT B., 2013 - La place occupée par *Stellaria palustris* Retz. dans les groupements végétaux palustres de la Picardie et de ses abords. *Journal de Botanique, Soc. Bot. France* 64 : 37-43.

Sites internet consultés :

www.syndicatmixtedesmaraisdesacy.sitew.fr

<http://digitale.cbnbl.org>

<https://www.ramsar.org/fr/news/le-marais-de-sacy-nouveau-site-ramsar-inscrit-par-la-france>

<https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

Matériel phytosociologique pour l'étude des boisements tourbeux à sphaignes de la vallée de la Somme

Jean-Christophe HAUGUEL

Conservatoire botanique national de Bailleul
Hameau de haendries, 59 270 Bailleul
jc.hauguel@cbnbl.org

Introduction

Dans le cadre de son partenariat avec le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie et grâce au soutien de l'État (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), le Conservatoire botanique national de Bailleul a réalisé en 2017 une étude visant à caractériser les boisements riches en bryophytes de certains îlots de la Zone Spéciale de Conservation de la moyenne vallée de la Somme et en particulier les îlots colonisés par des populations de Sphaignes.

Un des objectifs de cette étude était notamment d'analyser le rattachement de ces boisements à l'habitat des Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine (91D0*-1.1 dans les cahiers d'habitats). En effet, cet habitat potentiel est considéré comme prioritaire au titre de la Directive CEE n°92-43 « Habitat-Flore-Faune » : il nécessitait donc une attention particulière dans le cadre de la mise en œuvre du document d'objectifs Natura 2000.

Cette contribution vise à apporter un peu de matériel phytosociologique pour l'étude des boisements marécageux de la vallée de la Somme. Une analyse de ces relevés est proposée, mais elle doit être considérée comme provisoire. En effet, une étude à grande échelle des boisements tourbeux de la vallée de la Somme serait à conduire car ceux-ci présentent encore des aspects méconnus. Notre collègue Jérémy LEBRUN s'est attelé à cette tâche et nous souhaitons juste apporter notre modeste contribution à ce travail.

1 – Périmètre du site étudié et méthode

1.1. Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude correspond à des îlots tourbeux communaux sur les communes de Frise, Éclusier-Vaux et Suzanne (80) et sur les îlots propriétés du Conseil départemental de la Somme sur la commune d'Éclusier-Vaux. Le périmètre de la zone d'étude est illustré sur la figure 1, page suivante.

1.2. Méthode de prospection

Du fait de l'ampleur du périmètre du site à étudier mais aussi des contraintes telles que le temps disponible pour l'étude, le temps de parcours en canoë, la nécessité d'être présent à deux personnes dans les embarcations pour des raisons de sécurité et le caractère de propriété privé de certains îlots, un plan de prospection devant tenir en 6 jours a été élaboré en collaboration avec le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. Il a permis de parcourir un échantillon représentatif des îlots communaux et des îlots du Conseil départemental de la Somme.

Les prospections au sein de chaque îlot n'ont pas fait l'objet d'un plan d'échantillonnage aléatoire ou stratifié pour plusieurs raisons : manque de temps, difficultés d'accès aux îlots et de déplacement au sein de ceux-ci. L'échantillonnage a donc été conduit, à partir de points d'accostage (pas toujours facile à trouver), en essayant de parcourir l'ensemble des milieux naturels représentatifs de chaque îlot, en se basant à la fois sur les photographies aériennes et sur les études antérieures du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie.

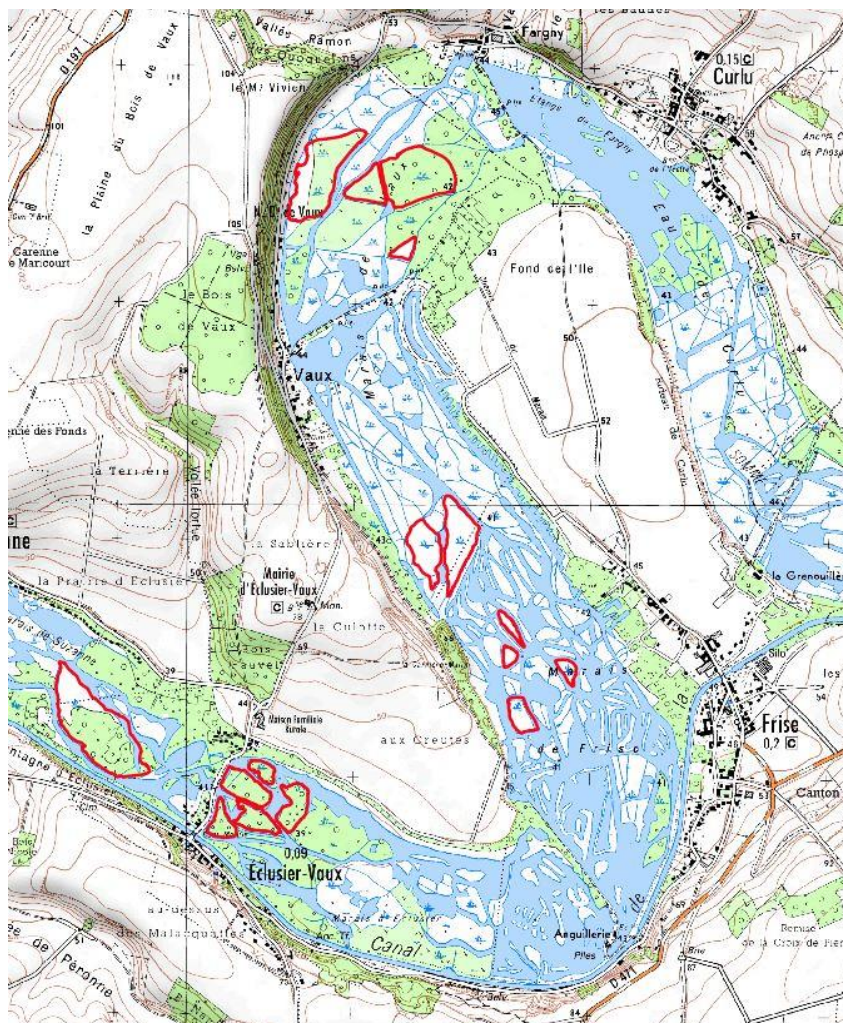


Fig. 1 : Localisation des îlots prospectés en 2017 (fond : scan 25 de l'IGN).

2 - Matériel phytosociologique et analyse

2.1 - Matériel phytosociologique recueilli

Dix relevés phytosociologiques ont été réalisés dans les boisements marécageux. Ceux-ci sont présentés dans le tableau n°1 ci-après. Ils sont ordonnés de la gauche vers la droite du tableau en partant des boisements les plus jeunes jusqu'aux plus matures. L'analyse du tableau fait apparaître trois syntaxons élémentaires :

- Relevés 1 à 3 : Fourré à Saule cendré et Fougère des marais (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae* Passarge 1956).
- Relevés 4 à 9 : Aulnaie à Fougère des marais (Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Issler 1926).
- Relevé 10 : Aulnaie à Cirse maraîcher (*Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* (Lemée 1937) Noirfalise & Sougnez 1961).

Il convient de préciser que des patches de sphaignes, sous saulaie notamment, ont été observés en dehors des placettes où les relevés phytosociologiques ont été effectués. Mais les surfaces minimales permettant de bien caractériser les végétations étaient trop réduites pour que les relevés puissent être exploitables.

Tab. 1 : Relevés phytosociologiques des boisements marécageux

N° relevé	1	2	3	8	7	5	6	9	4	10
Aire (m²)	100	300	300	200	400	300	300	400	200	500
Recouvrement total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A1.recouvrement (%)	10	20	20	80	60	70	70	70	50	80
A1.hauteur (m)	8	16	18	18	20	16	18	18	12	18
a1.recouvrement (%)	80	80	80	20	50	30	30	30	90	40
a1.hauteur (m)	4	4	4	8	12	4	4	4	5	8
a2.recouvrement (%)	20	10	40			10	10	10	30	10
a2.hauteur (m)	1,5	1,5	1,5			1	1,2	1	1	1
H.recouvrement (%)	90	80	70	20	40	90	90	70	80	80
H.hauteur (m)	0,8	0,8	1	0,4	0,5	0,8	1	0,6	0,7	0,7
B.recouvrement (%)	50	30	20	70	80	30	50	40	20	5
Nombre de taxons	27	25	27	25	25	31	21	27	28	31
Strate A1										
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		2	2	4	3	3	4	3	3	5
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.				2	3	1	1	3	2	
<i>Betula pendula</i> Roth	1									
<i>Fraxinus excelsior</i> L.						2				
Strate A2/ar1 (fusionnées)										
<i>Salix cinerea</i> L.	5	5	5	1	3	3	2		4	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.				2	2	1	2	3	2	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			+			1			+	1
<i>Cornus sanguinea</i> L.					1			1		2
<i>Frangula alnus</i> Mill.			1	1						
<i>Humulus lupulus</i> L.						1			1	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+									
<i>Carpinus betulus</i> L.							+			
<i>Viburnum opulus</i> L.								2		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.										1
<i>Corylus avellana</i> L.										1
<i>Quercus robur</i> L.										+
Strate ar2										
<i>Ribes nigrum</i> L.		+		2	+	1	+	1	1	+
<i>Ribes rubrum</i> L.										2
<i>Frangula alnus</i> Mill.	2		1			+	1		+	
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	1	2	2			2			2	3
<i>Viburnum opulus</i> L.	+								2	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.			+	1						
<i>Rhamnus cathartica</i> L.			+							
<i>Lonicera periclymenum</i> L.				1						
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.				1						
<i>Cornus sanguinea</i> L.							+			
<i>Rosa canina</i> aggr.							+			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.									+	
Strate H										
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	3	3	3	1	3	2	4	2	3	3
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	1		+	2	1	+	1	1	2	1
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	4	2	3	1	3	3	3	3	3	
<i>Solanum dulcamara</i> L.			1	+		+	1		2	
<i>Carex paniculata</i> L.	2	2	2				2			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	1	2								
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	+	+								
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	1									
<i>Fraxinus excelsior</i> L.									+	1
<i>Circaea lutetiana</i> L.									1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.									+	1
<i>Rubus caesius</i> L.										2
<i>Stachys sylvatica</i> L.										1

N° relevé	1	2	3	8	7	5	6	9	4	10
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+	+	+		+	+	+		2	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		+	+				1	+	+	+
<i>Iris pseudacorus</i> L.				+	1		2	+		+
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>elongatum</i> (C. Presl) Lange		+		+	+	+	2			
<i>Mentha aquatica</i> L.			+		+	1		+	1	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+			+	+	1				1
<i>Humulus lupulus</i> L.	+					2			2	+
<i>Equisetum fluviatile</i> L.					+			+		+
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffmann) A. Gray		+	2			1				2
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.		1	1			1			+	
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.		+			+					
<i>Stachys palustris</i> L.							+	+		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown							+			+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+									
<i>Lycopus europaeus</i> L.			+							
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville						2				
<i>Angelica sylvestris</i> L.						+				
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.								+		
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.								+		
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.									+	
<i>Galium aparine</i> L.									+	
<i>Lonicera periclymenum</i> L.									1	
<i>Prunus avium</i> (L.) L.										+
Strate MH										
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	2	2	2	2	3		1	2	1	
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	1	+	+	3	2	1			+	
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	+	+	+	2	2			1		+
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	1	2	+		2	+		+	+	+
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.				+	1	+			+	+
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.		2	2			3			+	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	+			1	1			1		
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	1			+				+		
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.		+							+	
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J.Kop.							2	1		
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	2							+		
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	+									
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	+									
<i>Sphagnum palustre</i> L.										
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi					+					
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke					1					
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.					+					
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.					+					
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.					+					
<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.						+				
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.										+

Espèces accidentelles ou non significatives : Strate herbacée : *Festuca gigantea* (L.) Vill. (rel. 8 +), *Galium aparine* L. (rel. 8 +), *Prunus avium* (L.) L. (rel.10 +). Strate muscinale : *Calypogeia fissa* (L.) Raddi (rel.4 +), *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. (rel. 4 +), *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. (rel. 4 +).

Localisation des relevés phytosociologiques :

Relevés n° 1 : commune de Frise, îlots communal ;

Relevés n° 2, 3, 4 et 5 : commune d'Éclusier-Vaux, îlots du Conseil départemental de la Somme ;

Relevés n° 6, 7 et 8 : commune d'Éclusier-Vaux, îlots communaux du marais de Vaux ;

Relevés n° 9 et 10 : commune d'Éclusier-Vaux près de Suzanne, îlots communaux.

2.2 - Description succincte des végétations de boisements marécageux

Ces végétations ont été décrites dans le Guide des végétations des zones humides de Picardie (FRANÇOIS & PREY, coord., 2012) et nous renvoyons le lecteur aux fiches décrivant ces végétations dans ce guide. Cependant, il convient de préciser les raisons du rattachement phytosociologique des relevés effectués du fait des cortèges floristiques observés.

2.2.1 - Fourré à Saule cendré et Fougère des marais (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae* Passarge 1956)

Ces fourrés de saule présentent une occurrence forte du Saule cendré et une présence faible de l'Aulne glutineux. Des espèces des *Phragmitetea australis* et du *Magnocaricion elatae* telles que le Roseau (*Phragmites australis*), la Laîche paniculée (*Carex paniculata*), le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*) ou ponctuellement le Cladion marisque (*Cladium mariscus*) témoignent du caractère pionnier de ces boisements. Par ailleurs les espèces herbacées témoignent également du pH neutre à alcalin du sol, qui est constitué de tourbe mésique à fibrique de faible épaisseur. L'absence d'un cortège significatif d'espèces herbacées acidiphiles et la forte présence de la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) permettent de rattacher ces relevés à l'*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae* Passarge 1956.

Les sphaignes sont principalement représentées par *Sphagnum squarrosum*, espèce mésotrophile neutrocline, en extension actuellement dans les boisements tourbeux alcalins du bassin de la Somme du fait de l'enrichissement trophique des milieux (MEIRE & HAUGUEL, in prep). Leur présence est trop ponctuelle pour envisager de rattacher des relevés à des végétations de tourbière boisée acidiclinales (aile acidiphile du *Salicion cinereae*).

2.2.2 - Aulnaie à Fougère des marais (Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Issler 1926).

Ce boisement, dominé par l'Aulne glutineux sous forme de futaie issue de recépées, constitue le stade dynamique postérieur à la saulaie à Saule cendré et Fougère des marais. Les principales caractéristiques permettant sa diagnose sont :

- la présence constante et importante de l'Aulne glutineux dans la strate arborée,
- la présence constante du Groseiller noir (*Ribes nigrum*) dans la strate arbustive,
- dans une moindre mesure la présence du Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) dans la strate arborée. Ce boisement partage de nombreuses espèces en commun avec la saulaie à Saule cendré, et notamment la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*). Le sol est également constitué de tourbe mésique à légèrement fibrique et le pH est neutre à légèrement alcalin. Les quelques populations de Sphaignes observées (*S. palustre* & *S. fimbriatum*) se trouvent sur des racines au pied des arbres et sont en déconnexion avec la nappe phréatique. Cette végétation prend place, à la lumière de la balance floristique d'espèces des substrats alcalins, dans l'*Alnion glutinosae* et non dans le *Sphagno - Alnion glutinosae*.

L'absence de « vraies » bétulaies à Sphaignes, c'est-à-dire relevant du *Sphagno palustris* - *Betuletum pubescentis*, dans cette partie de la vallée de la Somme ne signifie pas forcément que cette végétation soit totalement absente de l'ensemble de la vallée. Ceci étant, les conditions édaphiques présentes en vallée de la Somme sont très éloignées des conditions permettant la présence du *Sphagno - Betuletum*. Il est probable que les autres boisements à Sphaignes connus, notamment ceux de Blangy-Tronville, relèvent également de l'*Alnion glutinosae* et non du *Sphagno - Alnion*. Autrement dit, la présence de l'habitat 91D0* en vallée de la Somme est assez peu probable, à moins de relevés attestant sa présence, avec une composante pédologique.

2.2.3 - Aulnaie à Cirse maraîcher (*Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* (Lemée 1937) Noirfalise & Sougniez 1961).

L'aulnaie à Cirse maraîcher constitue un boisement sur sol minéralotrophe plus stable que l'aulnaie à Fougère des marais. On note l'absence de Fougère des marais, dénotant de la perte du caractère tourbeux du sol, mais aussi l'enrichissement du cortège herbacé en espèces du *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris* : Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Frêne (*Fraxinus excelsior*) ou Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*).

La présence du Groseiller rouge (*Ribes rubrum*) dénote également de sol plus stable et plus minéralotrophe. Ce type de boisement constitue un habitat relativement bien répandu dans les vallées tourbeuses du Nord-Ouest de la France, et peut-être considéré comme un boisement de recolonisation de milieux perturbés (E. CATTEAU, com. pers.).

2.3 - Analyse du rattachement des boisements marécageux aux habitats de l'annexe 1 de la directive « habitats »

Le manuel d'interprétation (EUR28) et les cahiers d'habitats forestiers (BENSETITTI & al., 2001) décrivent les caractéristiques de l'habitat 91D0* « tourbières boisées ». L'analyse de ces référentiels révèle les traits suivants permettant de considérer l'habitat comme présent :

- substrat tourbeux dont le pH oscille entre 3,7 et 5,7 à 10 cm de profondeur ;
- confusions possibles avec d'autres habitats : avec aulnaies à Sphaignes où l'Aulne est dominant, accompagné de nombreuses espèces moins acidiphiles ;
- physionomie, structure : peuplements assez denses mais rabougris, dominés par le Bouleau pubescent, parsemés d'Aulne glutineux et Sorbier des oiseleurs. La strate basse se compose d'un épais tapis muscinal spongieux et élastique, avec des brosses de Polytric commun (*Polytrichum commune*) et des bombements de Sphaignes (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. flexuosum*) formant souvent d'épais manchons à la base des troncs (*S. palustris*, *S. papillosum* v. *laevae* et *S. fimbriatum*). Les plantes à fleurs et les Fougères ont un recouvrement irrégulier, parfois dense et peu élevé ;
- correspondances phytosociologiques : Boulaies pubescentes tourbeuses de plaines et collines ; associations : Boulaie pubescente à Sphaigne des marais : *Sphagno palustris* - *Betuletum pubescentis* ;

Les boisements à sphaignes observés lors de l'étude ne relèvent manifestement pas de l'habitat 91D0* du fait des différences suivantes :

- substrat tourbeux alcalin : le pH en profondeur est celui de la nappe de la craie (supérieur à 7) ;
- absence dans la strate herbacée et la strate muscinale d'un cortège dominé par les espèces acidiphiles (absence de *Polytrichum commune* et des sphaignes de la section *Cuspidata*) ; au contraire dominance nette d'espèces neutrophiles comme la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) ;
- niveau trophique trop élevé pour caractériser l'habitat de tourbière bombée, comme en témoigne la présence de la Douce-amère (*Solanum dulcamara*), de la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) ou encore de *Calliergonella cuspidata* ;
- trop grande abondance de l'Aulne glutineux ; les tourbières boisées étant trop oligotrophiles pour accueillir l'Aulne en abondance ;
- enfin, le diagnostic phytosociologique montre bien la présence de deux végétations de la même série dynamique : l'*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae* Passarge 1956 et le Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Issler 1926, qui ne relèvent pas de la directive Habitats selon l'EUR28 et les cahiers d'habitats de l'habitat 91D0*.

Conclusion

Cette étude apporte des éléments montrant que les boisements à sphaignes présents en haute vallée de la Somme ne peuvent relever de l'habitat de Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine (91D0*). Des relevés complémentaires seraient à réaliser pour préciser cela, notamment sur les sites où les sphaignes sont connues pour être abondantes.

Il convient cependant d'attirer l'attention sur le fait que des relevés pédologiques et, dans la mesure du possible, des mesures physico-chimiques des eaux de surface (pH, conductimétrie) doivent être effectuées en compléments des relevés phytosociologiques pour bien caractériser ces végétations de boisements tourbeux.

Le groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Issler 1926, bien caractérisé sur le site, constitue une végétation de fort intérêt patrimonial puisque principalement présente dans les tourbières alcalines, dont il constitue le terme de l'évolution dynamique. Ces boisements sont généralement en état de conservation très défavorable du fait :

- de leur remplacement par des cultures de peupliers notamment ;
- de l'exploitation en bois de chauffage qui en altère les caractéristiques ;
- de leur dégradation historique par dépôt de boues de curage qui en a altéré le caractère tourbeux.

L'eutrophisation généralisée des eaux de la Somme a également eu pour conséquence, en maints endroits, la perte du caractère oligotrophile de ces boisements, et leur évolution vers des boisements proches de l'*Ulmenion minoris* ou du *Fraxino - Quercion*. Les petites surfaces sur lesquelles nous avons pu l'observer méritent une préservation stricte, car elles constituent les ultimes témoins du stade final d'évolution de la tourbière alluviale tourbeuse. À ce titre, elles sont riches d'une diversité biologique encore insuffisamment mise en évidence.

Cette végétation du Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Issler 1926 mériterait selon nous (mais aussi selon plusieurs autres phytosociologues) d'être considérée comme relevant de la directive « habitats » sous le code 91E0* « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno - Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ».

Remerciements

Il m'est particulièrement agréable de remercier David ADAM et Guillaume CHEVALIER, du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, pour les agréables moments passés ensemble sur le terrain et les échanges pédologiques et phytocénologiques que nous avons eu lors de l'étude. Laura BLERVAQUE, stagiaire au CBNBL, m'a également accompagné sur le terrain et a contribué aux observations réalisées avec une bonne humeur sans faille, je l'en remercie vivement.

Bibliographie

- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNH. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- EUROPEAN COMMISSION, 2013 - Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28. European Commission, DG Environment, 144 p.
- FRANÇOIS, R., PREY, T., HAUGUEL, J.-C., CATTEAU, E., FARVACQUES, C., DUHAMEL, F., NICOLAZO, C., MORA, F., CORNIER, T., VALET, J.-M., WATTERLOT A., LEVY V., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul; 656 p. - Bailleul.
- HAUGUEL, J.-C., 1999 - Contribution à l'étude des sphaignes de Picardie (répartition, écologie et commentaires taxonomiques). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 20-43.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012 - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d - novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C. (coord.), WATTEZ, J.-R., PREY, T., MESSEAN, A., LARÈRE, 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.
- PREY, T. & CATTEAU, E. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France, partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie, version 1. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 36 p. Bailleul.

Planche d'illustrations

	
<p>Saulaie à <i>Thelypteris palustris</i></p>	<p>Aulnaie à <i>Thelypteris palustris</i> présentant des bombements de <i>Sphagnum palustre</i></p>
	
<p><i>Oxyrhynchium speciosum</i>, bryophyte typique des branches et racines de Saule au sein de dépressions tourbeuses dans la Saulaie à <i>Thelypteris palustris</i></p>	<p><i>Sphagnum squarrosum</i>, fréquente dans la Saulaie à <i>Thelypteris palustris</i></p>
	
<p>Station isolée de <i>Sphagnum girgensohnii</i> au sein d'une Saulaie à <i>Thelypteris palustris</i></p>	<p><i>Sphagnum girgensohnii</i></p>

Clichés J.-C. HAUGUEL

Charophytes et Trachéophytes rares et menacés des tourbières alcalines de la haute vallée de la Somme entre Feuillères (80) et Saint-Quentin (02).

**Rémi FRANÇOIS, Morgane BETHELOT, Noën CUDENNEC, Aymeric WATTERLOT,
Timothée PREY, Raphaël COULOMBEL, Hélène LAUGROS**

Conservatoire botanique national de Bailleul, Antenne Picardie,
14 allée de la Pépinière, Village Oasis 80044 AMIENS Cedex 01 ;
r.francois@cbnbl.org ; morgane.bethelot@gmail.com ; noenc@hotmail.fr ; a.watterlot@cbnbl.org ;
timprey@hotmail.fr ; r.coulombel@cbnbl.org ; h.laugros@cbnbl.org

Préambule

Les vallées tourbeuses de la Somme entre Abbeville et Ham et de l'Avre viennent d'être reconnues au niveau mondial comme « Zone Humide Ramsar d'intérêt international » en décembre 2017 (Ramsar, 2018). Hydrosystème tourbeux prestigieux sur les plans naturel et culturel, la vallée de la Somme présente une très grande richesse floristique et phytocénotique. Mais cette richesse reste encore sous-évaluée et trop peu valorisée. Longtemps, seules les tourbières acides étaient considérées comme dignes d'intérêt en France. Il est donc opportun de multiplier les publications, scientifiques et pour le grand public, visant à faire connaître ces richesses aux yeux de tous.

Cet article s'inscrit ainsi dans une lignée de plusieurs études sur les tourbières alcalines de Picardie, et plus particulièrement de la vallée de la Somme (FRANÇOIS, 2006 ; FRANÇOIS *et al.*, 2007 ; HAUGUEL, 2010 ; COULOMBEL *et al.*, 2013 ; COULOMBEL et FRANÇOIS, 2015 ; PREY et WATTERLOT, 2016a ; CATTEAU & FRANÇOIS coord., 2017). Elles visent à mettre en évidence la richesse, la fragilité et l'importance internationale de cette vallée pour la flore et les végétations paludicoles.

La vallée de la Somme constitue très certainement, avec ses affluents, la plus vaste vallée tourbeuse alcaline de France, et peut-être du Nord-Ouest européen. Une première estimation des surfaces de tourbières alcalines avec tourbe sus-jacente donnait environ 20-25 000 hectares (FRANÇOIS, PREY coord., 2012 ; MEUNIER *et al.*, 2010 ; CATTEAU & FRANÇOIS coord., 2017). Les étendues et les caractéristiques des tourbières picardes restent encore à préciser.

Ainsi, après une étude des tourbières de la moyenne vallée de la Somme entre Amiens et Abbeville en 2013 (LEBRUN *et al.*, 2013 ; COULOMBEL, 2013), une étude de celles de la haute vallée de la Somme (que nous abrègerons par l'acronyme « HVS ») avait été menée en 2014, conjointement par le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI) et le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (CEN Picardie) (BETHELOT, 2014 ; LEBRUN *et al.*, 2014).

Les objectifs étaient d'une part de cartographier et de caractériser les tourbières de la haute vallée de la Somme. D'autre part, les études prévoyaient des cartographies des enjeux patrimoniaux liés à la flore et aux végétations. Nous avons alors prospecté une bonne partie de la moyenne vallée de la Somme entre Ham (80) et Saint-Quentin / Rouvroy (02) entre mai 2014 et octobre 2015. Les recherches ont été centrées sur les marais les plus tourbeux en surface, mais toutes les zones humides potentiellement tourbeuses de ce tronçon ont été parcourues et analysées sur le plan floristique, phytosociologique et pédologique.

Puis, en 2016 et 2017, les visites de terrain ont surtout concerné des sites pouvant devenir potentiellement des ENS (« Espaces Naturels Sensibles ») du Conseil départemental de la Somme, à la demande de celui-ci. Un autre objectif était d'améliorer la connaissance naturaliste pour proposer un contour et un contenu précis à la zone Ramsar potentielle. Tous les types de milieux entre Feuillères et Ham (80) ont été parcourus, avec un focus plus marqué sur les milieux aquatiques et ripariaux.

Des recherches ont aussi été centrées par le CBNBI sur les sites aquatiques favorables aux Characées afin d'en compléter les inventaires régionaux, particulièrement par A. WATTERLOT et T. PREY.

Les observations relatées ici concernent les Charophytes et les Trachéophytes (Ptéridophytes et Phanérophytes). De nombreuses stations de plantes considérées comme exceptionnelles à assez rares et/ou menacées en Picardie ont ainsi été géolocalisées entre 2014 et 2017. Les végétations ont le plus souvent été relevées sur ces stations. Elles sont donc mentionnées, en suivant la nomenclature du référentiel picard de PREY et CATTEAU (2014).

Sur le plan pédologique, nous (RF, MB) avons effectué avec J. LEBRUN de nombreux relevés à l'aide de tarières manuelles de 2014 à 2016. Le but était de délimiter les zones tourbeuses en surface (présence d'histosols comprenant au moins 15 cm de tourbe dans les 70/80 premiers centimètres de sol). Nous avons ainsi pu analyser les liens entre flore, végétations et présence de tourbe sus-jacente, liens que nous précisons pour plusieurs taxons.

Nous présentons ici les espèces considérées comme rares et menacées à l'échelle au moins régionale (tout au moins de l'ancienne région), à savoir au moins Rares ou Vulnérables en Picardie selon TOUSSAINT et HAUGUEL (coord., 2012) pour les Trachéophytes. Pour les Charophytes, nous présentons tous les taxons identifiés, selon la liste de référence picarde de WATTERLOT et PREY (2016a).

Nous avons listé quelques taxons seulement Assez Rares, notamment des espèces indicatrices de conditions stationnelles potentiellement tourbeuses (*Nymphaea alba*, *Carex lepidocarpa*...). Ces taxons indicateurs d'une bonne qualité des zones tourbeuses, s'ils sont plus fréquents en vallée de Somme à l'aval de Péronne ou de Bray-sur-Somme, apparaissent nettement plus rares à l'amont.

Le présent article ne vise pas l'exhaustivité : quelques données d'espèces patrimoniales sur la période 2014-2017 n'ont pas été compilées. Certaines données d'inventaires réactualisés en 2014-2017 par le CEN Picardie à l'occasion des plans de gestion n'ont pas pu être prises en compte. Des données bibliographiques reçues au deuxième trimestre 2018 concernant les études écologiques du projet de canal Seine-Nord-Europe n'ont pas été incorporées non plus. Nous relatons ici surtout la quintessence de nos observations effectuées dans le cadre des missions du CBN Bailleul.

Ces travaux régionaux ont été soutenus financièrement par la DREAL Picardie, le Conseil régional de Picardie puis des Hauts-de-France, les Conseils départementaux de la Somme et de l'Aisne et l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

Les observateurs du CBN Bailleul (antenne Picardie) sont les suivants :

MB = Morgane BETHELOT ; HL = Hélène LAUGROS ; NC = Noën CUDENNEC ; TP = Timothée PREY ; AW = Aymeric WATTERLOT ; RF = R. FRANÇOIS ; RC = Raphaël COULOMBEL.

Charophytes

Les plans d'eau ont été prospectés à pied depuis les berges, et parfois en canoë. Les herbiers aquatiques ont été récoltés à l'aide de grappins. Les identifications ont été effectuées essentiellement par A. WATTERLOT, T. PREY, R. COULOMBEL et M. BETHELOT (ponctuellement par R. FRANÇOIS). Toutes ont été validées par A. WATTERLOT et T. PREY.

***Nitella confervacea* (Bréb.) A. Braun ex. Leonh.** Exceptionnel et Vulnérable.

Quelques individus épars sur des pieds de berges tourbeuses alcalines d'une mare cynégétique abandonnée, en compagnie de *Nitella syncarpa* à Saint-Christ-Briost (80) le 08.09.2016 (RF, NC). Taxon exceptionnel en Picardie, connu de 4 localités dont deux en vallée de la Somme.

***Nitella syncarpa* (Thuill.) Chev.** Très Rare et Quasi Menacé.

Plusieurs dizaines de pieds sur des pieds de berges tourbeuses alcalines d'une mare cynégétique abandonnée à Saint-Christ-Briost (80) le 08.09.2016 (RF, NC).

Noté également par J. LEBRUN (comm. pers.) à Happencourt (02) en 2014, revu le 08.09.2016 (TP, AW).

***Nitella tenuissima* (Desv.) Kütz.** Très Rare et de Préoccupation Mineure.

Plusieurs pieds dans un étang de pêche à Sommette-Eaucourt (02), le 19/06/2014 (MB, RF). Substrat tourbeux récemment curé, en pied de berge, eau assez transparente et peu profonde.

Une dizaine de pieds dans un étang tourbeux à Annois, sur substrat argileux non tourbeux le 17.07.2014 (MB).

***Nitella mucronata* A. Braun (Miquel).** Très rare et Insuffisamment Documenté.

Noté le 08.09.2016 dans le marais communal de Saint-Simon (« Les Étangs » -02) sur des berges tourbeuses (TP, AW).

***Chara intermedia* A. Braun.** Très Rare et Vulnérable.

Noté le 08.09.2016 à Ham (80) dans le « Marais d'Estouilly » communal, ainsi qu'à l'est de Sommette-Eaucourt (02) (TP, AW). Ces deux marais sont alimentés par des sources et présentent des eaux plutôt transparentes.

***Chara hispida* L.** Très Rare ? Insuffisamment Documenté.

Recensé en 2016 dans la RN des Marais d'Isle à Saint-Quentin, dans des petites pièces d'eau récemment creusées dans la tourbe (AW ; C. VILLAIN comm. pers.).

***Chara polyacantha* A. Braun.** Rare et Quasi Menacé.

Contacté le 08.09 2016 dans les petits étangs tourbeux communaux de Sommette-Eaucourt (02) (à l'ouest du « Marais de Sommette »), aux eaux claires alimentées par des sources (TP, AW).

***Chara contraria* var. *contraria* A. Braun ex Kütz :** Rare et de Préoccupation Mineure.

Plusieurs pieds dans un étang de pêche à Sommette-Eaucourt (02), avec *Nitella tenuissima*, le 19.06.2014 (MB, RF). Substrat tourbeux récemment mis à nu par un curage.

Présence sur des substrats tourbeux mis à nu par des curages à Saint-Christ-Briost le 08.09.2016 (RF, NC).

Quelques pieds en mélange avec *Chara vulgaris* var. *vulgaris* et *Chara globularis*, formant des herbiers de quelques m² à plusieurs dizaines de m², majoritairement au sud-ouest de « l'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), parfois en mélange avec *Ranunculus circinatus* (le 30.05.2017 ; RC).

Quelques rares pieds sur substrat envasé (à côté d'une importante station de Jussie à grandes fleurs - *Ludwigia grandiflora*), au nord du lieu-dit « Les Communes » à Cléry-sur-Somme le 29.05.2017 (RC).

Noté dans le « Marais d'Estouilly » à Ham (80) et à Saint-Simon (02) le 08.09.2016 (TP, AW).

Plusieurs stations notées depuis 2016 dans la RN des Marais d'Isle à Saint-Quentin (AW ; C. VILLAIN comm. pers.).

***Chara delicatula* Agardh non Desv. :** Rare et de Préoccupation mineure.

Un herbier de plusieurs dizaines de m² en bordure d'un étang tourbeux à *Cladium mariscus* à Annois (02), avec quelques pieds d'*Utricularia minor* (17.07.2014 ; MB).

Petites populations à Sommette-Eaucourt le 08.09.2016 (TP, AW).

***Chara globularis* Thuill. :** Assez Rare et de Préoccupation mineure.

Plusieurs dizaines de m² dans un fossé de drainage à Clastres (02), le long d'une jeune peupleraie. Substrat non tourbeux, argileux (le 9.07.2014 ; MB).

Nombreux pieds repartis en plusieurs stations de quelques m² à plusieurs dizaines de m² dans « l'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), formant parfois de véritables herbiers très couvrants, en mélange avec *Ranunculus circinatus* le 30.05.2017 (RC).

Noté à Ham (« Marais d'Estouilly » 80), Saint-Simon et Sommette-Eaucourt (02) le 08.09.2016 (AW, TP).

Recensé à Saint-Quentin en 2016 (AW) ; également auparavant à Ennemain (02) en 2011 (TP). Cette espèce, assez tolérante à la pollution, est probablement plus représentée en HVS qu'il n'y paraît.

Chara major Vaillant : Assez Rare et de Préoccupation mineure.

Plusieurs dizaines de m² dans l'étang du « Marais d'Estouilly » à Ham (80), le 12.06.2014 (MB, RF), revus le 08.09.2016 (TP, AW).

Plusieurs dizaines de m² sur un substrat tourbeux dans un étang de pêche aux eaux claires à Sommette-Eaucourt (02), le 19.06.2014 (MB, RF), revus le 08.09.2016 (TP, AW).

Recensé en 2016 dans la RN des Marais d'Isle à Saint-Quentin (AW).

Recensé à Flavy-le-Martel (02) en 2011 (TP) et le 08.09.2016 à Happencourt (02 ; TP, AW). Substrats tourbeux en contexte mésotrophe.

Chara vulgaris f. longibracteata (Kutz in Reich) J. Gr. & B.-W. : Peu Commun et de Préoccupation mineure.

Taxon signalé auparavant en aval de la dition entre Cappy et Suzanne (GUERLESQUIN et WATTEZ, 1973-74). Connu de Saint-Christ-Briost amont (basse vallée de l'Omignon - 80), dans une mare à hutte tourbeuse, avec plusieurs m² en pied de berge sur tourbe affleurante le 08.09. 2016 (TP, AW).

Nombreux pieds repartis en plusieurs stations en mélange avec des *Chara* gr. *vulgaris* et *Chara contraria* var. *contraria* dans « l'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), formant parfois de véritables herbiers, dans lesquels s'alimentent Anatidés (dont les nombreux Cygnes tuberculés) et Rallidés (le 30.05.2017 ; RC).

Plusieurs dizaines de pieds sur substrat envasé dans l'étang d'une hutte de chasse avec 20 à 30 cm d'eau, « Étang de Madame Petit » à Feuillères le 29.05.2017 (RC).

Quelques stations de 1-2 m² en juin 2016 (RF, NC) dans des trous d'obus de 1914-18 au sud-est de Cléry-sur-Somme au sein de Chênaies pédonculées-frênaies en bordure de zone humide, récemment mises en lumière par des coupes forestières.

Plusieurs stations récemment recensées dans la RN des marais d'Isle à Saint-Quentin (2016, AW ; C. VILLAIN comm. pers.).

***Chara vulgaris* var. *vulgaris* L.** Peu Commun et de Préoccupation Mineure.

Taxon en mélange avec *Chara vulgaris f. subhispida*, *C. vulgaris f. longibracteata* et *Chara globularis*, formant des herbiers de quelques m² à plusieurs dizaines de m², dans « l'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme le 30.05.2017 (RC).

Chara vulgaris f. subhispida Mig. : Peu Commun et de Préoccupation Mineure.

Quelques pieds en mélange avec *Chara vulgaris* var. *vulgaris*, *C. vulgaris f. longibracteata* et *Chara globularis*, « Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), dans une lame d'eau de 10 à 30 cm le 30.05.2017 (RC).

Plusieurs dizaines de pieds sur substrat envasé dans l'étang d'une hutte de chasse, « Étang de Madame Petit » à Feuillères (le 29.05.2017 ; RC).

Chara vulgaris, qui compte parmi les Characées les plus tolérants à la pollution et à l'envasement, est probablement plus abondant en HVS qu'il n'y paraît.

Commentaire sur les Charophytes

Le niveau de connaissances sur les populations de Charophytes de la haute vallée de la Somme a considérablement augmenté depuis le milieu des années 2010. Au moins 14 taxons ont été recensés depuis 2014, soit 40 % des 35 taxons connus en Picardie selon WATTERLOT et PREY (2016).

Plusieurs comptent parmi les raretés des Characées de Picardie et des régions voisines : *Nitella confervacea*, *N. syncarpa*, *N. tenuissima*, *N. mucronata*, *Chara intermedia*, *C. hispida*...

Les milieux les plus favorables à la richesse charologique, en particulier à ces espèces mésophiles à oligotrophiles et liées aux eaux claires, sont clairement les étangs et mares tourbeux déconnectés du cours de la Somme, aux eaux plus polluées et turbides et aux fonds très envasés.

Pour autant, des petites stations de Charophytes assez polluo-tolérants peuvent tout de même être observées dans les courants majeurs (appelés localement courants-maîtres) des bras de la Somme, en particulier à proximité de sources d'eaux plus limpides. C'est par exemple le cas à Cléry-sur-Somme dans l'« Étang de Haut ».

Certains sites tourbeux dédiés aux activités de pêche et / ou de chasse s'avèrent très intéressants pour les Charophytes, notamment quand ils ont fait l'objet de curages légers conservant les berges en pentes très douces (Ham -80, Saint-Christ-Briost -80, Sommette-Eaucourt -02 : ils abritent tous au moins 6 taxons...).

Il en va de même dans la RN de Saint-Quentin (02) où la gestion effectuée par le CENP et la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin (déboisements et décapages de tremblants, creusements de mares et de gouilles déconnectées de la rivière Somme) donne de bons résultats sur les peuplements de Charophytes (au moins 5 taxons).

Les prospections en HVS restent encore assez ponctuelles en dehors des sites gérés par le CENP (RN de Saint-Quentin ou les marais communaux d'Ollezy et de Saint-Simon (02) ; Étang de Haut à Cléry-sur-Somme -80). Il reste de vastes secteurs qui n'ont pas fait l'objet de prospections charologiques approfondies : des prospections méritent d'être menées dans les zones méconnues des environs d'Ollezy - Saint-Simon (02 : communes de Flavy-le-Martel, Clastres et Dury notamment), du secteur Offoy - Voyennes - Béthencourt (80) ou de la vallée de la Cologne.

De nombreuses découvertes restent à effectuer en particulier sur les terrains privés grillagés ou accessibles seulement en barque, et notamment dans les pièces d'eau fermées alimentées par des sources ou par la nappe, de meilleure qualité que les milieux aquatiques du fleuve Somme soumis à l'eutrophisation et à l'envasement. Les Characées constituent le plus souvent de bons indicateurs de la qualité des milieux aquatiques.



1- Prospections charologiques dans le marais tourbeux communal de Ham (80) en 2016 avec T. PREY et A. WATTERLOT.

2- Étang communal tourbeux de Sommette-Eaucourt (02) en 2014, abritant notamment des tapis de *Chara major* (au premier plan) ainsi que *Nitella tenuissima*, *Chara contraria* var. *contraria*.

3- *Chara major*, assez rare en Picardie, indicateur d'eaux et de substrats tourbeux de bonne qualité, souvent à proximité de sources.

4- Noën CUDENNEC observant à Saint-Christ-Briost (80) en septembre 2016 une banquette de *Chara vulgaris* f. *longibracteata*, où se trouvent également *Nitella syncarpa*, *Nitella confervacea* et *Chara contraria*. © R. FRANÇOIS.

Trachéophytes

Hydrophytes

Utriculaire naine (*Utricularia minor*). Très Rare, En Danger d'extinction, légalement protégé en Picardie.

Une station de quelques pieds non fleuris en bordure d'étang tourbeux à Saint-Simon (le 17.07.2014 ; MB, RF), dans des invaginations des berges avec *U. vulgaris/australis*.

Quelques pieds non fleuris au bord d'un étang tourbeux à Annois (02), dans un herbier de *Chara delicatula* (17.07.2014 ; MB, RF).

Espèce turficole, surtout inféodée à des plans d'eau de bonne qualité d'eau, oligotrophes à méso-oligotrophes, donc plutôt alimentées par des sources ou par les eaux météoriques. Elle n'a apparemment jamais été trouvée en bordure de pièces d'eau alimentées par la Somme ou ses affluents, trop chargés en nutriments.

Utriculaire commune / Utriculaire citrine (*Utricularia vulgaris* / *U. australis*) :

Des difficultés d'identification certaine existent entre les 2 taxons *Utricularia vulgaris* et *U. australis* selon que l'on utilise les critères de la Flore de Belgique et des régions voisines (LAMBINON *et al.*, 2012) ou Flora Gallica (TISON et DE FOUCAULT, 2015). Nous avons donc regroupé les deux taxons.

U. vulgaris et *U. australis* sont considérées comme Rares et Quasi Menacés en Picardie ; des populations de plusieurs dizaines de pieds dont quelques-uns fleuris ont été notées des trois étangs de Saint-Simon et d'Annois, dont une fois en compagnie *Utricularia minor* à Saint-Simon (le 17.07.2014 ; RF, MB). Les populations plus en aval sont très disséminées, du fait de la dégradation de la qualité des eaux. Pour autant, il est possible de trouver l'espèce en bordure des étangs liés à la rivière comme à Feuillère amont (quelques pieds en septembre 2017 ; RF).

Utricularia vulgaris/australis étant plus tolérante à des conditions de mésotrophie, nous l'avons rencontrée en haute Somme plus fréquemment qu'*U. minor*, plus dépendante d'eaux oligotrophes.

Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*). Rare, Vulnérable et légalement protégé en Picardie.

À Annois nord « Le Pont de Saint-Simon » (02), plusieurs stations de quelques dizaines de pieds en bordure de plusieurs étangs tourbeux (le 17.07.2014 ; MB, RF), en bordure de peuplements du *Nymphaea alba* - *Nuphar lutae*.

La population de la RN de Saint-Quentin est suivie annuellement. Malgré des travaux importants d'ouverture et de creusements de mares/dépressions humides sur tourbe à proximité de la zone des sources, les fragments de *Potamogeton coloratus* représentent à peine 1 m² aujourd'hui (LOQUET *et al.*, 2013 ; AW ; M.-H. GUISLAIN comm. pers.). La dégradation de la qualité des eaux, notamment par l'envasement, en est très probablement la cause.

Rubanier nain (*Sparganium natans*). Rare, Quasi Menacé, légalement protégé en Picardie.

Quelques pieds épars ont été trouvés dans un fossé tourbeux alimenté par des sources, au nord de Saint-Christ-Briost (80) en aval du « Pont de la Planée » (le 12.09.2016 ; NC, RF).

Non loin de là sur la même commune, mais en basse vallée de l'Omignon en amont du village, plusieurs m² de cette espèce, constituant un petit peuplement du Groupement à *Sparganium natans* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009 étaient présents le 08.09.2016 (RF, NC) dans une mare à hutte tourbeuse alimentée par des sources d'eau de qualité.

Espèce turficole oligotrophile à mésotrophile, en général notée sur des affleurements tourbeux avec une faible lame d'eau transparente. Elle apprécie l'alimentation par des sources d'eau claire. Elle se développe ou se redéveloppe parfois suite à des curages doux : des désenvasements faits délicatement (ce qui est très rare en dehors des sites gérés écologiquement) refont apparaître la tourbe et favorisent l'espèce.

Wolffie sans racines (*Wolffia arrhiza*). Très rare et Quasi Menacé.

Plusieurs centaines de m² dans un chapelet de mares récentes en bordure de l'agglomération saint-quentinoise, la plupart du temps en combinaison avec la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*) et la Lenticule mineure (*Lemna minor*) à Saint-Quentin (02) « Chantreine » sous le viaduc de la RD1029 (le 24.06.2014 ; MB, RF).

Quelques individus épars dans une « soupe » de *Lemna minuta* en bordure d'une mare à hutte à l'amont de Saint-Christ-Briost (80, basse vallée de l'Omignon) le 08.09.2016 (RF).

Substrats non tourbeux (argiles et remblais) en contexte souvent eutrophe.

Lentille d'eau bossue (*Lemna gibba*). Rare et de Préoccupation Mineure.

Présente dans le chapelet de mares à Saint Quentin « Chantreine » sous le viaduc de la RD 1029 (le 24.06.2014 ; MB, RF). Substrats non tourbeux (argiles et remblais) en contexte méso-eutrophe : imbrication du *Lemnetum gibbae* A. Miyaw. & J. Tüxen 1960 avec le *Spirodela polyrhizae* - *Lemnetum minoris* T. Müll. & Görs 1960.

Notée dans une mare aux eaux closes en mélange avec *Lemna minor*, au nord de Voyennes (80) vers Buny (2016 et 2017 ; RF). Cette Lemnacée et la Wolffie sont des indicatrices d'eutrophisation des eaux, sans lien avec le substrat tourbeux.

Lentille d'eau à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*). Rare et de Préoccupation Mineure.

Quelques m² le 02.09.2016 en aval de Saint-Christ-Briost au sud du « Pont de la Planée » en pied de berges pêchées d'un étang tourbeux (végétation du *Spirodela polyrhizae* - *Lemnetum minoris* T. Müll. & Görs 1960 de quelques dizaines de m² ; RF, NC).

Quelques dizaines d'individus flottants sur l'Omignon en amont de Saint-Christ-Briost (80) en contexte assez eutrophe le 12.09.2016 (RF). Idem sur un diverticule de la Somme à Villers-Carbonnel (80) en pied de berge tourbeuse le 13.09.2016 (RF, NC).

Quelques dizaines de pieds non fleuris en plusieurs stations de quelques m² sur la rive sud-est de « l'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), constituant une végétation typique du *Spirodela polyrhizae* - *Lemnetum minoris* T. Müll. & Görs 1960 le 29.05.2017 (RC) ; idem en juin 2016 (RF, NC).

Quelques m² de *Spirodela polyrhizae* - *Lemnetum minoris* T. Müll. & Görs 1960 avec *Lemna trisulca* dans un petit étang alimenté par des sources d'eau claire en haute vallée de l'Ingon à Herly (80) « Le Moulin » le 13.09.2016 (RF, NC).

Hottonie des marais (*Hottonia palustris*). Rare et Quasi Menacé.

Quelques dizaines de pieds non fleuris, flottants et dérivants, en plusieurs stations en bordure d'étangs tourbeux à Mesnil-Bruntel (80) « Les Aulnaies de Bruntel » (le 22.09.2016 ; NC) ; déjà noté dans ce secteur ainsi qu'à Brie aval (aval des « Aulnaies de Bruntel » au nord de « La Poissonnerie » en septembre 2002 (RF), où elle formait de beaux peuplements de l'*Hottonietum palustris* Tüxen 1937 ex Roll 1940.

Une vingtaine de m² dans un fossé tourbeux semi-ombragé à Saint-Simon (02) au nord du lieu-dit « Le Pont de Saint-Simon » en août 2014 (RF), constituant un *Hottonietum palustris* typique.

Présente également en bordure des étangs mêlés à la rivière entre Péronne et Brie (V. LÉVY comm. pers).

Dans ces secteurs la présence ou la proximité de sources d'eau de qualité correcte semble être un élément déterminant pour la présence de cette espèce plutôt mésotrophile.

Hydrocharide Mors de Grenouille (*Hydrocharis morsus-ranae*). Rare et Quasi Menacé.

Quelques dizaines de pieds non fleuris en plusieurs stations de quelques m² sur la rive est de « L'Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), parcelle récemment achetée par le Conseil départemental de la Somme (juin 2016 ; NC, RF).

Quelques dizaines de pieds non fleuris dans des fossés tourbeux mésotrophes à Brie (80) entre le « Marais du Gord » et le « Pont de la Planée » le 12.09.2016 (NC, RF.).

Une dizaine de pieds non fleuris dans des fossés tourbeux/vaseux eutrophes à Villers-Carbonnel (80) le 13.09.2016 (NC, RF) ; idem à Saint-Christ-Briost à l'est de Briost en bordure d'un bras de la Somme le 02.09.2016 (NC, RF).

Plusieurs dizaines de m² en bordure d'un étang tourbeux à Saint-Simon (02), et quelque taches de quelques m² à Ollezy, Annois et Sommette Eaucourt (02) le 17/07/2014 (MB, RF).

Sa présence correspond le plus souvent à la végétation du *Lemno minoris* - *Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberd. ex H. Passarge 1978, qui s'étend en général sur quelques m² à quelques dizaines de m² en contexte stagnant ou peu fluent. Ce taxon est souvent directement impacté par l'extension des herbiers de *Ludwigia grandiflora* qui peuvent le recouvrir.

Renoncule en crosse (*Ranunculus circinatus*). Rare et Quasi menacé.

Plusieurs m² dans des étangs de pêche tourbeux de la basse vallée de l'Omignon à l'aval de Saint-Christ-Briost près de la pisciculture le 02.09.2016 (NC, RF).

Idem dans une mare à hutte tourbeuse à l'amont de Saint-Christ-Briost le 08.09.2016 (NC, RF).

Très présente en de nombreux points de l'« Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80) amont mi- septembre 2016 (NC, RF), où elle forme faciès dans le courant maître moins envasé : elle semble y constituer un garde-manger important pour les Foulques (*Fulica atra*) et Cygnes tuberculés (*Cygnus olor*) présents par centaines en fin d'été. Idem le 07.06.2017 (RC) : espèce toujours bien représentée dans ce secteur depuis la chaussée-barrage de Cléry jusqu'au canal du Nord.

Plusieurs centaines de pieds « au Pont Mobile » à Feuillères plus à l'aval, visibles depuis la chaussée barrage le 29.05.2017 (RC), ainsi que dans la Somme canalisée au niveau de l'écluse en août 2017 (RF).

Substrats tourbeux ou non (argiles, vases et remblais) en contexte mésotrophe à eutrophe. Cette espèce nous semble peut-être en augmentation démographique et géographique dans certains milieux comme le canal de la Somme, où les eaux de plus en plus transparentes semblent la favoriser (ou, a minima, favoriser sa détection visuelle).

Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*). Rare et de Préoccupation Mineure.

Plusieurs dizaines de m² dans un étang à Clastres (02) (le 9/07/2014 ; MB).

Plusieurs stations de plusieurs dizaines de pieds dans différents étangs et fossés de drainage à Annois (02) (Le 17.07.2014 ; MB, RF).

Quelques m² dans un étang de pêche de la basse vallée de l'Omignon près de la pisciculture de Saint-Christ-Briost (alimentation par des eaux de source claires) le 02.09.2016 (NC, RF), correspondant au *Potametum berchtoldii* Wijzman ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995.

2-3 m² en pied de hutte dans une mare à hutte tourbeuse à l'amont de Saint-Christ-Briost (basse Vallée de l'Omignon) le 08.09.2016 (NC, RF).

Largement présent dans l'« Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme en juin 2016 (RF) ; puis le 07.06.2017 (RC), sur substrat vaseux mais étrangement ferme, localement en compagnie de *Chara globularis*, *Chara vulgaris*, et de *Ranunculus circinatus*.

Plusieurs dizaines de pieds sur substrat envasé dans l'étang d'une hutte de chasse, « Étang de Madame Petit », et plusieurs centaines de pieds présents en bordure d'étang, contre la chaussée barrage « au Pont Mobile » à Feuillères le 29.05.2017 (RC), revus le 25.08.2017 (RF).

Plusieurs dizaines de pieds sur substrat envasé, à côté d'une importante station de Jussie, au nord du lieu-dit « Les Communes » à Cléry-sur-Somme le 29.05.2017 (RC).

En plusieurs endroits, des herbiers envahissants de *Ludwigia grandiflora* font directement régresser le *Potametum berchtoldii* Wijzman ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995.

Potamot luisant (*Potamogeton lucens*). Rare et Quasi Menacé.

Nous avons observé une seule station de quelques pieds non fleuris à Saint-Christ-Briost aval au sud de l'Omignon (80) le 12.09.2016 (NC, RF) où ce potamot était déjà cité en 1885 (Digitale, 2017).

Ce grand Potamot apparaît assez turficole, mais probablement moins que *P. coloratus* : il semble un peu mieux supporter un début d'envasement, et des substrats peut-être plus caillouteux. Il recherche préférentiellement des eaux claires peu chargées en ME, qui sont exceptionnelles en HVS.

Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*). Rare et Quasi Menacé.

Ce Myriophylle doit être étudié attentivement pour éviter toute confusion avec *M. heterophyllum*, espèce exotique envahissante qui pourrait être très largement présente dans tout ce secteur (*M. heterophyllum* est déjà présent dans la Somme canalisée en aval de Curlu, à Séraucourt-le-Grand (02) et à Saint-Quentin (RF ; V. LÉVY, comm. pers.).

Une centaine de pieds dont une vingtaine fleuris dans un petit étang tourbeux de pêche à Annois « Le Pont de Saint-Simon » (02) le 17.07.2014 (MB, RF) et à Saint-Simon (02) à l'ouest de ce lieu-dit (RF).

Globalement, *Myriophyllum verticillatum* apparaît bien rare en HVS, et toujours dans des contextes de pièces d'eau issues du tourbage ou du creusement de mares à huttes, avec une alimentation en eau de qualité, essentiellement artésienne. Le *Nymphaea alba* - *Nuphar lutea* Nowinski 1928 en tant que tel, avec *M. verticillatum* comme caractéristique en plus de *Nuphar lutea* et *Nymphaea alba*, apparaît beaucoup moins bien développé en haute Somme qu'en moyenne vallée de la Somme.

Cette Haloragacée apparaît en effet plus sensible à l'envasement et à l'eutrophisation. On la retrouve essentiellement dans des eaux assez transparentes, non envasées et non eutrophes. Elle est souvent favorisée par des curages doux, créant des affleurements de tourbe. Elle constitue donc un bon indicateur de qualité des pièces d'eau. Comme cela avait été mentionné précédemment (CHOISNET, 1997 ; FRANÇOIS, 2006 COULOMBEL *et al.*, 2013 ; FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2013), la raréfaction de ce Myriophylle est générale en vallée de la Somme. Elle précède celle de *Nymphaea alba*.

Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*). Rare et Quasi Menacé.

Nous avons observé une seule station de quelques pieds non fleuris à Saint-Christ-Briost (80) en aval de la vallée de l'Omignon le 12.09.2016 (NC, RF). L'envasement et l'eutrophisation limitent sa présence.

Potamot crépu (*Potamogeton crispus*). Assez Rare et de Préoccupation Mineure.

Cette espèce ne semble pas spécialement turficole : on la retrouve sur sables, graviers, argiles ou limons en plusieurs types de pièces d'eau, notamment dans la Somme canalisée à Feuillères en août 2017 (RF).

Potamot nageant (*Potamogeton natans*). Assez Rare et de Préoccupation Mineure.

Étonnamment, aucune donnée de ce taxon, pourtant relativement polluo-tolérant et présent non loin en aval (à Éclusier-Vaux, plusieurs dizaines de pieds dans une petite mare anthropique récréative, au sein de la chaussée barrage de Vaux « Marais de Vaux » le 22.07.2015 ; RC).

Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*). Assez Rare et de Préoccupation Mineure.

Nymphaea alba, s'il n'est que « Assez Rare » en Picardie tient probablement une place à part en haute vallée de la Somme. Bien connu de tous les riverains, il constitue un très bon indicateur de l'état des eaux de la haute Somme et de son évolution. Il a en effet régressé d'une grande partie des pièces d'eau connectées au fleuve Somme, et de l'essentiel des communes à l'amont de Péronne.

C'est entre Péronne et Ham que cette espèce est la plus rare en vallée de la Somme. Si quelques pieds peuvent être encore observés de façon éparse dans une dizaine de communes (par exemple quelques populations éparses en amont de la commune de Péronne le 22.06.2017 (HL) ; plusieurs centaines de m² à Hem-Monacu, sur substrat vaseux en plein milieu des étangs « Marais de Hem » le 26.05.2017 (RC), tous les riverains s'accordent à dire qu'il a très fortement régressé depuis plusieurs décennies. « Avant, les étangs étaient tout blancs ; aujourd'hui y'a presque plus de Nénuphars blancs. Même les jaunes on en voit moins » est un témoignage récurrent. L'un de nous avait déjà indiqué précédemment des témoignages exprimant le souci de sa raréfaction entre Corbie et Bray-sur-Somme (FRANÇOIS, 2006).

Hélophytes

Cigüe vireuse (*Cicuta virosa*). Exceptionnel, En Danger Critique d'extinction, légalement protégé en Picardie.

Cette Apiacée constitue probablement le taxon le plus emblématique de la HVS. Il y trouve en effet ses dernières stations de Picardie. Espèce d'affinités septentrionales et/ou montagnardes, la Cigüe vireuse était autrefois présente dans l'ensemble de la vallée de la Somme (HAUGUEL, 2010 et 2012) (*cf.* carte de répartition en fin d'article). La dégradation de la qualité des milieux amphibies l'a fait quasiment disparaître : elle ne subsiste plus qu'en de petites stations sur la Réserve naturelle des Marais d'Isle à Saint-Quentin, où elle fait l'objet d'opérations de gestion spécifique et de renforcement suite à des cultures *ex situ* (WATTERLOT, 2017). Ces opérations ont donné des résultats très intéressants en 2017 malgré des consommations importantes des pieds florifères par des mammifères exotiques envahissants (le Rat musqué - *Ondatra zibethicus*, éventuellement le Ragondin - *Myocastor coypus* sont très fortement suspectés).

Dans le cadre des études écologiques de l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord (ÉCOTHEME, 2013 ; VOIES NAVIGABLES DE FRANCE, 2016), des prospections du CENP et du CBNBI (LEBRUN et FRANÇOIS, 2016) et du Plan régional de restauration (WATTERLOT, 2017) notamment, les stations anciennes ont fait l'objet de prospections récentes, hélas sans succès.

Dernière minute : à l'heure où nous mettons en page ce bulletin (août 2018), l'un de nous (AW) a appris que Marie-Hélène GUISLAIN (CENP ; comm. pers.) a redécouvert quelques pieds de cette espèce rarissime dans les marais tourbeux axonnais du côté d'Ollezy - Saint-Simon. Cette excellente nouvelle est de très bon augure pour la survie à long terme de ce taxon, qui compte parmi les plus menacés du Bassin parisien et de France.

Dryoptéride à crête (*Dryopteris cristata*). Très rare, En Danger, légalement protégé en France.

Il s'agit sans conteste de la fougère la plus patrimoniale et la plus emblématique de la haute vallée de la Somme. Ses populations y sont éparées, irrégulières. Bon nombre n'ont jamais été revues.

Les populations du marais communal d'Ollezy géré par le CEN Picardie sont fortes de plusieurs dizaines de pieds, développées sous une saulaie turficole en bordure d'étang le 28.05.2014 (J. LEBRUN, MB, RF). Il s'agit là des dernières populations connues de la haute Somme à l'amont de Frise. Elles peuvent subsister car ce marais tourbeux, déconnecté de la Somme, est alimenté en eau par des sources, ce qui permet une qualité d'eau plus élevée.

Nous avons mené des recherches spécifiques en 2016 et 2017 (J. LEBRUN, RF, NC) de plusieurs stations citées antérieurement, en vain.

L'espèce est mieux représentée plus en aval, en particulier à Éclusier-Vaux : des belles populations de plusieurs dizaines de pieds ont été observées ces dernières années sur des îlots tourbeux communaux (J. LEBRUN et J.-C. HAUGUEL comm. pers. ; RF), ainsi qu'au sein d'un véritable *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* Kuyper 1957 em. Segal & V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969 sur une propriété privée en contrebas du belvédère de Vaux, « Marais de Vaux » le 22.07.2015 (RC).

Laïche filiforme (*Carex lasiocarpa*). Très rare, Vulnérable et légalement protégé en Picardie.

Observé en 2015 à Dury, Séraucourt-le-Grand, Happencourt (02) (J. LEBRUN, comm. pers.) Non revu dans le secteur d'Ollezy-Saint-Simon depuis les années 1980.

La qualité des eaux limite fortement la présence de cette espèce plutôt oligomésotrophile qui est beaucoup mieux représentée en aval de Corbie.

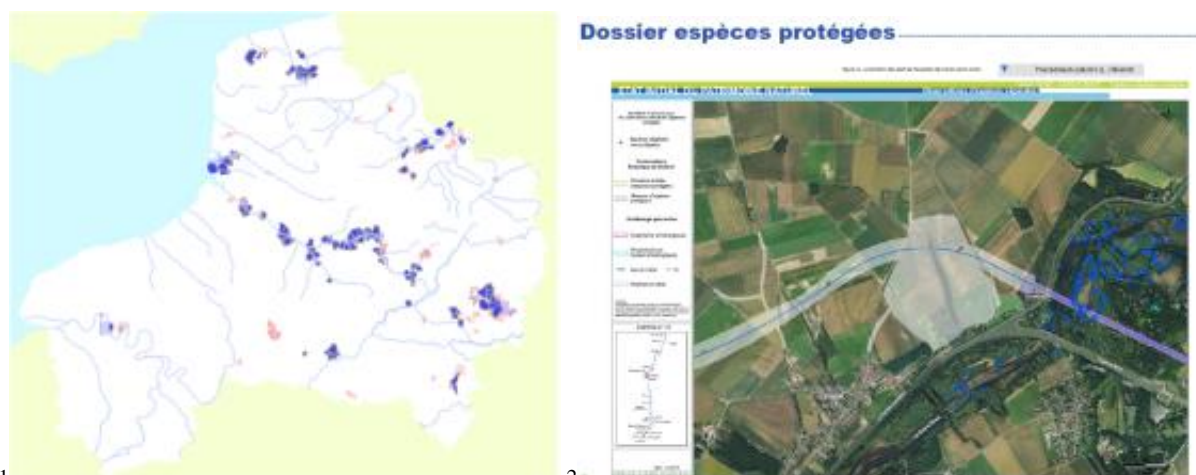
Peucedan des marais (*Peucedanum palustre* = *Thysselinum palustre*). Rare, Quasi Menacé et légalement protégé en Picardie.

La haute vallée de la Somme constitue le bastion du Peucedan des marais à l'échelle des Hauts-de-France et probablement du Bassin parisien. On peut y estimer la population à plusieurs milliers de pieds entre Péronne (80) et Saint-Quentin (02). Il est en effet noté dans la Somme par de nombreux observateurs sur les communes de Cléry-sur-Somme, Péronne, Biaches, Mesnil-Bruntel, Brie, Villers-Carbonnel, Saint-Christ-Briost (où on le trouve à la fois en vallée de la Somme et en basse vallée de l'Omignon tourbeuse).

Côté Aisne, il est connu à Pargny, Dury, Happencourt, Séraucourt-le-Grand, Fontaine-les-Clercs et dans tout le secteur d'Ollezy / Saint-Simon... (J. LEBRUN comm. pers. ; RF)...

L'absence de données référencées dans Digitale entre Pargny (80) et Dury (02) est d'une part liée à l'impossibilité d'accéder sans autorisation à toutes les propriétés privées sur îlots, ou simplement à des données qui n'ont pas été transmises au CBNBI (bureaux d'études notamment). Nous pensons qu'il est potentiellement présent partout entre Ham et Cléry.

Cette Apiacée se développe en diverses situations comme au sommet des touradons de *Carex paniculata*, sur les espaces entre les planches de pontons ou de berges, voire sur des barques abandonnées et à moitié coulées. Elle se fait fréquemment faucher lors d'opérations estivales d'entretien des berges ou des chemins pour les besoins de la pêche, de la chasse et de la promenade. Ce qui ne l'empêche pas de repousser après.



- 1- Répartition de *Peucedanum palustre* au sein du territoire d'agrément du CBNBI (DIGITALE, mars 2018).
- 2- Exemple de répartition sur l'emprise du canal Seine-Nord-Europe et abords à Biaches, Péronne (VNF, 2016) : chaque triangle bleu correspond à une station d'1 pied au moins.

Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*). Rare et Quasi Menacé, légalement protégé en France.

Plusieurs dizaines de pieds fleuris à Ollezy (02 - marais communal géré par le CENP) avec à proximité des secteurs à *Dryopteris cristata* le 28.05.2014 (MB, RF, J. LEBRUN).

Noté à Happencourt (02) en 2014 et à Séraucourt-le-Grand (02) par J. LEBRUN (comm. pers.).

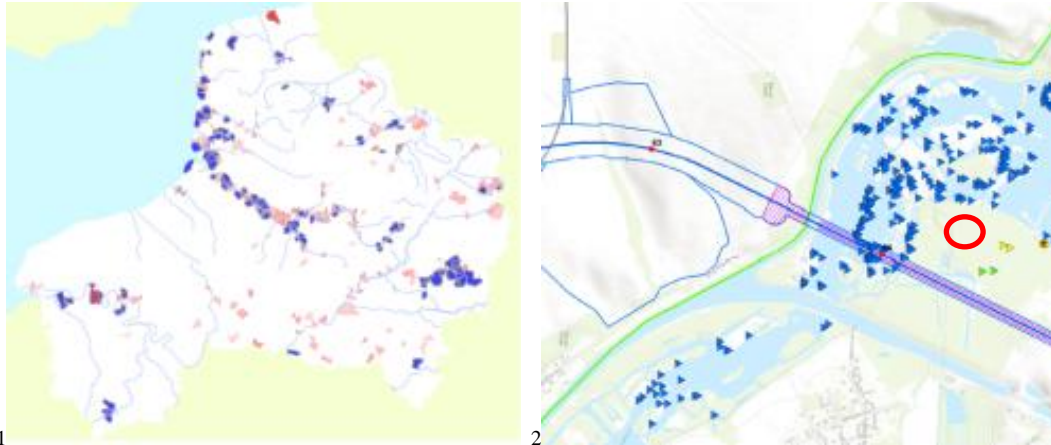
Les populations de la RN de Saint-Quentin sont suivies annuellement et sont en expansion suite à la gestion ad hoc des stations (LOQUET *et al.*, 2013 ; AW).

L'étude écologique de l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord-Europe mentionne deux petites stations à l'amont de l'« Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (VNF, 2016).

Espèce dynamique sur des histosols de radeaux tourbeux instables, mais pouvant aussi se développer largement sur des zones de vases instables non eutrophes. Les sondages réalisés autour de stations de cette espèce ont révélé une gamme assez large de sols paraissant convenir à *R. lingua*.

Le panel de végétations au sein desquelles se développe l'espèce est lui aussi assez divers : roselières et grandes cariçaies (*Berulo erectae* - *Ranunculetum linguae* Prey & Wattez in Catteau, François, Farvacques & Prey 2017 ; *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916), boisements (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae*, *Rubro caesii* - *Salicetum cinereae* Somsak 1963 *apud* H. Passarge 1985) et végétations propres aux tourbières basses alcalines (*Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* Kuyper 1957 em. Segal & V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969, *Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* (Wattez 1968) B. Foucault 2008).

La vallée de la Somme possède une responsabilité régionale (voire nationale) pour cette espèce protégée en France, mais la partie à l'amont de Péronne a perdu l'essentiel de ses populations initiales.



1- Répartition de *Ranunculus lingua* au sein du territoire d'agrément du CBN Bailleul (DIGITALE, mars 2018).
 2- Répartition de 2 stations de *R. lingua* aux abords de l'emprise du canal Seine-Nord-Europe à Péronne (VOIES NAVIGABLES DE FRANCE, 2016) : chaque triangle jaune correspond à une station.

Véronique à écussons (*Veronica scutellata*). Assez Rare et de Préoccupation Mineure, légalement protégé en Picardie.

Les seules données récoltées récemment proviennent du volet flore de l'étude d'impact du canal Seine-Nord-Europe (VOIES NAVIGABLES DE FRANCE, 2016), au niveau du franchissement de la vallée à l'ouest de Péronne :



1- Répartition de *Ranunculus lingua* au sein du territoire d'agrément du CBN Bailleul (DIGITALE, mars 2018).
 2- Répartition de 2 stations de *V. scutellata* aux abords de l'emprise du canal Seine-Nord-Europe à Péronne (VOIES NAVIGABLES DE FRANCE, 2016) : chaque triangle vert correspond à une station.

Globalement, la vallée tourbeuse de la Somme, très peu concernée par les inondations, apparaît beaucoup moins favorable à cette Véronique que l'autre grande vallée de Picardie, la vallée de l'Oise, où celle-ci peut être abondante dans son cours moyen, favorisée par les inondations régulières.

Scirpe jonc (*Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak subsp. *holoschoenus*). Exceptionnel.

La redécouverte de cette espèce en Picardie en 2015 avait été relatée dans un article de ce bulletin (FRANÇOIS *et al.*, 2015). À Saint-Quentin (02), nous avons en effet découvert (RF, MB) le 25.06.2014 une station de Scirpe jonc de 4-5 m² en bordure d'un étang périurbain. Or le suivi de cette station en 2015, 2016 et 2017 (RF) n'a pas permis de la retrouver. Nous la supposons donc disparue. Nous émettons l'hypothèse que les Rats musqués (abondants dans toute la vallée de la Somme) et Ragondins (en expansion dans la vallée ; COULOMBEL & FRANÇOIS, 2015) ont pu consommer tous les pieds. Ils sont en effet très friands de *Schoenoplectus* et donc, potentiellement, de *Scirpoides* (COULOMBEL & FRANÇOIS, *op. cit.*).

Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*). Rare et Vulnérable.

À Saint-Quentin sud (02) à l'aval du « Vieux port » (le 24.06.2014 ; MB, RF) sur environ 20 m linéaire de la Somme canalisée : forme ainsi un peuplement quasiment pur (*Scirpetum lacustris* quasiment sans *Phragmites australis*), les pieds dans l'eau sur une berge à substrat sablo-caillouteux.

Espèce non turficole, s'accommodant de tous types de substrats, tourbeux ou non, et même des berges du canal de Saint-Quentin... Espèce intensément broutée dans le bassin de la Somme et tout le Bassin parisien par le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le Ragondin (*Myocastor coypus*), qui font fait régresser considérablement cette espèce et l'habitat associé (COULOMBEL et FRANÇOIS, *op. cit.*). Suite à une vérification le 31.03.2016 (RF), cette station saint-quentinoise avait totalement disparu : la dent de ces rongeurs y est probablement pour quelque chose...

Scirpe glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Rare et Quasi Menacé.

Quelques centaines de pieds fleuris à Pithon (02) sur plusieurs dizaines de m² au nord du « Marais du Pâturage » en compagnie de peuplements de *Juncus subnodulosus* et de *Carex acutiformis* notamment, au sein d'une clairière issue de l'abattage d'une ancienne peupleraie clairsemée (le 27.06.2014 ; MB, RF).

Espèce plus turficole que *S. lacustris* (présence de tourbe fibreuse en surface ou à moins de 50 cm de la surface du sol).

Eléocharide à une glume (*Eleocharis uniglumis*). Rare et Vulnérable.

À Ham « Marais d'Estouilly », en 2014 (RF, MB) et 2016 (NC, RF) : plusieurs dizaines d'individus près des places de pêche tourbeuse fauchées/tondues au sein d'un *Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (WATTEZ 1968), de Foucault, in Royer *et al.* 2006, relictuel.

Cladion marisque (*Cladium mariscus*). Rare et de Préoccupation Mineure.

Populations d'Ollezy (site CENPicardie) : quelques m² épars sur tremblant tourbeux avançant sur l'étang le 28.05.2014 (J. LEBRUN, MB, RF).

Un peuplement de plusieurs m² en bordure d'un étang tourbeux avec quelques pieds d'*Utricularia minor* à Annois (« Le Pont de Saint-Simon » -02) le 17.07.2014 (MB, RF).

Noté également en 2015 à Séraucourt-le-Grand (02) et Doingt (80) (J. LEBRUN, comm. pers.) et en extension grâce aux travaux récents dans la Réserve naturelle des marais d'Isle à Saint-Quentin (J. LEBRUN et M.-H. GUISLAIN comm. pers.).

Observé à Happencourt en 2014 et 2015 (J. LEBRUN, comm. pers.) puis 2016 (AW & TP).

Noté depuis le début des années 2010 par divers observateurs du CENP et du CBNBI dans les marais d'Ollezy, Saint-Simon Annois, Flavy-le-Martel et Dury (02). Notamment, une belle population a été notée le 09.12.2016 (RC) à Ollezy en bordure d'étang sur sol tourbeux, au nord-est du lieu-dit « Ancienne tourbière » à proximité d'une hutte de chasse privée. Elle y forme une cladiaie dense piquetée de ligneux, de *Phragmites australis* et d'espèces de mégaphorbiaie.

Espèce clairement turficole, vraiment dynamique sur histosols, en particulier sur radeau tourbeux avançant sur la pièce d'eau (groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* de DUHAMEL et CATTEAU, 2009), mais pouvant subsister assez longtemps en cas d'atterrissement et de minéralisation de la couche superficielle de tourbe (passage alors au *Cladietum marisci* Allorge 1922, peu présent en HVS). En effet, contrairement aux marais de la Souche (02), de la Plaine maritime picarde (80 et 62) et de Sacy (60), *Cladium mariscus* semble peu dynamique en HVS et n'est que rarement observé sous forme de faciès denses progressant au détriment des végétations prairiales (*Molinion caeruleae* W. Koch 1926) et de bas-marais (*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* B. Foucault 2008). On peut émettre l'hypothèse que le niveau trophique souvent élevé des tourbières de la vallée de la HVS lui soit peu favorable.

Laïche ampoulée (*Carex rostrata*). Rare et Quasi Menacé.

Une station de quelques dizaines de pieds sur un chemin fauché d'accès à une hutte cynégétique à Annois (02) au sud du lieu-dit « Les Étangs » (le 24.05.2014 ; MB, RF, J. LEBRUN).

Noté à Saint-Christ-Briost et Mesnil-Bruntel (80) ainsi qu'à Ollezy, Tugny-et-Pont en 2016, et Happencourt, Séraucourt-le-Grand et Saint-Quentin (02) en 2015 (J. LEBRUN comm. pers.).

Espèce appréciant les substrats tourbeux affleurants, mais non strictement turficole ; probablement limitée par la teneur des eaux élevée en nutriments : préfère les bords d'étangs alimentés par des sources.

Patience maritime (*Rumex maritimus*). Rare et Quasi Menacé.

Cette Patience rare n'a apparemment plus été observée entre Cléry et Saint-Quentin. Auparavant notée dans la Réserve Naturelle de Saint-Quentin en 2011 (par M.-H. GUISLAIN et T. GÉRARD, CENP). Quelques pieds notés plus en aval à Hem-Monacu (80) près du camping municipal sur les bords de la Somme le 26.08.2015 (RF) en compagnie de *Ranunculus sceleratus* et *Bidens tripartita* = végétation typique du *Rumici maritimi - Ranunculetum scelerati* (G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946) Oberd. 1957. Les causes de son absence en amont de Cléry-sur-Somme ne semblent pas claires, les milieux de berges exondées étant fréquents en fin d'été en HVS.

Sagittaire flèche-d'eau (*Sagittaria sagittifolia*). Assez Rare et de Préoccupation Mineure.

Quelques pieds observés le 02.09.2016 (RF, NC) dans l'Omignon au nord de Saint-Christ-Briost à l'aval d'un pont (« Pont de la Planée »), constituant l'habitat du *Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi* (Tüxen 1953). 1 m² observé non loin de là à la même date mais dans un étang de pêche tourbeux à *Myriophyllum verticillatum*, *Nymphaea alba* et *Potamogeton lucens* (RF). La Sagittaire est également signalée des autres communes à l'amont de la vallée de l'Omignon (obs. F. BEDOUET CBNBL en 2011).

Quelques pieds épars en amont de Péronne le 22.06.2017 (HL) ainsi qu'à Saint-Quentin au bord du « Vieux-Port » (AW).

Quelques pieds notés plus en aval à Hem-Monacu (80) près du camping municipal sur des bords de Somme et sur un débarcadère en 2015 et 2017 (RF).

Espèce non turficole présente de façon dispersée sur quelques rives de cours d'eau et d'étangs tourbeux peu profonds ; elle y est systématiquement broutée par les gros rongeurs aquatiques de type Rat musqué et Ragondin. Les pieds que nous avons observés étaient d'ailleurs tous partiellement consommés. Certains d'entre nous avons déjà souligné cette appétence ces espèces animales exotiques envahissantes pour la Sagittaire (COULOMBEL et al., 2013 ; COULOMBEL & FRANÇOIS, *op. cit.*). C'est peut-être pour cette raison qu'elle apparaît rare en HVS où les milieux favorables sont pourtant légions.

Espèces prairiales

Ache rampante (*Helosciadium repens*). Très Rare, Vulnérable, légalement protégée en France et en Europe.

Très rare, Vulnérable et Protégée en Picardie, également protégée à l'échelle nationale et européenne (taxon inscrit à l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE « Habitat, Faune, Flore »). Plusieurs populations sont connues en amont de Cléry-sur-Somme :

- à Péronne au sein du marais communal du hameau de Halles, géré par le CENP. Elle y profite d'un pâturage équin assez intense sur sol tourbeux ou paratourbeux avec battement de nappe important. Les suivis y ont été effectués entre 2014 et 2017 par divers observateurs du CENP et du CBNBL (derniers comptages : Antoine HEBERT -CBNBL et Lucie LUNG -CENP) ;

- à Ollezy sur le marais communal géré par le CENP, en bordure d'un plan d'eau en contexte non pâturé (observations de RC, V. LÉVY et A. MESSEAN en 2013).

De nombreuses stations ont disparu : cette Apiacée menacée au niveau européen était citée de nombreuses communes entre Cléry et Saint-Quentin (DIGITALE, 2017 ; HAUGUEL, 2012).

Blysmes comprimés (*Blysmus compressus*). Exceptionnel et En Danger.

Un seul pied fructifère observé le 13.09.2016 à Villers-Carbonnel (80 ; RF, NC) au sein d'une végétation fauchée et piétinée de places de pêche du *Juncus compressus - Blysmetum compressi* Tüxen ex. Oberdorf. 1957, syntaxon exceptionnel et menacé en Picardie et dans les régions voisines.

Blysmus compressus, surtout présent en basse vallée de la Somme (où ses stations peuvent compter des milliers de pieds sur plusieurs hectares), est peut-être moins exceptionnel en Picardie qu'il n'y paraît. Mais il est souvent difficile à repérer, en particulier sur des systèmes prairiaux humides fauchés et piétinés comme ici.

Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*). Rare, Quasi Menacé.

Quelques m² au sein d'une mégaphorbiaie paratourbeuse en limite de zone industrielle remblayée à Gauchy (02) le 25.06.2014 (RF, MB).

Noté à Happencourt (02) en 2013 (A. MESSEAN comm. pers.) puis 2015 (J. LEBRUN comm. pers.) et en 2016 (AW, TP), ainsi que dans la Réserve naturelle des Marais d'Isle (LOQUET, 2013).

Taxon présent de-ci de-là dans les marais du secteur d'Ollezy - Saint-Simon (02) et alentours, disséminé ailleurs en HVS. Comme dans d'autres marais tourbeux alcalins des Hauts-de-France, cette Poacée semble nettement favorisée par les pratiques de brûlis des roselières (pyrophyte).

Jonc comprimé (*Juncus compressus*). Rare et de Préoccupation Mineure.

Cette espèce a été rencontrée à plusieurs reprises, systématiquement sur des chemins très fréquentés par les pêcheurs et/ou les chasseurs, sur les berges. Les substrats sont soit tourbeux, soit limono-argileux ou issus de remblais, mais toujours très humides, voire fangeux.

À Villers-Carbonnel (80) le 12.09.2016 (NC, RF) sur quelques dizaines de mètres carrés. Se développe au niveau de place de pêche piétinées et très humides, sur substrat essentiellement tourbeux. Cette parcelle a fait l'objet d'acquisitions par la SAFER pour Voies navigables de France, au titre des prévisions de mesures compensatoires du projet du canal Seine Nord Europe (A. LEFRANCQ, Société du Canal Seine-Nord-Europe, comm. pers.).

À Ham « Marais d'Estouilly », le 12.06.2014 (MB, RF) et le 08.09.2016 (NC, RF).

Ces populations correspondraient à une forme fragmentaire sans *Blysmus compressus* ni *Carex distans* (mais avec *Trifolium fragiferum*) du *Juncus compressi* - *Blysmetum compressi* Tüxen ex Oberdorf. 1957. Espèce non turficole, appréciant les dépressions engorgées et piétinées des berges de plans d'eau (en particulier les places de pêche) et des chemins.

Laîche distante (*Carex distans*). Rare et Quasi Menacé.

Quelques pieds en fruits le 02.09.2016 à Saint-Christ-Briost au sud du « Pont de la Planée » sur des places de pêche tourbeuses fauchées, au sein d'un *Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* de quelques dizaines de m² (RF, NC). Il s'agit de la seule localité connue pour la haute vallée de la Somme et affluents. La plus proche localité se trouve à Étinehem-Méricourt loin en aval. Nous supposons que la grande rareté des végétations prairiales turficoles de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* J.M. Royer in Bardat 2004 prov. explique la grande rareté de ce taxon en HVS.

Laîche à fruits écailléux (*Carex lepidocarpa*). Assez rare et Quasi Menacé.

Un pied à Ham (80) « Marais d'Estouilly », en septembre 2016 (NC, RF) puis en juin 2017 (RF), en bordure de zones régulièrement tondues (hélas) au sein d'un bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (WATTEZ 1968), de Foucault, in Royer et al. 2006 jouxtant un étang communal de pêche. Recensé à Ollezy en 2014, Happencourt et Séraucourt-le-Grand en 2015 (J. LEBRUN, comm. pers.). Dans la réserve naturelle des marais d'Isle à Saint-Quentin en 2017, l'espèce s'étend depuis peu suite à de très bons travaux de débroussaillage puis décapage de secteurs tourbeux mésotrophes (AW ; M.-H. GUISLAIN, comm. pers.). Ces opérations de restauration favorisent les espèces liées à l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* (WATTEZ 1968), de Foucault, in Royer et al. 2006 qui se redéploie ici.

Comme pour *Carex distans*, la rareté et les très faibles surfaces de cette phytocénose, et plus largement des végétations de la sous-alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis* J.M. Royer in Bardat 2004 prov., expliquent la très faible fréquence de ce taxon en HVS.

Espèces forestières

Orme lisse (*Ulmus laevis*).

J. LEBRUN (comm. pers.) a découvert ce taxon en HVS pour la première fois à Cléry-sur-Somme en bordure de forêt alluviale, non loin de l'« Étang de Haut » le 02.05.2016, ainsi qu'à Ham (80) le 04.05.2016. Ces découvertes sont remarquables pour le plateau picard et le bassin de la Somme où l'espèce est très rare. Suite à ses indications, nous avons retrouvé plusieurs pieds le 08.09.2016 (RF, RC) à l'aval du « Marais d'Estouilly » à Ham (80), dans des boisements (aulnaies-frênaies et anciennes peupleraies) assez anciens et abandonnés, sur sol paratourbeux autrefois drainés. Il est intéressant de souligner que ces boisements ont recolonisé des marais bouleversés par des bombardements : les trous d'obus de 14-18 y sont nombreux. Globalement, les milieux boisés de la haute vallée de la Somme n'abritent que très peu de Trachéophytes rares et menacées (mais leur bryoflore et fonge comprennent de nombreux éléments patrimoniaux) ; l'Orme lisse, mal connu sur le plateau picard, est probablement une espèce phare à rechercher en HVS.

Autres espèces d'intérêt patrimonial

Plusieurs autres espèces d'intérêt patrimonial sont couramment rencontrées en HVS entre Feuillères et Saint-Quentin / Rouvroy. Pour cette raison leur localisation précise et la répartition des stations ne sont pas détaillées ici car ces taxons présentent un intérêt relativement moindre que ceux cités ci-dessus.

Ces espèces assez rares et non menacées dans la région sont souvent bien représentées en vallée de Somme, mais plus rares ailleurs en Picardie et dans les régions limitrophes : le Thélyptéride des marais (*Thelypteris palustris*), la Laïche raide (*Carex elata*), la Laïche noire (*Carex nigra*), la Laïche bleuâtre (*Carex panicea*), l'Hydrocotyle vulgaire (*Hydrocotyle vulgaris*), la Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), la Prêle des borbiers (*Equisetum fluviatile*), le Cassissier (*Ribes nigrum*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), la Grande naïade (*Najas marina*), le Gaillet des fanges (*Galium uliginosum*)...

Analyse

La vallée tourbeuse alcaline de la Somme présente une évidente hétérogénéité tout au long de son cours. La tourbe y est présente partout, mais à des profondeurs et des épaisseurs très variables. Les effets des aménagements anthropiques sont évidemment très forts, en particulier ceux de régulations hydrauliques : chaussée-barrages, écluses sur la Somme canalisée, réseaux de drainage, curages drastiques souvent associés à des canalisations/rectifications des affluents...

Toutes ces interventions de maîtrise de l'eau ont des conséquences importantes sur la présence de tourbe en surface, et donc sur la qualité des histosols. Les chaussées-barrage permettent de garder des niveaux d'eau globalement élevés dans les biefs, favorables à la turbification active. Mais la gestion des vannages reste avant tout l'affaire des propriétaires, et répond à des impératifs variés. Les niveaux d'eau peuvent donc fluctuer fréquemment, de plusieurs dizaines de centimètres parfois : les assecs prolongés génèrent une minéralisation de la tourbe en surface. Ce qui influe forcément sur la végétation herbacée (moins sur la végétation ligneuse).

Il est tout à fait singulier de constater un gradient d'intérêt floristique et phytocénotique croissant de l'amont vers l'aval de la vallée de la Somme. La qualité des eaux et la trophie des sols apparaissent en effet bien meilleurs à mesure que l'on progresse vers l'aval. La haute vallée de la Somme présente un contexte hydrogéologique et morphologique très particulier, avec un fonctionnement de type « bassin d'épuration » à l'amont : les chaussées-barrages aménagées depuis l'époque gallo-romaine créent des « bassins hydrologiques » qui retiennent les sédiments et donc les polluants, limitent les courants, et donc renforcent l'eutrophisation. L'eutrophisation est élevée sur le bassin amont qui est à la fois très agri-industriel et assez urbanisé.

L'absence de milieux boisés et bocagers sur le bassin-versant empêche la limitation des flux polluants et des limons, en particulier lors des épisodes de fortes précipitations : le lessivage des sols par les coulées de boues génèrent des arrivées massives de futures MES et de polluants dans la vallée.

La haute Somme protège ainsi l'aval de la vallée d'une eutrophisation et d'un envasement massif : une grande partie des polluants et des vases sont contenues à l'amont, qui apparaît quelque peu « sacrifié » involontairement. En conséquence, les espèces et végétations indicatrices de la bonne qualité des eaux sont plus nombreuses à l'aval de la vallée qu'à l'amont.

Ce gradient croissant apparaît totalement inverse de celui que l'on peut observer habituellement le long des vallées des grands fleuves français du Bassin Parisien (Seine, Oise...) ou d'ailleurs (Loire, Rhône, Rhin...).

Seuls les secteurs déconnectés des apports eutrophisants du fleuve Somme présentent des végétations hydrophytiques et hélophytiques de qualité, oligomésotrophes à mésotrophes : c'est en particulier le cas des marais d'Ollezy - Saint-Simon et du petit marais d'Hartemps. Ils sont alimentés en eau indépendamment du fleuve Somme, par des sources de qualité supérieure aux eaux de ce dernier.

Bien évidemment, toutes les activités humaines dépendent de la gestion hydraulique, en particulier l'agriculture et la sylviculture. Les activités agricoles en fond de vallée à l'amont de Péronne sont devenues exceptionnelles. Seules subsistent quelques pâtures équinées en pied de versant sur des espaces moins fangeux, plus rarement encore des pâtures vouées à l'élevage bovin. Les prairies mixtes fauchées puis pâturées semblent avoir totalement disparu du fond de vallée humide.

Conséquemment, les espèces turfcologiques de bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenenion nigricantis*, notamment de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* sont aujourd'hui beaucoup plus rares à l'amont de Péronne que plus en aval. Les stations de l'Hydrocotyle vulgaire (*Hydrocotyle vulgaris*), du Jonc subnoduleux (*Juncus subnodulosus*), des petites Laïches (*Carex panicea*, *C. lepidocarpa*...) ou de la Potentille érigée (*Potentilla erecta*) y sont très rares, et le plus souvent liées à des sites de loisirs comme les rives ou chemins d'accès fauchés pour la pêche et la chasse.

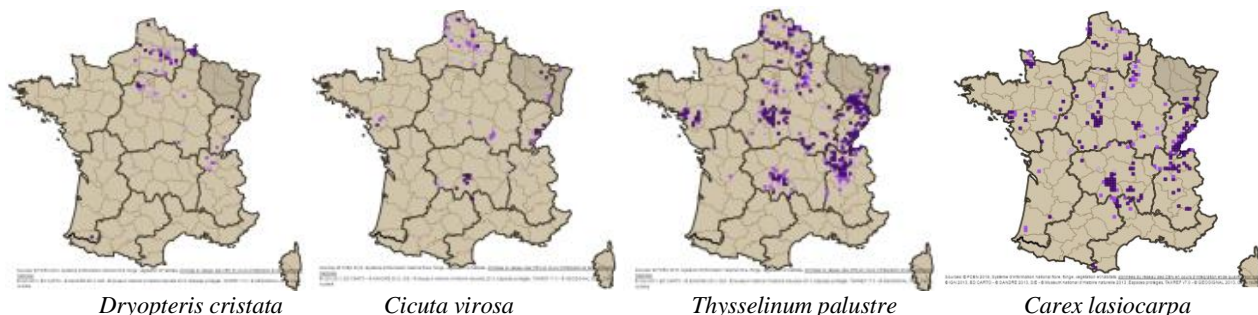
Les principaux fragments de bas-marais sont liés aux espaces gérés par les pêcheurs, les chasseurs et sur des espaces gérés pour la biodiversité par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. Pourtant, les espaces prairiaux ou, tout au moins ouverts, étaient dominants il y a encore une cinquantaine d'années.

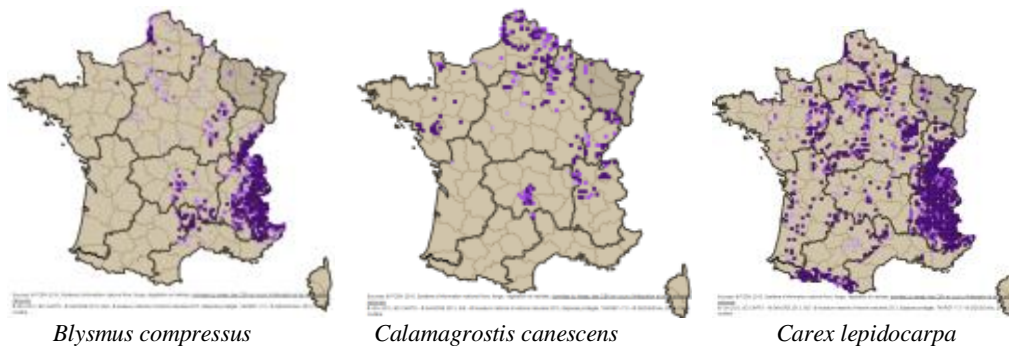
Une des particularités des tourbières de la vallée de la Somme est de receler une guilda d'espèces d'affinités submontagnardes et septentrionales particulièrement originales en contexte planitiaire.

Caractère submontagnard / septentrional de certains éléments de la flore de la HVS

La vallée de la Somme présente une guilda notable d'espèces d'affinités submontagnardes et/ou boréales. Le très grand phytoécologue et biogéographe Marcel BOURNÉRIAS avait déjà souligné cette particularité dès le début des années 1960 pour la haute vallée de la Somme axonnaise dans son « Étude phytogéographique du Laonnois » (BOURNÉRIAS, 1961). Il citait la présence d'espèces « nordiques », que nous regrouperons plutôt sous l'appellation de « taxons d'affinités submontagnardes/septentrionales ». On retrouve en effet bon nombre de taxons dont les aires de répartition nationale apparaissent bi-modales, avec des populations à la fois dans les vallées tourbeuses du NW de la France (et parfois du reste du Nord-Ouest européen) et dans les montagnes (Alpes, Jura et Pyrénées pour les taxons calcicoles ; Vosges, Ardennes et Massif Central pour les taxons plus calcifuges).

C'est en particulier le cas de taxons rares et menacés comme *Dryopteris cristata*, *Cicuta virosa*, *Thyselinum* (= *Peucedanum*) *palustre*, *Blysmus compressus*, *Carex lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*, dans une moindre mesure *Carex lepidocarpa* (SIFlore, mars 2018) :





Comment expliquer la présence de ces espèces d'affinités submontagnardes / septentrionales en vallée de la Somme ? Clairement, les données micro- et méso-climatiques locales précises manquent pour pouvoir répondre de façon assertive à cette question.

Mais nous supposons que plusieurs facteurs géographiques se conjuguent pour assurer une ambiance humide et fraîche (l'humidité et la fraîcheur s'entretenant et se renforçant mutuellement) en période de végétation (avril-septembre) :

- la position septentrionale de la vallée ;
- sa proximité avec la Manche/ Mer du Nord et son orientation ouest-est permettant aux flux marins d'y pénétrer aisément (vents d'ouest dominants) ;
- le début d'une influence continentale à l'est du département ;
- une ambiance microclimatique plus froide liée au caractère encaissé (inversions thermiques, brouillards assez fréquents même entre avril et septembre...) ;
- une ambiance plus humide liée aux sols tourbeux : humidité permanente du sol liée aux histosols.

Le parallèle peut être fait avec l'exceptionnelle tourbière de Cessières-Montbavin dans le Laonnois (02), dont l'aspect de refuge pour des espèces nordiques avait été remarquablement analysé par Marcel BOURNÉRIAS et l'équipe de l'ENS Saint-Cloud (BOURNÉRIAS *et al.*, 1997) suite aux relevés mésoclimatiques de F. MORAND. Le caractère encaissé, l'orientation au nord du vallon expliquent des températures particulièrement froides (nombreuses inversions thermiques et périodes de gels même entre avril et septembre) favorables à une guilda d'espèces psychrophiles en disjonction d'aire. Les études climatiques précises, comme celles faites à Cessières et alentours sur plus de 25 ans, manquent pour la vallée de la Somme.

Comme pour la tourbière de Cessières, nous émettons donc l'hypothèse que ces taxons d'affinités submontagnardes/boréales ont pu se développer en vallée de Somme lors de périodes aux climats post-glaciaires plus froids, puis se maintenir dans la « niche topographique et pédologique » fraîche et humide en été de la vallée de Somme, notamment dans sa partie haute, grâce à des conditions climatiques fraîches/froides et humides qui sont restées favorables.

D'ailleurs, d'autres espèces d'affinités submontagnardes/boréales à répartition nationale bi-modales montagnes-plaines du Nord-Ouest sont présentes sur d'autres milieux en haute vallée de la Somme. C'est notamment le cas d'espèces calcicoles de pelouses ou de lisières comme *Sesleria caerulea*, *Sorbus aria*, *Gentianella germanica*, probablement aussi *Lactuca perennis*, *Anthericum ramosum*, *Digitalis lutea*, *Teucrium montanum*... Ces espèces présentent l'essentiel de leurs populations françaises dans des régions montagneuses (FCBN : SI Flore, 2017). On remarquera également qu'elles sont largement liées à des habitats d'éboulis et de pelouses rases avec sols à nu, milieux favorisées par la cryoclastie liée aux alternances gel/dégel. Il est donc fort possible/probable que la présence de ces espèces soient un héritage des conditions périglaciaires quaternaires, que l'on retrouve aujourd'hui en climat montagnard ou boréal.

Jean-Roger WATTEZ (2005), dans son « Essai de délimitation des territoires phytogéographiques dans le département de la Somme », avait fort bien identifié l'influence océanique et du début de la tonalité continentale à l'est de la Somme, ainsi que la présence d'espèces boréales dans la vallée de la Somme en lien avec les conditions topographiques locales.

Il écrivait ainsi (p. 6) « *L'impact de l'effacement de l'influence océanique est incontestable et l'occasion sera donnée de le souligner. En outre, la topographie locale est en mesure d'induire des modifications profondes dans le tapis végétal ; la flore thermophile des « larris » ensoleillés dominant la vallée de la Somme s'oppose à celle des secteurs marécageux sous-jacents, où subsistent plusieurs espèces « nordiques » au sein de la flore palustre* ».

Il avait déjà développé cette idée avec M. BOURNÉRIAS dans leur remarquable « Esquisse phytogéographique de la Picardie » (BOURNÉRIAS et WATTEZ, 1990, p. 148) : « *La topographie locale revêt une particulière importance dans la répartition et la composition floristique des phytocénoses ; les exemples ne manquent pas d'une pelouse calcaire xérique implantée sur un versant pentu et ensoleillé dominant une vallée ou une dépression tourbeuse où subsiste une flore palustre riche en « plantes nordiques ». Le meilleur exemple en est le site de Cessières proche de Laon bien étudié par F. Morand sur le plan mésologiques (travaux cités par M. Bournérias 1984 (...)).* »

Ces deux auteurs avaient ensuite précisé (p. 159) « *Quant aux circumboréales et aux nord-eurasiatiques, on les rencontre de préférence dans les milieux tourbeux. À cet égard, le site de Cessières occupe une place exceptionnelle quant à la richesse de sa flore nordique (cf. supra). D'autres zones moins prestigieuses hébergent également quelques plantes reliques appartenant à l'élément nordique telles Dryopteris cristata, plusieurs Cypéracées (Carex lasiocarpa, diandra, rostrata, appropinquata..., Eriophorum angustifolium), Liparis loeselii, Polygonum bistorta, Menyanthes trifoliata* ».

Sans développer de façon plus fine l'analyse de ces affinités submontagnardes / septentrionales / continentales d'une partie de ces espèces patrimoniales paludicoles, il convient toutefois de souligner leur fragilité potentielle par rapport aux à-coups climatiques. Les épisodes récents de sécheresses et de canicules (dont 2018) ou, au contraire, d'inondations eutrophisantes comme celles de 2000-2001, fragilisent très probablement les populations des espèces les plus turficoles (dépendantes d'engorgements permanents) et oligotrophiles.

Les particularités méso et microclimatiques et leur évolution en vallée de la Somme amont (et dans l'ensemble de la vallée) seraient un beau sujet d'étude biogéographique, permettant, potentiellement, d'anticiper les effets des évolutions climatiques en cours.

Conclusion

Le tronçon de la haute vallée de la Somme entre Feuillères (80) et Saint-Quentin (02) ne constitue probablement pas la partie la plus exceptionnelle pour la flore et les habitats de la vallée de la Somme, mais il accueille encore des sites naturels tourbeux aquatiques ou terrestres au patrimoine floristique et phytocénotique remarquable.

Maints sites abritent encore de nombreuses stations de plantes d'intérêt patrimonial, surtout dans les zones tourbeuses non alimentées par le fleuve Somme très pollué. C'est en particulier le cas des marais d'Ollezy / Saint-Simon / Annois et d'Happencourt dans l'Aisne. Les basses vallées de l'Omignon, du secteur de Mesnil-Bruntel etc., concentrent également des stations de flore et de végétations patrimoniales, là où des sources peuvent alimenter en eau des marais tourbeux et des pièces d'eau de qualité.

Pour autant, la connaissance de la richesse charophytique et trachéophytique reste partielle, car de nombreux secteurs privés/grillagés ou difficiles d'accès sans embarcations (îlots) n'ont pas encore fait l'objet de prospections.

On peut à ce titre souligner qu'à chaque fois que des prospections ont lieu en haute Somme, que ce soit pour des inventaires de sites, des études des tourbières ou des Characées, les études d'impact du canal Seine-Nord-Europe ou des recherches de stations de plantes exotiques envahissantes, des dizaines de stations d'espèces patrimoniales auparavant non recensées sont découvertes.

Cette richesse patrimoniale apparaît largement altérée par les dégradations de la qualité des eaux. Les milieux aquatiques et amphibies connectés directement aux différents bras de la Somme sont les plus pauvres en taxons patrimoniaux. En dehors des zones de sources (*cf.* Saint-Quentin ou Cléry-sur-Somme), seuls subsistent les taxons les plus tolérants à l'envasement et aux fortes charges trophiques.

L'un de nous écrivait déjà à propos de l'aval de la haute Somme, il y a 15 ans (FRANÇOIS, 2003) : « *Quant aux milieux aquatiques, l'envasement et l'eutrophisation généralisés descendent progressivement vers l'aval. Sans une politique globale de l'eau, volontariste et dotée de moyens importants à l'échelle du bassin-versant, la vallée de la Somme continuera de perdre gravement son patrimoine écologique, en particulier aquatique, autrefois si prestigieux* ». Ce constat est, hélas, toujours d'actualité et valable pour toute la vallée de la Somme.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Haute Somme » porté par l'AMEVA (Syndicat mixte d'aménagement hydraulique du bassin versant de la Somme) devrait faciliter l'amélioration de ces problématiques de qualité des eaux de surface. Une prise de conscience de tous les acteurs des zones humides et une approche globale à l'échelle du bassin versant sont indispensables pour conserver en bon état les exceptionnelles tourbières alcalines de l'hydrosystème samarien.

La sensibilité aux changements climatiques (sécheresse générant la minéralisation de la tourbe en surface ; coulées de boues eutrophisantes...) et aux espèces exotiques envahissantes (EEE) comme la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) et le Myriophylle hétérophylle (*Myriophyllum heterophyllum*) de cette vaste zone humide tourbeuse sont également des sujets complexes à appréhender globalement dans une approche multipartenariale. Les enjeux sont la survie des activités de pêche, de chasse, ponctuellement d'élevage en zone humide, de préservation de l'identité socio-culturelle et de la biodiversité locales, et le développement de l'écotourisme.

Un réseau de sites naturels préservés et valorisés est en cours de constitution par divers acteurs, notamment par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. Les propriétés acquises par le Conseil départemental de la Somme sont gérées par ce Conservatoire. Les terrains acquis dans le cadre des mesures compensatoires du projet de canal Seine-Nord-Europe devraient aussi l'être. Ainsi, depuis la Réserve naturelle des Marais d'Isle de Saint-Quentin jusqu'au site (en multipropriétés : commune, CD 80, Société du canal Seine-Nord) de Cléry en passant par les marais communaux d'Ollezy et de Saint-Simon, s'ébauche progressivement un réseau de plusieurs centaines d'hectares de zones humides préservées et gérées.

Ce réseau participera à une offre de développement éco-touristique qui se structure progressivement. Les milliers de visiteurs qui parcourent en bacôves (grosses barques à fond plat) la Réserve naturelle des Marais d'Isle chaque année montrent l'intérêt du public pour la découverte du patrimoine naturel. Les potentialités écotouristiques de la haute Somme au sein du circuit du souvenir de la Grande Guerre de 14-18, aux portes de Péronne et de Saint-Quentin bien desservies par les autoroutes et le TGV sont certainement à valoriser.

La désignation en 2017 de la vallée de la Somme d'Abbeville à Ham (80) comme zone humide d'intérêt international au titre de la Convention Ramsar, à laquelle nous avons largement contribué avec le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (MELENEC et COÛTEAUX, coord., 2017), favorise la prise de conscience de la richesse et de la fragilité de cette vallée tourbeuse alcaline exceptionnelle.

Un plan de gestion global de la zone Ramsar des vallées de la Somme et de l'Avre devrait prochainement voir le jour, sous l'impulsion du Conseil départemental de la Somme, gestionnaire officiel de cette zone humide d'enjeu international.

À terme, une extension du périmètre Ramsar vers l'amont dans l'Aisne jusqu'aux sources de Croix-Fonsommes nous paraîtrait logique et très souhaitable. Un tel agrandissement permettrait d'englober la totalité de l'hydrosystème tourbeux de la vallée de la Somme, depuis son estuaire, compris de longue date dans la zone Ramsar de la Baie de Somme et de la Plaine maritime picarde, jusqu'à ses sources axonnaises. Nous espérons que le présent article pourra contribuer à l'argumentation scientifique de cette extension de la reconnaissance internationale.

Remerciements

Nous remercions vivement :

- les collègues du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (J. LEBRUN, M.-H. GUISLAIN, A. MESSEAN, D. ADAM) pour avoir transmis au CBNBL leurs données de taxons patrimoniaux ;
- Christophe VILLAIN (Communauté d'agglomération de Saint-Quentin) pour ses données de Charophytes de la Réserve naturelle des Marais d'Isle ;
- Antoine LEFRANCQ (Société du canal Seine-Nord-Europe) pour les documents du volet flore de l'étude d'impact de ce projet pharaonique ;
- Franck KOSTRZEWA (Conseil départemental de la Somme) pour ses informations relatives à la dynamique Ramsar en vallée de la Somme ;
- Gwénaëlle MELENEC (auparavant au Conseil départemental de la Somme) pour sa volonté et sa détermination à faire aboutir le projet de désignation Ramsar des vallées de la Somme et de l'Avre.

Bibliographie

- BOURNÉRIAS M., 1961 - Etude phytogéographique du Laonnois, fascic. 8, pp. 277-356, in RIOMET et BOURNÉRIAS, 1952-61 - Flore de l'Aisne, Société d'Histoire naturelle de l'Aisne, fascic. 1 à 8, 356 p. Saint-Quentin.
- BOURNÉRIAS M., ARNOULD P., GRÉGOIRE F., SAJALOLI P., SIMON L. et WICHEREK S., 1997 - 25 ans d'études mésologiques dans une vallée tourbeuse : l'exemple des marais de Cessières-Montbavin (Aisne, France) : de la connaissance à la gestion. *Écologie*, 28 (1) : 61-83.
- BOURNÉRIAS M., WATTEZ J.-R., 1990 - Esquisse phytogéographique de la Picardie. *Journal of biogeography*, 1990, 17 : 145-161.
- CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. 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. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul : <http://www.cbnbl.org/ressourcesdocumentaires/referentiels-et-outils-de-saisie/article/referentiels>).
- CATTEAU E., FRANÇOIS R. (coord.), FARVACQUES C., PREY T., 2017 - Analyse d'un système de végétations menacé : les marais tourbeux alcalins du Nord-Ouest de la France. *Colloque International de Phytosociologie*, Saint-Mandé (93), octobre 2012. *Documents phytosociologiques* (Société Française de Phytosociologie), vol. 6 : 277-312.
- CHOISNET G., 1997 - Synthèse bibliographique floristique et phytocoenotique de la Haute-Vallée de la Somme (Corbie à Croix-Fonsommes). Statut actuel et passé, évolution du patrimoine végétal. CRP/CBNBailleul, pour le Conservatoire des Sites naturels de Picardie, 1 vol., pp. 1-112 + annexes. Bailleul.
- COULOMBEL R., 2013 - Inventaire de la flore et de la végétation des tourbières alcalines de la moyenne vallée de la Somme entre Amiens et Abbeville (Somme, France) - Rapport stage DUT Génie Biologique-Option Agronomie. Univ. Picardie Jules Verne - CRP/CBNBailleul. 31 p. + annexes.
- COULOMBEL R., FRANÇOIS R., LEBRUN J., 2013 - Observations floristiques remarquables effectuées en 2013 dans les tourbières alcalines de la Moyenne Vallée de la Somme entre Amiens et Abbeville (80). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* (N. S.), tome 31. 19-37 p.
- COULOMBEL R., FRANÇOIS R., 2015 - La colonisation de la Somme par le Ragondin (*Myocastor coypus*), mammifère exotique envahissant. Synthèse des connaissances et impacts sur la flore et les végétations palustres. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 33 : 88-115.
- ÉCOTHEME, 2013 - Inventaires floristiques, phytocoenotiques et faunistiques dans le cadre du projet de Canal Seine-Nord-Europe. Rapport final. Doc PDF, 32 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., 2006 - Observations floristiques 2003 de taxons remarquables en haute Vallée de la Somme (de Corbie à Pargny -80). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 24 : 99-108.
- FRANÇOIS R., CHAPUIS, V., DUFOUR, Y., MELENEC, G., DAS GRAÇAS, E., 2007 - Vallée de la Somme, pp. 164-168, in CRASSOUS, C., KARAS, F. (coord.), 2007 - Guide de gestion des Tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale : F.C.E.N., Pôle-relais tourbières, 203 p.
- FRANÇOIS R., PREY T. (coord.), HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., WATTERLOT A., LEVY V., VALET J.M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. CRP/CBNBailleul. 656 pages. Bailleul.
- FRANÇOIS R., BETHELOT M., WATTERLOT A., 2015 - *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak subsp. *holoschoenus*, héliophyte méditerranéenne redécouverte en Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 33 : 19-26.

- FROMENT P., 1946a - Les marais tourbeux de la vallée de la Haute Somme et de la vallée de la Sommette (Aisne). *Annales Soc. Géol du Nord*, T. LXVI, séance du 23 janvier 1946 : 2-15. Lille.
- FROMENT, P., 1946b - Les marais tourbeux de la vallée de la Haute Somme et de la vallée de la Sommette (Aisne). *Annales Soc. Géol du Nord*, T. LXVI, séance du 20 mars 1946 : 63-109. Lille.
- GUERLESQUIN M., WATTEZ J.-R., 1973-1974 - Nouvelles observations charologiques dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord. Frce* n°26-27 (1-4) : 1-4.
- HAUGUEL, J.-C., 2010 - Evolution de la flore et des habitats des tourbières picardes depuis le XIXème siècle. *L'écho des Tourbières*, n°18 spécial Picardie, sept. 2010 : 4-5.
- HAUGUEL, J.-C., 2012 - 100 ans d'évolution de la flore du département de la Somme (1912-2012). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 30 : 6-20.
- HAUGUEL, J.-C., 2017 - Matériel phytosociologique pour l'étude des boisements tourbeux à sphaignes de la vallée de la Somme. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 35.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012 - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Novembre 2012. CRP/CBNBailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.
- LEBRUN J., FRANÇOIS R. (coord.), COULOMBEL R., 2014 - Inventaire et cartographie des tourbières de Picardie-Phase 1 : méthodologie et premier test en moyenne vallée de la Somme- Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie - CRP/CBNBailleul. Rapport, 154 p + annexes.
- LEBRUN J., FRANÇOIS R., 2016 - Inventaire et cartographie des tourbières de Picardie - Phase 2 : bilan des prospections régionales- Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie - CRP/CBNBailleul. Rapport, 245 p.
- LOQUET P., GUISLAIN M.-H., VILLAIN C., LEBRUN J., 2013 - Réserve naturelle des Marais d'Isle (Saint-Quentin, 02) - Plan de gestion 2013-2017, CEN Picardie / Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin : 123 p. + annexes.
- MELNEC G., COÛTEAUX C. (coord.), MEIRE G., 2017 - Fiche descriptive Ramsar. Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre (France). Doc. PDF 24 p.
- MEUNIER F., FRANÇOIS R., BOUTET J., 2010 - Connaissance des tourbières picardes. Situation des milieux tourbeux de Picardie : description, évolution des usages et conservation. *L'écho des tourbières*, rev. Fédération des Conservatoire d'Espaces Naturels n°18 déc. 2010, Besançon : 18-19.
- PREY T. & CATTEAU E. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie. Vers° 1 / avr. 2014. CRP/CBNBailleul, avec le Collectif phytosociologique du Nord-Ouest de la France. 36 p.
- PREY T. & WATTERLOT A., 2016 - Inventaire des végétations à Characées (*Charetea fragilis* F. Fukarek 1961) sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) : évaluation patrimoniale. CRP/CBNBailleul, 16 p. Bailleul. Doc. PDF.
- PRYGIEL J., 2011 - Les PCB dans les sédiments : Résultats des analyses réalisées dans le bassin de la Somme (rivière). Agence de l'eau Artois-Picardie. Rapport.
- RIOMET L.-B. et BOURNÉRIAS M. 1952-1961 - Flore de l'Aisne. Fascicules 1 à 8, synthèse de BOURNÉRIAS M. Société d'histoire naturelle de l'Aisne. 8 Fascicules, 356 p. Saint-Quentin.
- SIMON M., 2003 - Évolution de la végétation aquatique dans le bassin de la Somme de 1990 à 2003. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, Vol. 21 : 40-50.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B., 2016 - *Flora Gallica*. Flore de France. Editions Parthenope.
- VOIES NAVIGABLES DE FRANCE, 2016 - Canal Seine Nord-Europe. Demande de dérogation espèces protégées, Volet Flore. Doc PDF. 7 Tomes. Pièce 4 : fiches espèces légalement protégées. Doc PDF.
- WATTERLOT A., 2015 - Contribution à la connaissance des Charophytes dans la région Hauts-de-France : bilan des prospections de quelques gravières réaménagées en Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* N.S. tome 33 : 54-62.
- WATTERLOT A., 2017 - Plan régional de conservation de la Ciguie vireuse (*Cicuta virosa*) dans les Hauts-de-France. CRP/CBN Bailleul. Rapport PDF.
- WATTERLOT A. et PREY T., 2016 - Les Characées de Picardie : synthèse des connaissances en 2016 et évaluation patrimoniale. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, t.34 : 87-111.
- WATTERLOT A., MESSEAN A., GÉRARD T., PREY T., BEDOUET F., FRANÇOIS R., 2009 - Découvertes et observations botaniques remarquables 2008-2009 en Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, tome 27 : 25-35.
- WATTEZ J.-R., DE FOUCAULT B., 1989 - L'excursion de la Société Royale de botanique de Belgique dans la Vallée de la Somme les 10 et 11 septembre 1988. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* Tome 122 : 115-124 (1989).
- WATTEZ J.-R., 1997 - Les groupements végétaux ripuaires des étangs récemment creusés dans la Vallée de la Somme en aval d'Hangest-sur-Somme. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, Tome 15 : 25-28.
- WATTEZ J.-R., SIMON M., 2005 - Sortie aux environs de Long (80). Excursion du 10 septembre 2005. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, Tome 23 : 153-155.

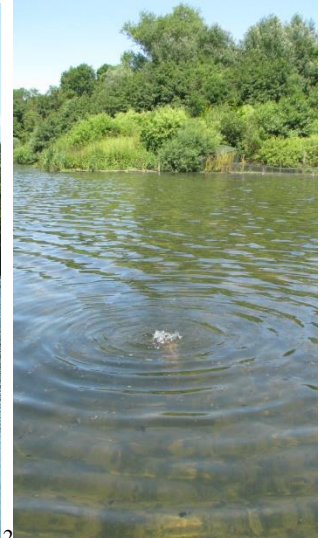
Sites internet consultés :

- Ramsar France : <https://www.ramsar.org> ;
- digitale.cbnbl.org : CBNBailleul, mars 2018 ;
- Siflore.fcbn.fr : Système d'Information sur la Flore de France (FCBN), mars 2018.

Planches d'illustrations



1



2

1- L'« Étang de Haut » à Cléry-sur-Somme (80), vu depuis la propriété du Conseil départemental de la Somme. Des zones de sources (2) permettent la présence d'herbiers aquatiques assez remarquables en contexte très envasé. Ces herbiers permettent l'alimentation d'importantes populations d'oiseaux d'eau reproducteurs (ici des Cygnes tuberculés - *Cygnus olor*) et hivernants.



3



4



5

3- Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*) sur un vieux ponton au bord de la Somme à Feuillères (80).

4- Utriculaire cf. vulgaire/citrine (*Utricularia* groupe *vulgaris/australis*).

5- Saint-Christ-Briost (basse vallée de l'Omignon -80) : *Sparganium minimi* sur tourbe au sein d'une mare de chasse abandonnée.



6



7



8



9

6- Saint-Christ-Briost : *Lemna minuta* et *Hydrocharis morsus-ranae* recouvrant un pied de *Sparganium natans* (fossé avec sources).

7- *Spirodela polyrhiza* et le *Spirodela polyrhizae* - *Lemnetum minoris* à Herly (80).

8- *Sagittaria sagittifolia* à Saint-Christ-Briost (80).

9- Étangs tourbeux à Annois : *Nymphaeo* - *Nupharetum* à *Myriophyllum verticillatum* et *Lemno* - *Hydrocharitetum*. © R. FRANÇOIS.



1- Envasement généralisé de la haute Somme : exemple des étangs mêlés au fleuve Somme à l'amont de Cléry-sur-Somme (80) en été 2016 : chaque été des couches souvent épaisses d'algues vertes filamenteuses s'y développent. Les épisodes de températures estivales chaudes font décoller ces algues du fond, qui s'accumulent ensuite en surface et pourrissent, signes de l'eutrophisation généralisée très inquiétante.



3- Tremblants pionniers du *Thelypterido - Phragmitetum* (combiné au *Caricetum paniculatae* et au Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* en 2014 à Ollezy ; il évolue en *Alno - Salicetum*, qui abrite divers *Sphagnum* et *Dryopteris cristata* (4 et 5).



6- Tourbe histique (= bien fibreuse) en bordure d'étang avec turfigénèse active à Sommette-Eaucourt (02).

7- *Juncus compressus* sur des places de pêche sur sol paratourbeux à Villers-Carbonnel (80), avec un fragment de *Juncus compressus* - *Blysmetum compressi* favorisé par le piétinement à proximité des pontons halieutiques (8).

9- *Ranunculus lingua*.

10- Aulnaies-frênaies-saulaies sans gestion sylvicole au sein du marais communal de Ham, abritant quelques *Ulmus laevis*.

Clichés R. FRANÇOIS.

Le suivi de la présence de la Criste marine (*Crithmum maritimum* L.) sur le littoral picard

Jean-Roger WATTEZ

14 rue François Villon 80 000 Amiens

Résumé

L'historique de la présence de *Crithmum maritimum* sur le littoral picard a été réalisé. Depuis l'observation initiale en 1958, cette Apiacée halotolérante a été revue régulièrement sur les levées de galets qui s'étendent de Cayeux au Hourdel ; l'importance de ses populations augmente.

Summary

A review of the presence of *Crithmum maritimum* along the sea-board of the department of Somme (Picardie) has been related. Discovered in 1958, *C. maritimum* increase regularly on the top of the shingle-beaches near by the locality named Cayeux.

Considérations générales

Crithmum est un genre monospécifique créé par Linné en 1753. J.-P. REDURON (2007) apporte les précisions suivantes : le genre est fondé sur « une plante littorale, de morphologie très particulière par son feuillage charnu et ses fruits spongieux pourvus de côtes assez marquées ». Ce nom provient d'un mot grec désignant l'orge, par analogie des grains d'orge avec les fruits. Les noms vernaculaires de *C. maritimum* sont l'orge de mer, le fenouil marin, le perce-pierre, également l'herbe de Saint-Pierre.

Espèce pionnière et héliophile, *C. maritimum* « demeure proche de la mer et se maintient dans la zone influencée par les embruns... les fissures et les anfractuosités des rochers... les levées de galets, les corniches sableuses ». C. VAN DEN BERGHEN (1964) précise : « un petit nombre d'espèces accompagne *Crambe maritima* sur les dépôts de sédiments grossiers, la plus fréquente est *Crithmum maritimum* qui végète également dans les fentes des falaises rocheuses ». De répartition méditerranéo-atlantique, la Criste marine est « présente en France sur quasiment l'ensemble des côtes, excepté dans les secteurs qui sont sableux sur une longue distance » (1).

Envisageons quelle est cette répartition sur le littoral de la Manche orientale et de la mer du Nord où elle est loin d'être uniforme :

- selon P. DUPONT (1990), des lacunes apparaissent... en particulier sur les falaises du Pays de Caux.
- effectivement, J. LIGER (1956) observe que *C. maritimum* ne se rencontre plus à l'est de Fécamp ; BUCHET, HOUSSET *et al.* (2015) confirment que cette Apiacée est présente sur les falaises du littoral cauchois et que deux noyaux de populations existent, l'un du Havre à Étretat et l'autre, plus modeste, à l'est de Dieppe ; une longue interruption existe entre eux comme l'indiquait L. DELVOSALLE en commentant la carte 453 de l'Atlas IFFB (2010) : « une lacune apparaît entre Antifer et Cayeux ».

Plus au nord, il importe de relater succinctement les observations déjà anciennes de A. GIARD (1878), et de N. BOULAY (1879) sur la digue de Mardyck, en indiquant « *C. maritimum* n'avait pas été observé dans la région des dunes où il ne s'est installé... qu'à la faveur des travaux de la digue ». Peu après, A. MASCLEF (1886) confirmait la présence discrète de la Criste marine à Éaples (RR sur les sables maritimes) et son abondance sur les falaises portlandiennes du Boulonnais (en particulier au Cran aux œufs). Auteur de « *Limite septentrionale de C. maritimum* », N. BOULY DE LESDAIN (1910) mentionne sa présence à Dunkerque « entre des pierres, placées sur la plage, au bas des dunes » ; cette note succincte est associée à une importante bibliographie dans laquelle figure, entre autres, le nom de L. GENEAU DE LAMARLIÈRE (cf. infra).

Ultérieurement, P. BULTEZ *et al.* (1958) puis J.-M. GÉHU (1962) confirmeront l'implantation de *C. maritimum* sur les falaises du Boulonnais, alors qu'il se raréfie très fortement sur les côtes sableuses de la mer du Nord ; TOUSSAINT *et al.* (2008) notent que « sa présence est sporadique sur les digues et jetées portuaires de Calais et de Dunkerque ; observé sur la plage de Sangatte ». En ce qui concerne le littoral belge, il est indiqué dans la Nouvelle flore de la Belgique, du G.D. de Luxembourg, du Nord de la France... (5ème édition 2004) : « espèce découverte en Belgique en 1985. Sa persistance y est incertaine ».

Mais, entre les falaises crayeuses de Haute-Normandie et les rivages du département du Pas-de-Calais, s'étend le littoral picard où la présence de la Criste marine n'avait pas signalée jusqu'à une date assez récente, comme le révèle une recherche bibliographique aussi complète que possible.

La présence de *C. maritimum* sur le littoral picard

Le suivi de la présence ou de l'absence de *C. maritimum* sur le littoral picard amène à répartir les observations effectuées par les botanistes en trois catégories :

- les auteurs qui ne citent pas *C. maritimum* ou qui s'étonnent de son absence ;
- les observations initiales ;
- l'état actuel de sa présence.

A/ Les auteurs n'ayant pas cité *C. maritimum*

J.-A. BOUCHER est le premier botaniste régional ayant signalé ses découvertes ; en l'an XI (1803), il fait paraître l'*Extrait de la flore d'Abbeville*. Cinquante ans plus tard, est édité *Le Catalogue des espèces vasculaires... du département de la Somme* d'ÉLOY DE VICQ et Blondin DE BRUTELETTE (1865), suivi, en 1883, de la *Flore de la Somme* (par ÉLOY DE VICQ seul). E. GONSE prend la suite de ces auteurs et il réalise deux Suppléments à la flore de la Somme (parus en 1888 et en 1907) ; le nom de la Criste marine ne figure dans aucun de ces ouvrages.

Concomitamment, paraissent plusieurs comptes rendus d'excursions ou des guides rédigés de façon à piloter avec sûreté les naturalistes amateurs dans les sites les plus remarquables du littoral picard. Mentionnons les notes floristiques et/ou les fascicules réalisés par L. ÉLOY DE VICQ (1876), E. GONSE (1888), P. DUBOIS (1890-1891) et O. CAUSSIN (1907) ; aucune trace de la Criste marine n'apparaît... H. DE VARIGNY (1911) souligne, à juste titre, la fragilité du cordon de galets entre Onival et Cayeux, mais il ne cite aucune des espèces qui colonisent les levées de galets.

Auteur du « *Lexique français-picard des noms de plantes* », M. BON (1985) ne cite pas de nom vernaculaire pour la Criste marine ; cette lacune est significative et révèle que la plante n'était pas présente sur le littoral.

Une place à part revient à L. ÉLOY DE VICQ qui, à deux reprises, s'est étonné de l'absence de *C. maritimum* sur le littoral picard, tout d'abord dans « *La Flore du département de la Somme* » (1883) où il indique « avoir observé à Étaples, dans des sables maritimes, au bord de la Canche plusieurs touffes de *C. maritimum*... une nouvelle localité a été découverte sur les falaises entre Boulogne et le cap Griz-Nez ; on peut donc supposer qu'elle était spontanée à Étaples, peut-être se rencontrera-t-elle un jour sur notre littoral », ensuite dans une publication posthume (1887), intitulée « *Phanérogames des départements du Nord et du Pas-de-Calais qui n'ont pas été observées dans celui de la Somme* » mais, précisait-il, « elles peuvent cependant s'y rencontrer ». Il faudra cependant attendre environ soixante-dix ans pour que ce souhait se réalise...

En effet, entre les premières années de la deuxième décennie du 20^{me} siècle et les années 1950-1960, se situe une période au cours de laquelle les prospections des botanistes ont incontestablement ralenti ; dans le bulletin de la Société Linnéenne amiénoise, un seul article concerne le littoral ; si le recul de *L. maritimus* est souligné, par contre *C. maritimum* n'est pas cité (ANONYME, 1931). Le lourd impact de la guerre de 1914-1918 sur les paysages, suivi vingt ans plus tard par l'occupation allemande, en sont vraisemblablement les responsables ; étant particulièrement concerné (avec la création du mur de l'Atlantique, l'édification de nombreux « bunkers » et le minage des dunes...), le littoral n'était plus guère accessible et, par prudence, on ne s'y aventurait pas...

Originaire du Beauvaisis, le Pr L. GUYOT a enseigné la botanique à l'École nationale d'Agriculture de Grignon.

Auteur de plusieurs ouvrages (parus dans la collection Que sais-je ?), il décrit dans les années 1930 la flore et la végétation du littoral de la Picardie ; simplement dactylographié, ce document n'a connu qu'une diffusion très restreinte et je n'ai pu le « localiser » ni à la bibliothèque centrale du Muséum, ni à celle de l'Institut Agro-Paris-Tech. Il aurait été intéressant de vérifier si L. GUYOT avait pu noter la présence de *C. maritimum* sur les levées de galets de Cayeux.

B/ Les premières observations

C'est en septembre 1958, lors d'une excursion sur le littoral d'un groupe de botanistes à la fois amiénois et lillois que la présence de la Criste marine fut mentionnée pour la première fois dans le département de la Somme. P. BULTEZ en fut « l'inventeur » ! (BULTEZ, DUPONTREUÉ & GÉHU, 1958) ; une unique touffe avait été repérée dans les dunes de Fort-Mahon. Cette information fut confirmée dès l'année suivante par G. DUPONTREUÉ (1959) puis par J.-M. GÉHU (1960) qui avait observé *C. maritimum* à Brighton (au nord de Cayeux) « sur des galets colmatés d'éléments fins » ; il s'agit de « la deuxième observation dans le département de la Somme » alors qu'à la même époque *C. maritimum* « est en extension sur le littoral boulonnais » ajoute-t-il en 1962.

Par contre, lors d'une excursion des membres de la Société linnéenne, le 26 juin 1960, la présence de *C. maritimum* n'est pas mentionnée sur les bancs de galets qui s'étendent au sud de Cayeux, vers le Hâble d'Ault (DUPONTREUÉ, DE BLANGERMONT et BON, 1960).

Lors du passage de la Société internationale de Phytosociologie dans le site de Cayeux, J.-M. GÉHU (1963) note simplement la présence de *C. maritimum* « aux côtés de *Crambe maritima* sur les bancs de galets de Cayeux ». M. BON (1964) le rappellera brièvement, peu après dans une note floristique.

Dans les années qui suivirent, plusieurs botanistes et phytosociologues eurent l'occasion de parcourir le littoral picard ; *C. maritimum* ne devait pas y abonder car il ne retient pas l'attention de G. CLAUS et M. BON (1969) auteur d'une « *Présentation du littoral picard* » qui ne le citent pas. De même, relatant une « *Excursion dans les Bas-Champs picards* », un botaniste belge C. VAN DEN BERGHEN (1969) n'évoque pas non plus sa présence dans le site de Cayeux.

Inversement, REGRAIN *et al.* (1979) indiquent que « les plus beaux peuplements de *C. maritimum* s'observent sur les levées de galets internes », alors que le nom de cette espèce n'est pas mentionné dans la relation de la visite, en juillet 1985, des membres de la S.B.F. dans le site de Cayeux ; il est vrai que le secteur parcouru se situait au sud de l'agglomération (à proximité du sémaphore) et non pas au niveau de La Mollière où la Criste marine est surtout présente (WATTEZ, 1985).

C/ La situation actuelle

Alors que la Gesse maritime (*Lathyrus japonicus*) s'est éteinte dans le site des Bas-Champs de Cayeux (AYMONIN et WATTEZ, 1980), la Criste marine y est désormais bien implantée. Lors des excursions botaniques régulièrement organisées dans ce site réputé, il n'est pas nécessaire d'inciter les participants à la rechercher car on la rencontre dès que l'on parcourt les levées de galets internes ; bien qu'infiniment plus discrète que *Crambe maritima* dont les touffes vigoureuses colonisent les levées de galets proches de la mer, *C. maritimum* fait désormais partie de la flore spécialisée du littoral cayolais. À titre d'exemple, mentionnons ce qu'écrivent J.-R. WATTEZ et J.-M. GÉHU (1988) : « *C. maritimum*, non signalé au 19^{ème} siècle, s'est bien implanté et constitue des peuplements importants ». À ce jour, il apparaît toutefois que cette Apiacée soit plus fréquente au nord de Cayeux, vers Le Hourdel qu'au sud de l'agglomération, vers Onival.

J.-C. HAUGUEL et B. TOUSSAINT (2010) ont suivi et décrit l'évolution de la végétation (pendant une dizaine d'années) entre Cayeux et Le Hourdel ; ils mentionnent la présence d'une « petite population » de *C. maritimum* mais, ajoutent-ils, « elle a sensiblement augmenté ».

Les phytosociologues (en particulier J.-M. GÉHU) qui se sont intéressés aux phytocénoses littorales ont décrit plusieurs associations intégrant la Criste marine. Sans réaliser un recensement exhaustif de celles-ci, il est possible de mentionner quelques travaux dans lesquels *C. maritimum* a été pris en compte.

Auteurs du Prodrôme des Végétations de France, BARDAT *et al.* (2004) mentionnent deux grandes unités phytosociologiques que *C. maritimum* contribue à définir :

- l'ordre du *Crithmo maritimi* - *Armerietalia maritimae* Géhu 1973 regroupant « les pelouses pionnières plus ou moins chasmophytiques, aérohalines et mésophiles des falaises littorales atlantiques » ;

- la classe des *Crithmo maritimi* - *Staticetea* Br.-Bl. & Nègre 1952 rassemblant les groupements de « chasmophytes pionniers, aérohalins des falaises maritimes » et l'ordre du *Crithmo maritimi* - *Staticetalia* Molinier 1934 dans lequel prend place l'alliance du *Crithmo maritimi* - *Limonion binervosi* Géhu & Géhu-Franck 1997; les communautés atlantiques sont regroupées dans cette dernière et celles de Cayeux devrait y trouver une place. Récemment J.-M. GÉHU (2006) recensait quatorze grandes unités phytosociologiques dans lesquelles figurait le nom de la Criste marine.

Bien que pratiquant une méthodologie différente, P. JULVE (1993) cite la classe des *Crithmo maritimi* - *Limonietea pseudominuti* Br.-Bl.1947 ; dans l'alliance du *Crithmo* - *Limonion* Molinier 1934 prennent place six associations, dans le nom desquelles *C. maritimum* intervient.

À la suite de J.-M. GÉHU, B. DELAPORTE (1980) avait décrit dans le site de Cayeux un groupement à *Crambe maritima* et *C. maritimum* colonisant les levées de galets « dans des endroits abrités des vents dominants ou en exposition chaude », à propos duquel J.-M. GÉHU (2006) écrira ultérieurement « la question est de savoir si le groupement à *Crambe* de Cayeux... évoluera vers un *Crithmo* - *Crambetum* authentique ».

De même, l'implantation de la végétation à Criste marine et Chou marin (*Crithmo maritimi* - *Crambetum maritimae* (Géhu 1960) Géhu 1969) est soigneusement décrite dans le « *Guide des végétations littorales du nord de la France* » (DUHAMEL, FARVAQUES & al. 2017).

Peu auparavant, BIORET *et al.* (2015) avaient décrit « *Les végétations chomophytiques à C. maritimum des falaises littorales armoricaine s* » ; les deux associations concernées « colonisent des roches recouvertes de débris végétaux ou d'une pellicule de substrat » (selon GÉHU, 2006).

Sur les falaises, les vieux murs exposés aux embruns des côtes armoricaines, J.-M. GÉHU (2005) a décrit une communauté végétale associant la Criste marine avec une plante horticole échappée de culture, le Sénéçon cinéraire (*Senecio cinerarius*) sous le nom de *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae*. Par contre, sur les falaises d'Ault et de Mers (qui sont proches et dominent la partie sud des Bas-Champs de Cayeux), *Senecio cineraria* est associé avec *Brassica oleracea* ; *C. maritimum* ne figure pas sur le tableau de végétation décrivant le *Brassicico oleraceae* - *Senecionetum cinerariae* (Géhu 2006).

Ces informations révèlent l'importance que revêt la Criste marine aux yeux des phytosociologues qui étudient plus particulièrement la végétation littorale.

Appendice

Responsable des collections de botanique, M.-G. FLAMENT m'a obligeamment renseigné sur les échantillons de *C. maritimum* conservés dans l'Herbier de Phanérogames (récemment reclassé et informatisé) du Muséum de Paris et je l'en remercie très vivement. 178 spécimens figurent dans les collections ; les récoltes pouvant nous concerner ont été effectuées :

- dans les dunes d'Étaples, le 22/09/1852 par BLONDIN DE BRUTELETTE ;
- sur les falaises proches de Boulogne, au Cran Barbier, le 04/09/1877, par F. DEBRAY (deux planches d'herbier distinctes) ;
- près du cap Gris-Nez, au Cran aux œufs, le 05/09/1876, par F. DEBRAY également.

G. FLAMENT indique qu'«il n'a pas trouvé le moindre spécimen en ce qui concerne le littoral de la Somme». Il s'avère par conséquent que l'observation initiale de *C. maritimum* sur le littoral picard remonte bien au mois de septembre 1958.

Pour conclure

On est en droit de s'étonner de l'absence antérieure de la Criste marine dans les Bas-Champs de Cayeux où les conditions de milieu étaient réunies pour qu'elle puisse s'implanter. Sa découverte relativement récente et son incontestable extension amènent à envisager l'influence de changements climatiques, en particulier le radoucissement (très, voire trop souvent... évoqué) pour expliquer l'implantation d'un taxon de répartition méridionale, parfois rangé parmi les méditerranéo-atlantiques (mais, ce n'était pas l'avis de P. DUPONT, 1962).

J.-M. GÉHU (1992) écrit que certains végétaux révèlent « des changements même légers des biotopes maritimes et du climat littoral » ; il souligne la migration d'espèces vers la Manche orientale, tels *Polygonum maritimum*, *Crambe maritima* et *C. maritimum* ainsi que « de véritables glissements synchorologiques d'ouest en est de plusieurs communautés ». De surcroît, les enrochements disposés depuis peu, en contrebas des dunes littorales, afin de protéger celles-ci des «assauts» répétés de la mer ont également facilité l'implantation sur le littoral de la Picardie d'une plante essentiellement saxicole mais, parfois arénicole, comme la Criste marine.

Remarques

Rapportons ce qui figure dans le Guide des Plantes sauvages (READERS'DIGEST, 1987) : « Shakespeare dans le roi Lear fait allusion à ceux qui gagnaient dangereusement leur vie en récoltant le crithme sur les falaises maritimes escarpées... c'était un légume populaire ; ses feuilles charnues et ses tiges étaient consommées à la manière des asperges ». L. GENEAU DE LAMARLIÈRE (cité par BOULY DE LESDAIN) indique que « *C. maritimum*... paraît se répandre de plus en plus le long de la falaise (du cap Gris-Nez). Les habitants de ce pays commencent à s'en servir comme condiment, confit dans du vinaigre, mais on a soin d'en propager les graines dans les rochers de la falaise ». De même, T. DENOYELLE (1995) évoque la récolte de la Criste marine au cap de Carteret par Hermangarde, héroïne d'un roman de BARBEY D'AUREVILLY « Une vieille maîtresse ». De nos jours encore, certaines personnes la consomment comme les salicornes.

L. BEZANGER *et al.* (1975) indiquent prudemment que *C. maritimum* passe pour diurétique et que l'on peut utiliser « à ce seul titre ». M. PIERRE (2017) confirme qu'il est possible de l'employer contre la rétention d'eau, la cellulite, et les chevilles enflées.

La Criste marine a fait l'objet récemment d'une mise au point de F. & M. MARY parue dans La Garance Voyageuse (2016) ; les données suivantes en proviennent :

- elle « constitue en certains endroits de grandes populations très denses » ;
- « liègeses et très légères, ses graines sont aisément dispersées par le vent (anémochorie)...elles peuvent aussi flotter ; aussi, les courants côtiers assurent-ils également sa dissémination (thalassochorie) ».

Les usages de la Criste marine sont envisagés par les auteurs qui considèrent cette Apiacée comme « une plante médicinale remarquable » dont les propriétés diurétiques sont recherchées pour soigner l'hydropisie, la goutte ; on l'emploie également en cosmétologie. Autrefois, les navigateurs « au long cours » consommaient la Criste marine afin de lutter contre le scorbut.

Note (1) Concernant la répartition de *C. maritimum*, il est indiqué dans Flora Europaea (TUTIN & HEYWOOD, 1990) : « maritime rocks, rarely on sand or shingle. Atlantic coasts of Europe. North-West to Scotland. Mediterranean and Black sea coast ».

Bibliographie

- ANONYME, 1931 - Note sur la flore du littoral picard. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. n°423. p. 122-125.
- AYMONIN G. & WATTEZ J.-R., 1980 - Histoire de la présence de la gesse maritime *Lathyrus japonicus* sur les côtes françaises. *C.R. 105ème congrès Soc. Sav. Caen Sciences*. 3. pp. 275-287.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Museum nat. Hist. Nat. Paris. 171 p. (*Patrimoines naturels* 61).
- BEZANGER L., PINKAS M. & TORCK M., 1975 - Les plantes dans la thérapeutique moderne. Maloine éd. 529 p. (p. 186).
- BIORET F., DEMARTINI C., GEHU J.M. & GLEMAREC E. 2015. Les végétations chomophytiques à *C.maritimum* des falaises littorales armoricaines. *Bull. Soc. Bota. Centre-Ouest*. t.46. p. 239-243.
- BON M., 1964 - Notes floristiques pour le sud du Marquenterre. *Bull. Soc. Bota Nord France*. t.17. pp. 213-228.
- BON M., 1985 - Lexique français-picard des noms de plantes. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. t.5. pp.71-85.
- BOULAY N., 1879 - Révision de la flore des départements du Nord de la France. 2ème fascicule. Lille-Quarré. Paris-Savy. 43 p. (p. 12).
- BOULY DE LESDAIN N., 1910 - Limite septentrionale de *C. maritimum*. *Feuilles des Jeunes Naturalistes*. n°478. p. 163-164.

- BOUCHER J.A.G., 1803. an XI - Extrait de la flore d'Abbeville. Fuchs éd. Paris. 108 p.
- BUCHET J., HOUSSET P. & *al.*, 2015 - Atlas de la flore sauvage de Haute-Normandie. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 695 p. (p. 130).
- BULTEZ P., DUPONTREUE G. & GÉHU J.-M., 1968 - *Crithmum maritimum* sur les côtes du nord de la France. *Bull. Soc. Bota. Nord France*. t.11. pp. 176-178.
- CAUSSIN O., 1907 - Flore descriptive du littoral picard. Bonvalot-Jouve éd. 110 p.
- CLAUS G. & BON M., 1969 - Le littoral picard. Géologie et Flore. *Revue Féd. fr. Soc. Sc. Nat.* t.8. n°36. pp. 85-98.
- DELAPORTE B., 1980 - Végétation littorale de Cayeux-sur-mer. Mémoire DEA Conservation de la nature. Lille. 104 p.
- DELVOSALLE L., 2010 - Atlas Floristique IFFB. Ptéridophytes et Spermatophytes. t.II. carte 453.
- DENOYELLE T., GAVERIAUX J.-P. & LAUNE P., 1995 - Quelques zones du littoral ouest (du Cotentin). *Bull. Soc. Bot. Nord France*. v.48 (4). pp. 23-26.
- DUBOIS P., 1890-1891 - Quelques localités nouvelles de la flore du Marquenterre. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. n°22. p. 180-184. ; n°223. pp. 196-200.
- DUHAMEL F., FARVACQUES C. & *al.*, 2017 - Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 704 p.
- DUPONT P., 1962 - La flore atlantique européenne. Toulouse. Fac. Sciences. v.1. 414 p.
- DUPONT P., 1990 - Atlas partiel de la flore de France. *Coll. Patrimoines naturels n°3*. Museum National d'Histoire Naturelle. Paris. Planche 148.
- DUPONTREUÉ G., 1959 - Nouvelles notes pour la flore du nord de la France. *Bull. Féd. Fr. Soc. Sc. Nat.* n°17 : 25-27.
- DUPONTREUÉ G., DE BLANGERMONT C. & BON M., 1960 - Excursion botanique du 26 juin 1960. *Bull. Féd. fr. Soc. Sc. Nat.* n°24. pp. 88-90
- ELOY DE VICQ L. & BLONDIN DE BRUTELETTE, 1865 - Catalogue des espèces vasculaires ... du département de la Somme. Sueur & Savy éd. 318 p.
- ELOY DE VICQ L., 1876 - De la végétation sur le littoral de la Somme. Guide des herborisations. Paris. Savy. Abbeville Paillart. 124 p.
- ELOY DE VICQ L., 1883 - Flore du département de la Somme. Paillart éd. 565 p. (p. 175).
- ELOY DE VICQ L., 1887 - Plantes Phanérogames des départements du Pas-de-Calais et du Nord qui n'ont pas été observées dans celui de la Somme. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. t.8. n°177. pp. 232-239.
- GÉHU J.-M., 1960 - La végétation des levées de galets du littoral français de la Manche. *Bull. Soc. Bot. Nord France*. t. 13. pp. 141-152.
- GÉHU J.-M., 1962 - Quelques plantes intéressantes pour le nord de la France trouvées en 1961. *Bull. Soc. Bot. Nord France*. t.15. pp. 15-21.
- GÉHU J.-M., 1963 - L'excursion dans le Nord-Ouest de la France de la Société Internationale de Phytosociologie. *Végétatio*. t.12. pp.1-95.
- GÉHU J.-M., 1992 - Un exemple de glissement synchorologique d'ouest en est et d'enrichissement floristique sur le littoral boulonnais sous l'effet présumé dit de serre. *Coll. Phyto*. 18. *Phytosociologie littorale et Taxonomie* : 145-151.
- GÉHU J.-M., 2005 - Sur quelques associations sublittorales de la classe des *Parietarietea*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*. t.36. pp.221-232.
- GÉHU J.-M., 2006 - Sur le groupement néophytique à *Brassica oleracea* et *Senecio cineraria* des falaises picardes. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*. t.24. pp.38-39.
- GÉHU J.-M., 2006 - Dictionnaire de sociologie et de synécologie végétale. Cramer éd. 899 p.
- GÉHU J.-M. & WATTEZ J.-R., 2006 - L'excursion de la Société Linnéenne sur le littoral de Cayeux-sur-mer (le 17/09/2006). *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*. t.24. p.176-186.
- GIARD A., 1878 - Le *Crithmum maritimum*. *Revue Soc. France-Belgique*. t.10. pp.266-268.
- GONSE E., 1888 - Florules de Sailly-Bray, d'Hautebut et du Hable d'Ault. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. t. 9. n° 198. pp. 181-188.
- GONSE E., 1888 & 1907 - Suppléments à la flore de la Somme. in *Mémoires. Soc. Linn. Nord France*. t.7. pp.5-64 ; t.8. pp.1-90.
- GONSE E., 1907 - Excursions botaniques sur le littoral de la Somme. *Soc. Linn. Nord France*. t. 18. n°376. pp. 319-330.
- HAUGUEL J.C. & TOUSSAINT B., 2010 - Les cordons de galets de Cayeux-sur-mer (Somme, France) : évolution récente de la flore et de la végétation. *A.B.G. Soc. Bota. France*. v.157 (1). pp.151-170.
- JULVE P., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia* n°140. 160 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L. DUVIGNEAUD J. & *al.*, 2004 - Nouvelle flore de la Belgique, du G.D. de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines. 5ème éd. Patrimoine du Jardin Botanique national de Belgique. 1167 p. (p. 506).
- LIGER J., 1956 - Aperçu sur la végétation des falaises littorales du Pays-de-Caux. *Revue Soc. Sav. Haute-Normandie. Sciences* n°1. pp. 37-69.
- MARY M. & MARY F., 2016 - La criste marine. Une halophile qui brave les embruns. *La Garance Voyageuse*. n°114. pp. 38-42.

- MASCLEF A., 1886 - Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département du Pas-de-Calais. Sueur & Savy éd. 214 p. (p. 62).
- PIERRE M., 2017 - La bible des plantes qui soignent. éd. Chêne. 669 p. (p. 141).
- READER'S DIGEST, 1987 - Guide des Plantes sauvages. Edité par Sélection du Reader's Digest. 1987. 416 p. (p. 367).
- REDURON J.P., 2007 - Ombellifères de France. t.2. *Bull. Soc. Bota. Centre-Ouest*. N° spécial. pp. 936-946.
- REGRAIN R., VIGNON F. & WATTEZ J.R., 1979 - Un secteur côtier d'intérêt scientifique particulier : les Bas-Champs de Cayeux. *Publications du CNEXO. Actes coll. n°9. Côtes atlantiques d'Europe*. pp. 165-176.
- TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F. 2008 - Flore de la Flandre française. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 551 p. (p. 110).
- TUTIN T. & HEYWOOD V., 1990 - Flora Europaea. v2. p. 333.
- VARIGNY H. de, 1911 - Les Bas-Champs de Cayeux et les galets de Mers. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*. n°404. pp. 372-376.
- WATTEZ J.R., 1985 - Relation de l'excursion de la Société Botanique de France en Picardie (30 juin-8 juillet 1985). *Bull. Soc. Linn. Nord France*. t.5. pp. 8-16.
- WATTEZ J.R. & GÉHU J.M., 1988 - Compte-rendu détaillé de l'excursion des 19 et 20 septembre 1987 sur le littoral picard. *Bull. Soc. Linn. Nord France*. t.6. pp. 50-68.

Le bel ensemble des levées de galets qui s'étend depuis Onival jusqu'à la pointe du Hourdel a fait l'objet de plusieurs rapports, rédigés à des fins protectionnistes, par les botanistes du Conservatoire Botanique national de Bailleul.



Crithmum maritimum. Clichés J.-R. WATTEZ.

Découverte de *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* (Syme) Druce en forêt de Compiègne (Oise)

Alain POITOU¹, Françoise WARNET²

¹ : 15 rue Notre-Dame-de-Bon-Secours, 60200 COMPIÈGNE

² : 25 rue du Moulin, 80160 THOIX

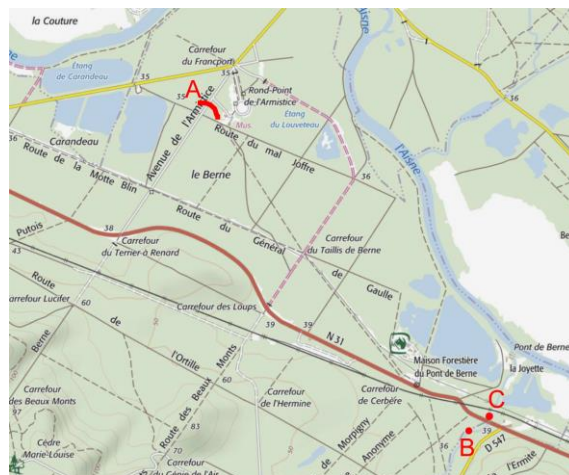
Localisation en forêt de Compiègne (Oise)

Le 9 décembre 2015, au cours d'une prospection en forêt de Compiègne, nous découvrons au bord d'un ruisseau (**station A**) de nombreuses touffes (80) de Canche cespiteuse dont les épillets étaient vivipares.

Nous sommes revenus le 23 décembre 2015 pour préciser l'importance de la station : celle-ci s'étend le long du ruisseau, sur la rive nord, des deux côtés de la route de l'Armistice (le ruisseau, non mentionné sur la carte IGN ci-contre, traverse la route), sur 150 mètres (mesure au GPS à 3 m près).

Le 19 octobre 2017, lors d'une nouvelle prospection en forêt de Compiègne, nous avons eu la surprise de découvrir une autre station de *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* (Syme) Druce (**station B**), elle aussi près d'un ruisseau mais en pleine lumière, en bordure d'un chemin au sud de la N31. Il n'y avait que quelques touffes. Nous avons prospecté les environs et retrouvé quelques pieds (**station C**) en bordure du même ruisseau, au nord de la N31, à 155 mètres de la précédente (mesure au GPS à 3 m près).

La distance entre la station **A** et les stations **B+C** est de 2,1 km environ.



Les stations **A** et **C** sont sur la commune de Compiègne (60) et la station **B** sur la commune de Vieux-Moulin (60). Toutes trois se situent, géologiquement, sur les alluvions modernes de la vallée de l'Aisne.

Taxinomie

Nous avons « consulté » le taxon *Deschampsia cespitosa* dans les flores classiques :

- COSTE (1937) ne mentionne pas d'épillets vivipares, ni JOVET et VILMORIN (1979), ni LAMBINON, VERLOOVE et coll. (2012).
- FOURNIER (1977) indique à propos des épillets et entre parenthèses : « *rare*¹ vivipares ».
- GUINOCHET et VILMORIN (1978) notent aussi : « *rarement vivipares* » à propos des épillets mais dans le taxon *Deschampsia cespitosa* var. *cespitosa*.
- BONNIER (1990) mentionne en fin de description et entre parenthèses : « *On a souvent observé des pieds de cette espèce présentant de petites pousses feuillées à la place des fleurs* » sans attribuer de nom particulier.
- TISON & DE FOUCAULT (2014) font mention d'épillets vivipares sur la Canche sous le nom : *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* (Syme) Druce.

Phytosociologie

Le 23 décembre 2015 nous avons réalisé le relevé suivant :

Nomenclature : LAMBINON & VERLOOVE (2012), sauf *Deschampsia cespitosa* subsp. *pseudalpina* var. *pseudalpina* : TISON & DE FOUCAULT (2014).

Forêt en bord de ruisseau, sur sol humide. Surface : 50 m².

Recouvrement : arbres 90 % ; arbustes : 2 % ; herbacées : 50 % ; bryophytes (non relevées) : 1 %.

Arbre (recouvrement : 90%) :

Carpinus betulus 5

Arbuste (recouvrement : 2%) :

Ligustrum vulgare 1

Herbacées (recouvrement : 50%) :

Deschampsia cespitosa subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* 2

Carex pendula 2

Rubus section *Corylifolii* 2

Brachypodium sylvaticum 2

Stachys sylvatica 2

Geum urbanum 1

Epipactis helleborine 1

Hedera helix +

Ligustrum vulgare r

Cornus sanguinea r

Filipendula ulmaria r

Bryophytes (recouvrement : 1%) : non relevés.

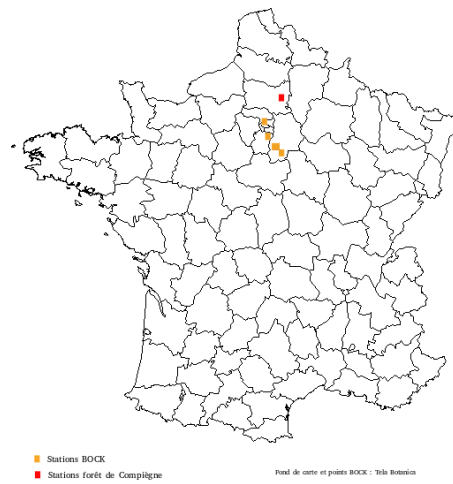
Répartition en France

Sur le site Tela Botanica (www.telabotanica.org), les points connus en France d'après BOCK (s.d.) sont les suivants (carte ci-contre) :

- Draveil (91) le 2/12/2007 ;
- Saint-Ouen (93) le 13/9/2008 ;
- Avon (77) le 5/10/1983 ;
- Fontainebleau (77) le 4/9/2010 ;
- Moret-sur-Loing (77) le 29/8/2010.

Si l'on ajoute nos stations, les indications se résument à :

- deux stations dans l'Oise ;
- une station dans l'Essonne ;
- une station dans la Seine-Saint-Denis ;
- trois stations dans la Seine-et-Marne.



Mise en culture

Le 9 décembre 2015 nous avons prélevé des échantillons pour mise en culture dans nos deux jardins dont le sol est pour l'un argilo-limoneux, pour l'autre sableux. Nous avons aussi « repiqué » les plantules nées sur les épillets.

Pour les éclats de touffes, nous avons obtenu une floraison en 2016 puis en 2017 avec les épillets vivipares.

Pour les plantules nées sur les épillets et repiquées, nous avons obtenu une première floraison en 2017 avec les épillets vivipares.

Il semble donc que la viviparie soit un caractère bien fixé et nous pensons que le rang variétal est mérité.

Conclusion

La découverte de trois stations de *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* (Syme) Druce en forêt de Compiègne est une nouveauté dans les Hauts-de-France. Connue uniquement dans la région parisienne d'une source unique (BOCK, s.d.), il est possible que cette variété de Canche passe inaperçue et que sa présence soit sous-estimée.

Les mises en culture, soit d'un éclat de touffe, soit de plantules issues des épillets vivipares, sont fertiles et conservent le caractère de viviparie.

Bibliographie

- BOCK B., s.d. - PhotoFlora : données issues de la Base de données de photos de plantes essentiellement de la flore européenne par Benoît BOCK avec les données de Jean-Luc TASSET, Christophe BODIN, Bernard TILLY...
- BONNIER G., 1990 - La grande flore en couleurs de Gaston Bonnier (réédition en fac-similé). Belin, 1990, p. 1282, taxon n° 3101.
- COSTE H., 1937 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Tome III, p. 587, n° 4047. Albert Blanchard, 1937.
- FOURNIER P., 1977 - Les quatre flores de France, -Texte. Lechevalier, p. 54, n° 244.
- GUINOCHE M. et VILMORIN R. de, 1978 - Flore de France, fascicule 3. Centre National de la Recherche Scientifique, p. 993, n° 2297.
- JOVET P. et VILMORIN R. de, 1979 - Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé H. Coste – Cinquième supplément. Albert Blanchard, 1979.
- LAMBINON J. & VERLOOVE F. (et coll.), 2012 - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), sixième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique. cxxxix + 1198 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, p. 229.

Site internet :

Tela Botanica : www.telabotanica.org

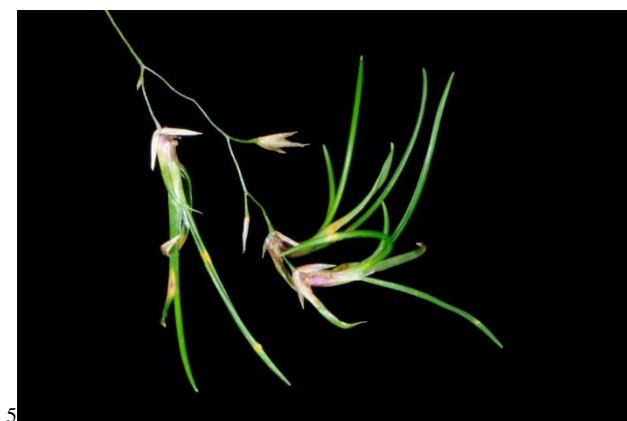
Planche d'illustrations



1- *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* : allure générale. 2- Une panicule.



3- *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* var. *pseudalpina* : une panicule pendante. 4- Plusieurs panicules enchevêtrées.



5- Plantules. Photos Alain POITOU.

Contributions à la connaissance de la bryoflore remarquable du département de l'Aisne

Adrien MESSEAN¹, Timothée PREY², Jean-Michel LECRON³ & Jean-Christophe HAUGUEL³

¹ : Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, Rue des victimes de Comporté,
02000 MERLIEUX-et-FOUQUEROLLES, a.messean@conservatoirepicardie.org

² : 2 rue de Bretteville-Brouay, 14250 THUE-ET-MUE, timprey@hotmail.fr

³ : Conservatoire botanique national de Bailleul, Hameau de Haendries, 59270 BAILLEUL,
jm.lecron@cbnbl.org ; jc.hauguel@cbnbl.org

Introduction

La bryoflore contemporaine du département de l'Aisne est relativement bien connue (comparativement à d'autres départements français) suite aux inventaires réalisés depuis la fin des années 1990 par J.-C. HAUGUEL (CSNP, puis CBNBI). Un travail important sur les connaissances spécifiques à l'échelle de l'ex. région Picardie a été publié au début du 20^{ème} siècle (HAUGUEL, 2002 et 2004). Les inventaires ont progressivement été complétés depuis par T. PREY, J.-C. HAUGUEL, J.-M. LECRON et A. MESSEAN, à la suite de diverses prospections.

Les données relatées ci-dessous sont issues de prospections sur le territoire axonnais réalisées dans le cadre professionnel ou à titre personnel, pour la plupart au cours des années 2014 à 2017. Il s'agit de taxons considérés comme d'intérêt patrimonial sur le territoire des Hauts-de-France, au minimum Rare (R) ou dont les données dans le département de l'Aisne étaient jusqu'alors très peu nombreuses. Ont aussi été adjointes des données d'espèces dont l'originalité en termes de support ou d'écologie mérite d'être soulignée. Il s'agit de localités / stations nouvelles, ou dont la dernière observation in situ date de plus de 10 ans.

Les observations sont classées par région naturelle (synthétisées en : Thiérache, Laonnois, Soissonnais, Valois, Tardenois et Brie du sud de l'Aisne), et sont présentées de la façon suivante pour chaque espèce : nom, commune, lieu-dit, date d'observation, précision de localisation, écologie si nécessaire. Les espèces nouvelles ou redécouvertes pour le département sont suivies de [Ndep] et [Rdep]. La nomenclature et les critères de rareté et menace régionales suivent le nouveau catalogue des Hauts-de-France (HAUGUEL, LECRON et TOUSSAINT [coord.], 2018). Les taxons nouveaux pour la région Hauts-de-France et donc non indiqués dans les catalogues régionaux de Picardie de 2013 et du Nord - Pas-de-Calais de 2015 sont signalés par [Nreg].

L'inventeur de la donnée est précisé entre parenthèse par ses initiales (AM : Adrien MESSEAN, JCH : J.-C. HAUGUEL, TP : Timothée PREY, JML : Jean-Michel LECRON). Le numéro de récolte en herbier personnel est éventuellement indiqué à la suite des initiales. Lorsque la donnée est issue d'un spécimen récolté par un observateur tiers, est précisé son nom suivi entre parenthèses du déterminateur (expl. T. GÉRARD, *id.* AM).

Observations

Thiérache

- *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C.Chen [PC / LC]
 - Grandrieux, prairie sous le Bochet, 04/08/2017 (AM). Sur racines d'Aulnes recouvertes d'une fine couche de limons, pied de berge, ripisylve de la rivière Serre. Écologie peu commune pour cette espèce, néanmoins citée dans certaines flores.
- *Bryum klinggraeffii* Schimp. [AR ? / LC]
 - Any-Martin-Rieux, Moulin-Fontaine, 30/07/2014 (AM). Sur berges argileuses d'une mare récemment créée, en bord du Petit Gland.

- *Dialytrichia mucronata* (Brid.) Broth. [R / LC]
 - Grandrieux, prairie sous le Bochet, 04/08/2017 (AM). Sur écorces d'Aulnes recouvertes d'une fine couche de limons, en ripisylve de la rivière Serre. Zone soumise aux crues régulières de la rivière.
 - Mont d'Origny, en contrebas de la falaise Bloucard, 30/03/2017 (JCH). Sur un Aulne en bordure de l'Oise, dans la zone inondable.
- *Dicranodontium denudatum* (Brid.) E.Britton [E / NT]
 - Watigny, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Grand Riaux, 31/10/2016 (JML 2016/683).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, 10/12/2016 (JML 2016/735a).
- *Fissidens celticus* Paton [RR ? / LC] [Ndep]
 - Watigny, vallée du ruisseau des Mal Assises, 10/12/2016 (JML 2016/741). Berge terreuse de ruisseau. Ce petit Fissident a été découvert en Forêt de Saint-Michel il y a quelques années (SOTIAUX & VANDERPOORTEN, 2015).
- *Fontinalis squamosa* Hedw. [E / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/649).
- *Frullania tamarisci* (L.) Dumort. [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 26/11/2016 (JML 2016/715).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, laie de Gratte-Pierre, 10/12/2016 (JML 2016/739).
- *Heterocladium heteropterum* (Brid.) Schimp. [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/650), 29/10/2016 (JML 2016/670).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 26/11/2016 (JML 2016/710).
- *Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. [E / VU]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 26/11/2016 (JML 2016/713), 10/12/2016 (JML 2016/737b).
 - Watigny, vallée du Ruisseau des Mal Assises, 10/12/2016 (JML 2016/740).
 - Watigny, vallée de l'Artoise, 01/04/2017 (JML 2017/126).
 - Hirson, Bois du Catelet, 30/04/2017 (JML 2017/264).
- *Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 29/10/2016 (JML 2016/666).
 - Hirson, Bois du Catelet, 30/04/2017 (JML 2017/266).
- *Hycomium armoricum* (Brid.) Wijk & Margad. [E / VU] [Ndep] ; [Nreg]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/654), 29/10/2016 (JML 2016/661 et 664), 30/04/2017 (JML 2017/261). Cette découverte d'un taxon nouveau pour les Hauts-de-France a fait l'objet d'une publication spécifique (LECRON, 2016).
- *Lophozia silvicola* H.Buch [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/653 et 656b).
- *Mnium marginatum* (Dicks.) P.Beauv. [RR / LC]
 - Neuve-Maison, Vallée de l'Oise en amont du Pont du Foe, 10/12/2016 (JML 2016/745).
 - Hirson, Bois du Catelet, berge de l'Oise, 30/04/2017 (JML 2017/263).
- *Neoorthocaulis attenuatus* (Mart.) L.Söderstr., De Roo & Hedd. (= *Barbilophozia attenuata* (Mart.) Loeske) [RR / NT]

- Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/651b).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 26/11/2016 (JML 2016/714).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, 10/12/2016 (JML 2016/735b).
 - Hirson, site des rochers d'escalade au nord du Pas Bayard, 10/12/2016 (JML 2016/750c).
 - Watigny, vallée de l'Artoise, 01/04/2017 (JML 2017/128).
- *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra [R / LC]
 - Les Autels, La Barre, 04/08/2017 (AM). Marais de pente avec suintement carbonaté. Deuxième station de l'espèce pour la Thiérache, après celle d'Any-Martin-Rieux.
 - *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp. [R ? / DD]
 - Any-Martin-Rieux, Moulin-Fontaine, 30/07/2014 (AM). Sur berges argileuses d'une mare récemment créée, en bord du Petit-Gland.
 - *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop. [E / VU]
 - Neuve-Maison, Vallée de l'Oise en amont du Pont du Foe, 10/12/2016 (JML 2016/748a et 748b).
 - *Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. [E / NT]
 - Neuve-Maison, Vallée de l'Oise en amont du Pont du Foe, 10/12/2016 (JML 2016/747).
 - Hirson, Forêt particulière d'Hirson, Vallée de l'Oise, 17/12/2016 (JML 2016/756 et 757).
 - Hirson, Bois du Catelet, berge de l'Oise, 30/04/2017 (JML 2017/265).
 - *Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013 (= *Bryum moravicum* Podp.) [R ? / DD]
 - Mont d'Origny, en contrebas de la falaise Bloucard, 30/03/2017 (JCH). Sur un Frêne en bordure de l'Oise.
 - *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. (= *Codriophorus acicularis* (Hedw.) P. Beauv.) [E / VU]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 29/10/2016 (JML 2016/669).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 19/11/2016 (JML 2016/704b), 26/11/2016 (JML 2016/708 et 711), 10/12/2016 (JML 2016/738).
 - *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. (= *Bucklandiella heterosticha* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra) [E / VU]
 - Hirson, site des rochers d'escalade au nord du Pas Bayard, 20/09/2013 (AM), revu 10/12/2016 (JML 2016/750a).
 - *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Bruch & Schimp. [E / VU]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 19/11/2016 (JML 2016/705). Bas d'une paroi rocheuse en berge de rivière.
 - *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. [R / LC]
 - Watigny, Forêt Domaniale de Saint-Michel, La Neuville, 10/12/2016 (JML 2016/743).
 - *Rhytidium rugosum* (Ehrh. ex Hedw.) Kindb. [R / LC]
 - Le Thuel, berme de la RD594 à l'est du bourg, 03/06/2015 (TP).
 - *Riccardia multifida* (L.) Gray [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 10/12/2016 (JML 2016/736).
 - *Scapania undulata* (L.) Dumort. [RR / NT]
 - Mondrepuis, Bois du Hauty, 09/07/2015 (JML 2015/184).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 29/10/2016 (JML 2016/668).

- *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp. [E, VU]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/655), 29/10/2016 (JML 2016/662, 663 et 667).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 19/11/2016 (JML 2016/704a).
 - Hirson, Forêt particulière d'Hirson, Vallée de l'Oise, 10/12/2016 (JML 2016/753).
 - Hirson, cascade de Blangy, 23/09/2017 (AM). Sur paroi schisteuse en atmosphère humide, périodiquement inondée, au niveau de la cascade.
- *Sciuro-hypnum plumosum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen [RR / NT]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Grand Riaux, 29/10/2016 (JML 2016/660).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 30/04/2017 (JML 2017/258).
- *Solenostoma gracillimum* (Sm.) R.M.Schust. (= *Jungermannia gracillima* Sm.) [RR / LC]
 - Watigny, Le Charme Baudet, 01/04/2017 (JML 2017/129).
- *Sphagnum girgensohnii* Russow [E / VU]
 - Watigny, La Réserve, 01/04/2017 (JML 2017/130). En lisière d'une vieille pessière.
- *Sphagnum quinquefarium* (Braithw.) Warnst. [E, NT] [**Ndep**] ; [**Nreg**]
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée du Gland, 13/10/2016 (JML 2016/652 et 656a). Escarpement rocheux.
 - Hirson, Blangy, 24/09/2017 (AM). Suintement en sommet de falaise de schistes, berge orientée nord-est de la vallée de l'Oise, avec *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort.
- *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. [E / NT]
 - Hirson, Forêt particulière d'Hirson, Vallée de l'Oise, 17/12/2016 (JML 2016/754).
 - Saint-Michel, Forêt Domaniale de Saint-Michel, Vallée de l'Artoise, 10/12/2016 (JML 2016/737a).
 - Watigny, vallée du Ruisseau des Mal Assises, 26/11/2016 (JML 2016/716 et 717), 10/12/2016 (JML 2016/742).
 - Watigny, vallée de l'Artoise, 01/04/2017 (JML 2017/127).

Laonnois

- *Astomum crispum* (Hedw.) Hampe [R / LC]
 - Montchâlons, la Rose fontaine, 04/07/2017 (JCH). Tonsure au sein de la pelouse calcicole.
 - Chevreigny, le Mont Abbias, 17/05/2017 (JCH). Sur calcaires lutétiens désagrégés.
- *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp. [R ? / DD]
 - Laval-en-Laonnois, les Glonards, 03/04/2017 (AM). Souches en décomposition au sein d'une lande humide restaurée par déboisement.
- *Calypogeia arguta* Nees & Mont. [R / LC]
 - Versigny, RNN des landes de Versigny, 07/03/2017 (AM). Sur flancs humides de touradons de molinie, dans dépression inondée en hiver.
- *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb [E / NT]
 - Montbavin, marais de Bonnefontaine, 18/09/2014 (AM). Sur souche en décomposition dans la zone de transition boisée d'aulnes entre le marais alcalin et la tourbière acide. À moins de 800 m de la station du marais voisin de Cessières (non recherchée récemment).
 - Laval-en-Laonnois, les Glonards, 03/04/2017 (AM). Sur substrat organique au sein d'une lande humide restaurée par déboisement.
 - Versigny, RNN des landes de Versigny, 07/03/2017 (AM). Sur souches en cours de décomposition au sein d'une lande humide restaurée par étrépage. La localité avait été citée en 1996 (HAUGUEL, 1997).

- *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. [RR / NT]
 - Laval-en-Laonnois, les Glonards, 03/08/2017 (AM). Sol dénudé dans la lande humide restaurée par déboisement.
 - Presles-et-Thierny, Bois de Corneil, 23/08/2017 (N. CARON, *id.* AM). Chemin sur sables humides acides.
- *Dicranum tauricum* Sapjegin [R / LC]
 - Sissonne, camp militaire national, Bois de la Pierre, 12/03/2018 (AM). Sur bois mort de vieux et très gros pins à terre.
- *Fossombronia foveolata* Lindb. [RR / NT]
 - Urcel, Prés de Comporté, 12/08/2017 (N. CARON, *id.* AM). Sur sables tassés, à proximité du site du CEN Picardie. L'espèce avait été découverte non loin à Laval-en-Laonnois (T. GERARD, *id.* AM ; MESSEAN et *al.*, 2015) et est connue de la RNN des Landes de Versigny (HAUGUEL, 1997), MESSEAN & REVE, 2017).
- *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Lindb. [R ? / DD] [Ndep]
 - Laval-en-Laonnois, Les Glonards, 27/08/2017 (N. CARON, *id.* AM). Sur chemin sableux organique frais. Taxon identifié notamment par l'ornementation et la taille de ses spores.
- *Lophocolea minor* Nees [RR / LC]
 - Cerny-en-Laonnois, Gorges Moni, 31/07/2014 (AM). Sur pierre calcaire recouverte d'humus, dépassant à peine le sol.
- *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. [R / LC]
 - Versigny, RNN des landes de Versigny, 15/03/2016 (AM). Tronc mort de peuplier tremble en zone humide.
- *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra [R / LC]
 - Bièvres, Mont de Coupy, 15/03/2014 (AM). Marais de pente sur calcaire exposé sud.
 - Chêret, les Vaux Brésils, 11/02/2017 (T. GERARD, *id.* AM). Marais de pente avec suintement carbonaté.
 - Chêret, la Verte place, 24/09/2015 (JCH). Maçonnerie d'un réservoir recueillant une source carbonatée.
 - Ployart-et-Vaurseine, Fonds Gobain, 24/09/2015 (JCH). Ru incrustant dans le thalweg du versant.
- *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp. [R ? / DD]
 - Corbeny, la Fontaine à Loriot, 24/09/2015 (JCH). Sur sol argileux frais d'un talus en forêt.
- *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. [RR / VU]
 - Festieux, les Hautes Vignelles, 03/04/2017 (AM). Prairie à molinie et bas-marais alcalin avec suintements carbonatés. Secteur restauré par fauche exportatrice.
- *Pohlia lutescens* (Limpr.) H.Lindb. [R ? / DD]
 - Versigny, Ferme Neuve, 17/07/2017 (AM). Sol argilo-sableux humide tassé (passage de vaches).
- *Riccardia multifida* (L.) Gray [RR / NT]
 - Liesse-Notre-Dame, le Marais Nivart, 24/01/2018 (AM). Bas-marais alcalin du *Caricion lasiocarpae*.
 - Parfondru, la Rosière, 26/03/2016 (TP). Clairière au sein des boisements à Sphaignes.
- *Riccia cavernosa* Hoffm. emend. Raddi [RR / LC]
 - Royaucourt, les Pétereaux, 25/06/2015 (T. GERARD, *id.* AM). Sables humides tassés, en fond de carrière d'exploitation de sables, désaffectée.

- Anizy-le-Château, les Prés de la Rivière, 26/05/2015 (AM). Mouillère en culture inondable, bord de l'Ailette.
- *Ricciocarpos natans* (L.) Corda [R / VU]
 - Samoussy, marais de la Glaux et marais de la Coulevre, 09/09/2014 (TP).
 - Liesse-Notre-Dame, fossé le long du grand marais, 10/07/2012 (AM), 27/08/2014 (TP). Fossé aux eaux lenticules et très carbonatées, envasé.
- *Sphaerocarpos texanus* Austin [RR ? / DD]
 - Festieux, le Pré du Taureau, 05/04/2014 (D. FRIMIN, *id.* AM). Culture sur sables inondés en hiver.
 - Chavignon, Manable, 17/04/2014 (T. GERARD, *id.* AM). Ornière sur chemin sableux frais.
- *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs [E / CR] [Rreg]
 - Cessières, Bruyères-de-Rocq, 15/06/2017 (AM). Cette station avait été citée sur le site par STOTT & ROSE en 1971. Aucune donnée sur le site (et dans la région) jusqu'en 2016, où l'espèce a été notée par DE WIT, VAN DEN BROEK et VAN DOORT (comm. pers.) sans localisation précise. Après recherche, deux stations de moins de 100 cm² ont donc été pointées en 2017, dans des gouilles tourbeuses issues d'essouchage (travaux du CEN Picardie).
- *Tortella nitida* (Lindb.) Broth. [E / VU]
 - Cessières, le Mont-des-Veaux, 16/04/2014 (AM). Corniche calcaire du Lutétien, héliophile et thermophile.
- *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. [E / NT]
 - Montaigu, le Bois des Broches, 30/09/2014 (T. GERARD, *id.* AM). Suintement sur talus près d'un marais de pente.
- *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske [RR / NT]
 - Fourdrain, les Longues Tailles, 15/12/2015 (AM). Sur racines de saules cendrés couverts de matière organique, dans une dépression d'eau acide. L'espèce était connue à la fin des années 1990 sur le site voisin de la RNN des landes de Versigny (HAUGUEL, 1997).

Soissonnais

- *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener [E / NT] [Ndep] [Rreg]
 - Montigny-Lengrain, Fontaine Saint-Martin, 13/07/2017 (AM). Sur une partie morte de l'imposant travertin de la Fontaine-Saint-Martin, paroi calcaire semi-ombragée, très poreuse.
- *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. [RR ? / DD]
 - Beaurieux, bois des Coulevres, 13/01/2016 (AM). Bas-marais alcalin du *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi*.
- *Campylium stellatum* (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen [R / LC]
 - Beaurieux, bois des Coulevres, 13/01/2016 (AM). Bas marais alcalin, *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi*.
- *Didymodon ferrugineus* (Schimp. ex Besch.) M.O.Hill [R ? / DD]
 - Vauxrézis, les Roises, 07/10/2015 (JCH). Sur la pierraille calcaire fraîche.
- *Grimmia crinita* Brid. [R ? / DD] [Ndep]
 - Guyencourt, centre bourg, 23/03/2016 (P. AMBLARD et A. MESSEAN). Mur de l'église orienté à l'ouest, sur d'anciens joints à la chaux.
 - Beaurieux, centre bourg, 23/03/2016 (P. AMBLARD et A. MESSEAN). Mur de l'église orienté au sud-est, sur d'anciens joints à la chaux.

- *Grimmia dissimulata* E.Maier [AR ? / LC]
 - Guyencourt, centre bourg, 23/03/2016 (P. AMBLARD et A. MESSEAN). Mur de l'église orienté à l'ouest, sur d'anciens joints à la chaux.
 - Roucy, tombe dans le cimetière, 30/03/2012 (JCH).
- *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson [R / LC]
 - Pasly, Montagne des Hardrets, 17/05/2016 (AM). Falaise de calcaire friable, versant sud de la vallée de l'Aisne.
- *Gymnostomum viridulum* Brid. [RR / LC]
 - Bourg-et-Comin, plateau de Madagascar, 23/03/2016 (P. AMBLARD et A. MESSEAN). Corniche de calcaire du Lutétien, semi-ombragée.
- *Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp. [RR ? / DD]
 - Montigny-Lengrain, Fontaine Saint-Martin, 13/07/2017 (AM). Sur la partie « morte » de l'imposant travertin de la Fontaine Saint-Martin, paroi calcaire semi-ombragée, très poreuse.
 - Roucy, la cascade, 24/09/2015 (JCH). Sur le calcaire du Lutétien, le long du travertin.
- *Lophocolea minor* Nees [RR / LC]
 - Montigny-Lengrain, Fontaine Saint-Martin, 13/07/2017 (AM). Anfractuosités de la paroi calcaire recouvertes d'une fine couche de matière organique.
- *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid. [R / LC]
 - Chacrise, village, 11/03/2018 (AM). Sur tronc de tilleul en bord de la rivière Crise.
- *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra [R / LC]
 - Vaudesson, la Côte des Vallons, 11/03/2014 (AM). Marais de pente avec suintement carbonaté.
 - Vauxaillon, les Aubes Terres, 16/06/2014 (AM) ; 20/03/2017 (AM). Marais de pente avec suintement carbonaté.
 - Vauxaillon, les Pintons, 20/03/2017 (AM). Travertin et marais de pente avec suintement carbonaté.
 - Monthenault, sur le versant Est de la Montagne des grandes vignes, 07/10/2015 (JCH), dans un marais de pente à cascadelles.
 - Ressons-le-Long, lavoir municipal, 03/09/2015 (JCH), sur un petit travertin à l'exutoire du lavoir.
 - Tartiers, fontaine du Grimper, 27/08/2015 (JCH), sur un petit travertin situé sous la source carbonatée qui alimente le lavoir municipal.
- *Seligeria pusilla* (Hedw.) Bruch & Schimp. [E / VU]
 - Paissy, les Grelins, 06/04/2014 (AM). Roche calcaire sur corniche du Lutétien.
- *Southbya nigrella* (De Not.) Henriq. [RR / NT]
 - Pernant, le Roc Pottier, 12/05/2017 (AM). Flanc humide de la corniche calcaire du Lutétien, semi-ombragée, orientée à l'est.
 - Vivières, L'Épine, 28/05/2014 (AM). Paroi fraîche d'une descente vers l'entrée d'une ancienne champignonnière.

Tardenois

- *Aloina ambigua* (Bruch & Schimp.) Limpr. [RR ? / DD]
 - Fère-en-Tardenois, château de Fère, 26/11/2017 (AM). Avec sporophytes matures. Sur sables tassés au pied des tours du château.
- *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. [RR ? / DD]
 - Lhuys, marais communal de la Muze, 02/02/2017 (AM). Prairie à molinie et bas-marais alcalin fauchés (travaux du CEN Picardie). À 1200 m de la station sur la commune voisine, du marais de Branges à Arcy-Sainte-Restitue (HAUGUEL, 2009).

- *Dicranum polysetum* Sw. ex anon. [RR / VU]
 - Coincy, Hottée du Diable, 30/12/2017 (AM). Lande à callune sénescence. Cette station vient compléter la population du Tardenois (Fère-en-Tardenois, Saponay).
- *Ditrichum gracile* (Mitt.) Kuntze [RR ? / DD]
 - Mont-Saint-Martin, Fond de Mézières, 15/09/2017 (AM). Pelouse sableuse calcaire thermophile.
- *Grimmia crinita* Brid. [R ? / DD] [Ndep]
 - Coulonges-Cohan, centre bourg, 09/10/2017 (AM). Mur de la mairie orienté sud-ouest, sur joints anciens à la chaux.
- *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson [R / LC]
 - Oulchy-la-Ville, Montchevillon, 04/02/2017 (AM). Falaise calcaire du Lutétien orientée au sud-ouest.
 - Mont-Saint-Martin, Fond de Mézières, 15/09/2017 (AM). Blocs calcaires sur corniche du Lutétien.
- *Grimmia trichophylla* Grew. [RR / NT]
 - Beugneux, Bois Saurois, 28/01/2014 (AM). Grès siliceux en prairie exposée sud.
 - Coincy, la Sablonnière, 01/04/2014 (AM). Grès siliceux thermophiles.
 - Villeneuve-sur-Fère, Bois de Chalmont, 30/05/2014 (AM). Grès siliceux en conditions hémisciaphiles (sous-bois clair).

Ces stations viennent compléter la population du Tardenois où l'espèce est connue sur les communes de Coincy, Rocourt, Épaux-Bézu, Saponay.
- *Gymnostomum viridulum* Brid. [RR / LC]
 - Mont-Saint-Martin, Fond de Mézières, 15/09/2017 (AM). Blocs calcaires sur corniche du Lutétien.
- *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal. [RR ? / DD]
 - Coincy, la Sablonnière, 01/04/2014 (AM). Sur souche en sous-bois de la chênaie sessiliflore. Contexte semblable à la station de la Hottée du Diable (HAUGUEL, 2002).
- *Orthotrichum striatum* Hedw. [R / LC]
 - Oulchy-la-Ville, Montchevillon, 20/01/2018 (AM). Sur tronc penché d'aubépine, en versant nord-ouest de coteau calcaire.
- *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. [RR / VU]
 - Lhuys, marais communal de la Muze, 02/02/2017 (AM). Prairie à molinie et bas-marais alcalins fauchés (travaux du CEN Picardie). À 1200 m de la station du marais de Branges sur la commune voisine d'Arcy-Sainte-Restitue (HAUGUEL, 2009).
- *Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013 (= *Bryum moravicum* Podp.) [R ? / DD]
 - Oulchy-la-Ville, Montchevillon, 20/01/2018 (AM). Sur tronc penché d'aubépine, couvert d'un fort tapis muscinal.
 - Oulchy-le-Château, marais des Crouttes, 13/03/2018 (AM). Sur souche pourrissante et lierre dans une aulnaie.
- *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. [E / VU]
 - Bruyères-sur-Fère, Le Coq Hardi, 25/05/2016 (AM). Parties plates de grès recouverts d'une fine couche de matière organique. Station de plus de 5 m², à 500 m de celle connue sur la commune voisine de Coincy (HAUGUEL, 2002), toujours présente en 2016.
- *Scorpidium cossonii* (Schimp.) Hedenäs [RR / VU]
 - Arcy-Sainte-Restitue, marais de Branges, 30/03/2017 (AM). Bas-marais alcalin, dépression au sein du *Caricion davallianae*.

- Les citations de *Scorpidium revolvens* sur ce site (HAUGUEL, 2009), tout comme les autres concernant les Hauts-de-France sont très certainement à attribuer à *S. cossonii*. Ainsi un échantillon de *Scorpidium* récolté en 2012 (AM) a été attribué après vérification à *S. cossonii*. Les mentions de *S. revolvens* en Hauts-de-France sont à considérer comme douteuses. Cette espèce était historiquement citée de Laniscourt (STOTT & ROSE, 1971) ; une mention de M. BOURNÉRIAS (1963) reprise par STOTT & ROSE (1971) est probablement à attribuer à la commune de Laniscourt.
- *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske (Schimp.) Schimp. [E / EN]
 - Lhuys, marais communal de la Muze, 02/02/2017 (AM). Prairie à molinie et bas-marais alcalin fauchés (travaux du CEN Picardie). À 1200 m de la station du marais de Branges sur la commune voisine d'Arcy-Sainte-Restitue (HAUGUEL, 2009).
- *Tortella inflexa* (Bruch) Broth. [RR ? / LC]
 - Oulchy-la-Ville, Montchevillon, la Rochelle, 04/02/2017 (AM). Falaise calcaire du Lutétien orientée au sud-ouest.
- *Tortula subulata* Hedw. [R / LC]
 - Grand-Rozoy, Bois de Nogentel, 04/01/2015 (AM). Talus sableux en lisière de bois.

Valois

- *Neorthocaulis attenuatus* (Mart.) L. Söderstr., De Roo & Hedd. (= *Barbilophozia attenuata* (Mart.) Loeske) [RR / NT]
 - Coyolles, Carrefour Philippe, 18/02/2014 (AM). Sur flancs de grès frais et ombragés dans une lande sèche en cours de boisement.
- *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. [E / NT] [Rdép]
 - Retheuil, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Espèce considérée jusqu'alors comme disparue en Picardie. Recensée sur un affleurement de grès en sous-bois d'une Hêtraie à Houx.
- *Dicranum majus* Sm. [RR / DD]
 - Retheuil, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Recensée à une seule reprise sur une souche en décomposition très avancée. Présence de sporophytes.
- *Dicranum tauricum* Sapjegin [R / LC]
 - Retheuil, Haramont, Bois Hariez, 17/03/2016 ; 23/03/2016 ;
 - Chouy, Le Bois de Hautwison, 06/04/2016 (TP). Espèce corticole en extension dans ce secteur biogéographique. Reste néanmoins remarquable à l'échelle du territoire picard. Sur Hêtre, Chêne, Bouleau et vieille souche.
- *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. [RR / NT]
 - Haramont, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Deux populations ont été observées à la base de gros hêtres (90 cm de diamètre) à 15-20 cm du sol.
- *Grimmia trichophylla* Grew. [RR / NT]
 - Coyolles, Carrefour Philippe, 18/02/2014 (AM). Grès siliceux dans une lande sèche en cours de boisement.
- *Fossombronia foveolata* Lindb. [RR / NT]
 - Haramont, Bois Hariez, 23/03/2016 (TP). Dans une ornière d'un chemin ombragé sur le substrat argilo-limoneux à nu.

- *Fossombronia pusilla* (L.) Nees [RR / DD] [Rdep]
 - Montgobert, Le Chapeau des Cordeliers, 27/07/2016 (TP). Espèce jusqu'alors présumée disparue de Picardie. Sur un ancien chemin forestier utilisé comme bauge par les Sangliers.
- *Microbryum davallianum* (Sm.) R.H.Zander [R / LC]
 - Montgobert, Le Chapeau des Cordeliers, 27/07/2016 (TP). Espèce annuelle certainement sous-observée. Sur une voie de débardage au sein du massif forestier.
- *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. [R / LC]
 - Louâtre, Vallées-de-Nadon, 16/11/2016 (AM). Tronc mort de peuplier grisard en zone humide.
 - Chouy, Le Bois de Hautwison, 06/04/2016 (TP). Sur bois mort au sol, écorcé, à la décomposition avancée.
- *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid. [R / LC]
 - Haramont, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Cette espèce corticole, jusqu'alors présumée disparue en Picardie, est vraisemblablement sous observée.
 - Chouy, Le Bois de Hautwison, 06/04/2016 (TP).
- *Pogonatum aloides* (Hedw.) P.Beauv. [R / LC]
 - Haramont, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Sur talus intraforestier non végétalisé.
- *Ptychostomum pallens* (Sw.) J.R.Spence, 2005 (= *Bryum pallens* Sw. ex anon.) [RR ? / DD]
 - Belleau, Bois Belleau, 11/11/2015 (AM). Sol décapé au sein des landes (sables frais auversiens).
- *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. [R / LC]
 - Chouy, Le Bois de Hautwison, 06/04/2016 (TP). Pleurocarpe submontagnarde, observée en sous-bois sur de l'humus accumulé sur un bloc de grès.
- *Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schimp. [AR ? / DD]
 - Retheuil, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Humus d'une hêtraie à houx. Très rares mentions dans le département, probablement méconnu.
- *Southbya nigrella* (De Not.) Henriq. [RR / NT]
 - Licy-Clignon, coteau des Ziebres, 26/06/2014 (AM). Flanc frais non loin du marais du Clignon, au pied d'une corniche du Lutétien.
- *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. [? / DD]
 - Noroy-sur-Ourcq, centre village, 14/01/2017 (AM). Mur ombragé de l'église, sur calcaire délité.
- *Zygodon conoideus* (Dicks.) Hook. & Taylor [AR ? / LC]
 - Retheuil, Haramont, Bois Hariez, 17/03/2016 (TP). Cette espèce, en extension sur notre territoire, est encore sous-observée. Les populations ont toutes été recensées sur des gros ou très gros bois de hêtre.

Brie du sud de l'Aisne

- *Calypogeia arguta* Nees & Mont. [R / LC]
 - Charly-sur-Marne, Bois de la Hergne, 11/05/2017 (AM). Flancs d'ornières sur chemin argileux, sur argiles à meulières.
 - Reuilly-Sauvigny, les Bois Brûlés, 17/08/2016 (AM). Chemin argilo-limoneux détrempe en hiver, sur argiles à meulières.
- *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P.Beauv. [RR / NT]
 - Chézy-sur-Marne, Arrouard, 31/05/2017 (AM). Sur racines d'Aulnes en ripisylve du ru du Dolloir.
 - Marigny-en-Orxois, Ecoute-S'il-Pleut, 03/05/2016 (AM). Flancs terreux des grès élaboussés dans le ru des Ermites.

- Montreuil-aux-Lions, centre bourg, 21/04/2016 (AM). Dalles de grès humides dans le lit mineur du ru de l'Arche.
- *Dialytrichia mucronata* (Brid.) Broth. [R / LC]
 - Nogent-l'Artaud, la gare, 03/04/2016 (AM). Sur racines de Platanes, plantés en berge de la Marne. Zone soumise au batillage régulier de la rivière.
- *Grimmia crinita* Brid. [R ? / DD]
 - Nogent-l'Artaud, centre bourg, 03/04/2016 (AM). Mur orienté ouest de l'église, sur joints anciens à la chaux.
- *Grimmia dissimulata* E.Maier [AR ? / LC]
 - Étrépilly, centre bourg, 25/02/2018 (AM). Mur en vieilles pierres à meulières et joints à la chaux.
- *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. [RR / NT]
 - Nogent-l'Artaud, le Moulinois, 16/04/2016 (AM). Pierres à meulières sur les flancs du ru du bois des Chenets. Vallon ombragé, orienté au nord.
- *Mnium stellare* Hedw [RR / LC]
 - Nogent-l'Artaud, le Moulinois, 16/04/2016 (AM). Berges terreuses du ru du bois des Chenets. Vallon ombragé, orienté au nord.
- *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra [R / LC]
 - Charly-sur-Marne, Pisseloup, 11/05/2017 (AM). Suintement carbonaté formant un petit travertin sur les berges du ru de la cour d'Artois.
 - Château-Thierry, sous la Ferme du Colombier, 08/07/2016 (AM). Important travertin calcaire sur le flanc vallon du ru Fondu.
 - Chézy-sur-Marne, sous Proslins, 04/05/2017 (AM). Travertin calcaire sur le versant nord de la vallée de la Marne.
 - Essises, Arrouard, 31/05/2017 (AM). Marais de pente avec suintement carbonaté en bord du ru du Dolloir.
 - Reuilly-Sauvigny, la Fondrie, 13/02/2018 (AM). Petit travertin formé sur un ru descendant du plateau du Bois de Vigneux.
- *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp. [R ? / DD]
 - Artonges, Étang de la Verrerie, 25/08/2015 (AM). Sur les vases exondées de l'étang, typique des plateaux d'argiles à meulières de la Brie. Même contexte que la station de l'étang de la Logette à Beuvarde.
- *Pleuroidium subulatum* (Hedw.) Rabenh. [RR ? / DD]
 - Monthiers, la Chapellerie, 30/04/2015 (AM). Sur substrat argilo-limoneux détrempé en hiver, dans une prairie fraîche. Cette donnée diffère de l'écologie connue dans les Hauts-de-France.
- *Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013 (= *Bryum moravicum* Podp.) [R ? / DD]
 - Barzy-sur-Marne, l'Argentol, 26/03/2015 (JCH). Sur la base d'un Noisetier.
- *Rhynchostegiella teneriffae* (Mont.) Dirkse & Bouman [E / NT] [Ndep] ; [Nreg]
 - Barzy-sur-Marne, l'Argentol, 26/03/2015 (P. AMBLARD et A. MESSEAN). Sur flancs de grès en berge d'un ru intermittent, versant nord.
 - Charly-sur-Marne, Pisseloup, 11/05/2017 (AM). Grès recouverts d'une fine couche de matière organique dans le ru de la cour d'Artois.
 - Pavant, Bois du Hatois, 21/03/2014 (AM). Ru intermittent, bancs de grès et de pierres à meulières soumises à la fraîcheur du vallon.

- *Sciuro-hypnum plumosum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen [RR / NT]
 - Charly-sur-Marne, Pisseloup, 11/05/2017 (AM). Grès dispersés dans le ru de la cour d'Artois.
 - Chézy-sur-Marne, Arrouard, 31/05/2017 (AM). Grès en fond du lit du ru du Dolloir.
 - Marigny-en-Orchois, Ecoute-S'il-Pleut, 21/04/2016 (AM). Faces des grès éclaboussés (ru des Ermites).
 - Nogent-l'Artaud, le Moulinois, 16/04/2016 (AM). Sur grès soumis à l'écoulement dynamique intermittent du ru du bois des Chenets. Vallon ombragé, orienté au nord.
- *Sphagnum inundatum* Russow [R / LC]
 - Barzy-sur-Marne, Plateau des Remards, 25/05/2016 (AM). Dépression de plateau se remplissant en hiver d'eaux acides, sur argiles à meulières au sein des boisements.
 - Reuilly-Sauvigny, les Bois Brûlés, 27/06/2016 (AM). Mares aux eaux acides du plateau sur argiles à meulières.
- *Sphagnum rubellum* Wilson [E / VU]
 - Reuilly-Sauvigny, les Bois Brûlés, 27/06/2016 (AM). Mares aux eaux acides du plateau sur argiles à meulières. Redécouverte de la localité citée par J.-C. HAUGUEL en 1997 (HAUGUEL, 1999).

D'autres données de taxons nouveaux pour la région ou de fort intérêt patrimonial ont par ailleurs été publiées sur la même période (MESSEAN, 2014 ; MESSEAN *et al.*, 2015 ; LECRON, 2016 ; HAUGUEL & MESSEAN, 2014). Elles concernent des taxons d'intérêt élevé : *Sematophyllum demissum* (Wilson) Mitt., *Calypogeia neesiana* (C.Massal. & Carestia) Müll.Frib., *Hyocomium armoricum* (Brid.) Wijk & Margad...

Bibliographie

- HAUGUEL, J.-C., 1997 - La végétation bryophytique de la réserve naturelle des landes de Versigny (Aisne). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, (N.S.), 1997, 15 : 32-39.
- HAUGUEL, J.-C., 1999 - Contribution à l'étude des sphaignes de Picardie (répartition, écologie et commentaires taxonomiques). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 20-43.
- HAUGUEL, J.-C., 2002 - Contribution à la flore des bryophytes de Picardie : première partie : les mousses acrocarpes. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, N.S.Vol.20 : 31-47.
- HAUGUEL, J.-C., 2004 - Contribution à la flore des bryophytes de Picardie : seconde partie : les mousses pleurocarpes. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, T. 22 : 69-85.
- HAUGUEL, J.-C., 2009 - Expertise bryologique de 6 sites dans l'Aisne. Conservatoire botanique national de Bailleul, Rapport, 20 p.
- HAUGUEL, J.-C., LECRON, J.-M., TOUSSAINT, B., MESSEAN, A., WATTEZ, J.-R., 2018 - Inventaire des bryophytes des Hauts-de-France : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1 / avril 2018. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France.
- HAUGUEL, J.-C. & MESSEAN, A., 2014 - Le ru de Chierry (Communes de Chierry et de Blesmes – Aisne) : intérêt bryologique et propositions de mesures de conservation. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* N.S., 32 : 35-48.
- LECRON, J.-M., 2016 - *Hyocomium armoricum* (Brid.) Wijk & Margad. découvert en Forêt de Saint-Michel (département de l'Aisne), une nouvelle mousse pour les Hauts-de-France. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, N.S., 34 : 25-31.
- MESSEAN, A., 2011 - A propos de quelques stations de bryophytes remarquables découvertes dans le département de l'Aisne. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, N.S., 29 : 73-78.
- MESSEAN, A., 2014 - Bryoflore du Clignon au niveau du Moulin Brisé à Monthiers (02). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, 32 : 54-57.
- MESSEAN, A. & REVE, M., 2017 - Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale des Landes de Versigny (Aisne). Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. 194 p. + annexes.
- MESSEAN, A., ADAM, D., CHEYREZY, T., GÉRARD, T., GUISLAIN, M.-H., MEIRE, G. & TOP, D., 2015 - Nouvelles données floristiques récentes sur les sites gérés par le CEN Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, N.S., 33 : 5-12.
- SOTIAUX, A. & VANDERPOORTEN, A., 2015 - Atlas des Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie (1980-2014). Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série "Faune-Flore-Habitats" n° 9, Gembloux, Tome 1, 384 p., Tome 2, 680 p.
- STOTT, P. & ROSE, F., 1971 - Contribution à la flore des Bryophytes du Laonnois. *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, 24 : 155-159.

Planche d'illustrations



1 *Calypogeia arguta.*



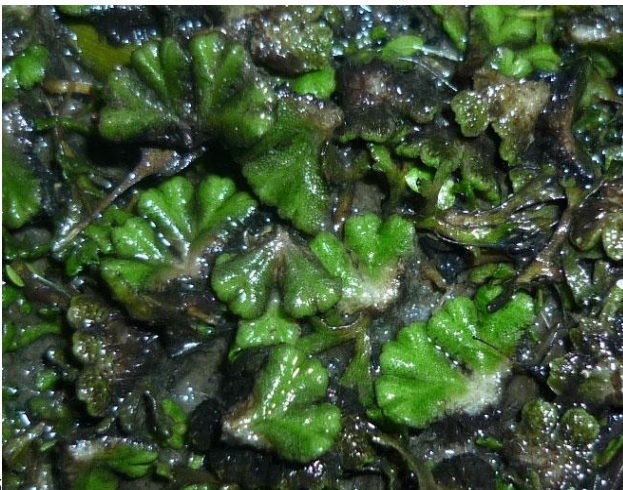
2 *Fossombronina foveolata.*



3 *Nowellia curvifolia.*



4 *Riccia cavernosa.*



5 *Ricciocarpos natans.*



6 *Scorpidium cossoni.*

Clichés Adrien MESSEAN.

Participation à la connaissance des lichens corticoles de la Somme Inventaire au parc de la Hotoie à Amiens

Marine COCQUEMPOT
5 rue de Créqui, 80 110 Moreuil
marine-cocquempot@outlook.com

Introduction

Les lichens sont encore peu connus du grand public et peu de naturalistes s'y intéressent. Cependant, ce sont des êtres vivants complexes qui possèdent des caractéristiques biologiques particulières. Leur métabolisme est capable de se mettre en léthargie pour subsister lors des périodes défavorables et de se réactiver lorsque les conditions sont plus clémentes. Ce mécanisme, c'est la reviviscence. Il permet aux naturalistes de les observer toute l'année.

Ces dernières années, plusieurs programmes participatifs ont vu le jour pour permettre d'améliorer la connaissance sur la répartition des lichens. C'est le cas de « Lichen Go » porté par PartiCitaE et l'Association Française de Lichénologie, mais aussi de « L'enquête sur les lichens forestiers d'Auvergne et du Massif central » porté par le Museum national d'histoire naturelle. De nombreux documents de vulgarisation ont été mis en place par ces programmes pour permettre à chacun d'apporter sa pierre à l'édifice.

C'est au parc de la Hotoie à Amiens qu'un inventaire des lichens corticoles a été réalisé. Ce sont principalement les alignements de Tilleuls qui longent la Promenade de la Hotoie qui ont été le support des observations. Ceux-ci ont été plantés au XVIII^{ème} siècle et ont un diamètre d'environ 40 à 50 cm en moyenne.

Quelles sont les espèces présentes au parc de la Hotoie ?

Au final, vingt espèces de lichens ont été identifiées :

- des espèces à thalle crustacé comme *Lecanora carpinea*, *Lecanora expallans*, et *Lecidella elaeochroma* ;
- des espèces à thalle foliacé comme *Melanohalea laciniatula*, *Diploicia canescens*, *Flavoparmelia caperata*, *Flavoparmelia soredians*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Melanelixia glabratula*, *Parmelia sulcata*, *Parmotrema perlatum*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella*, *Physconia grisea*, *Punctelia subrudecta* et *Xanthoria parietina* ;
- des thalles fruticuleux comme *Evernia prunastri* et *Ramalina farinacea*.

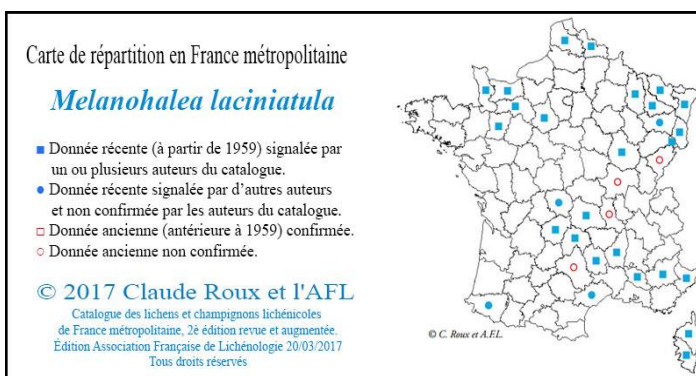


Quelques espèces inventoriées au parc de La Hotoie : *Flavoparmelia soredians* (1), *Physcia adscendens* (2), *Physconia grisea* (3), *Hypogymnia tubulosa* (4). Clichés M. COCQUEMPOT.

Melanohalea laciniatula est une espèce qui n'avait pas été citée dans le département de la Somme (voir cartographie de répartition de l'espèce d'après Claude ROUX et l'AFL (<http://www.afl-lichenologie.fr>). Pour les Hauts-de-France, elle n'était connue que des départements du Nord et du Pas-de-Calais :



Melanohalea laciniatula. Cliché M. COCQUEMPOT.



Cette espèce présente une morphologie particulière : sur ces lobes, on peut observer des lobules plats et lisses formés à partir d'isidies verruciformes (encore visibles sur les jeunes lobes), atteignant 1,5 mm de largeur. Au centre du thalle, ces lobules peuvent se chevaucher, s'imbriquer et même se superposer. L'espèce ne forme ni apothécies ni sorales.

Que nous indiquent ces espèces sur la qualité de l'air ?

La méthode de Chantal VAN HALLUWYN et Michel LEROND (VAN HALLUWYN et LEROND, 1986) peut permettre d'évaluer la qualité de l'air d'une zone en étudiant les groupements de lichens inventoriés. La polluo-sensibilité de chaque espèce permet de les associer à des taux de pollutions de l'atmosphère. Plus la qualité de l'air est bonne et plus le cortège lichénique va comporter d'espèces sensibles à la pollution. Au contraire, quand la qualité de l'air devient mauvaise, les cortèges vont s'appauvrir et ne persisteront que les espèces toxi-tolérantes.

Dans le tableau ci-dessous, les espèces bio-indicatrices inventoriées ont été classées par rapport à leur sensibilité aux dioxydes d'azote et de soufre. Ainsi, la qualité de l'air du parc de la Hotoie a pu être évaluée :

Toxi-tolérantes	--	-	+	Très sensibles
<i>Lecanora expallens</i>	<i>Lecidella elaeochroma</i> <i>Diploicia canescens</i> <i>Phaeophyscia orbicularis</i> <i>Physcia tenella</i>	<i>Xanthoria parietina</i> <i>Physcia adscendens</i> <i>Parmelia sulcata</i> <i>Hypogymnia physodes</i> <i>Physconia grisea</i> <i>Evernia prunastri</i>	<i>Punctelia subrudecta</i> <i>Flavoparmelia caperata</i> <i>Flavoparmelia soledians</i> <i>Melanelixia glabratula</i> <i>Ramalina farinacea</i>	<i>Parmotrema perlatum</i>

On remarque que les cortèges trouvés sur les troncs des différents arbres comportent une espèce très sensible (*Parmotrema perlatum*), ainsi que cinq espèces sensibles aux dioxydes d'azote et de soufre. On en conclut que les quantités de ces polluants dans l'air du parc sont faibles puisque ces espèces arrivent à y vivre.



Remarque : Sur des troncs isolés, le long de l'Allée du Bassin, plusieurs thalles de *Pleurosticta acetabulum* (photo ci-contre) ont été observés. Cette espèce est également sensible aux dioxydes d'azote et de soufre.

Elle est remarquable par sa couleur vert soutenu lorsque le thalle est mouillé alors que, par temps sec, il prend plutôt une couleur kaki-grisâtre.

Conclusion

Les lichens sont partout : en ville comme à la campagne, sur le littoral comme à l'intérieur des terres. Les lichens du Parc de la Hotoie nous indiquent que la qualité de l'air par rapport à la présence de dioxydes de soufre et d'azote y est bonne. À l'heure actuelle, la connaissance sur la répartition des lichens à l'échelle de la région est encore trop faible pour définir des statuts de rareté et de menace. Cependant, de par leur caractère bio-indicateur, il me semble vraiment important de les prendre en compte lorsque l'on étudie un milieu.

Chacun peut, où qu'il soit, participer à l'inventaire de ces êtres vivants. Par cet article, j'espère avoir suscité l'attention de quelques naturalistes. Je les invite à me contacter pour d'éventuelles sessions d'inventaires pendant lesquelles je pourrai les former à reconnaître quelques espèces indicatrices. Chaque donnée est bonne à prendre.

Remerciements

Nous remercions Julien TAISNE pour la transmission de ses photographies effectuées lors de l'inventaire.

Bibliographie

- BON M., 1974 - Lichens et pollution atmosphérique en Picardie Occidentale, Société Linnéenne du Nord de la France, Saint-Valery-sur-Somme. novembre 1974. Rapport.
- CARON C., 1989 - Thèse de doctorat pharmacie - Principales influences de la pollution atmosphérique sur les lichens et les méthodes d'estimation cartographique. Univ. Picardie Jules Verne, Amiens.
- GÉHU J-M., BON M., DELZENNE C. & ROSE F., 1973 - Essai de cartographie de la pollution atmosphérique acide dans le Nord de la France en relation avec la toxisensibilité des lichens épiphytes. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 276 Série D. p. 729. 29 janvier 1973.
- JURION O., 1990 - Rôle joué par les lichens épiphytiques en tant que bio-indicateurs de la pollution atmosphérique : l'exemple de l'agglomération amiénoise. Thèse de doctorat pharmacie, Univ. Picardie Jules Verne, Amiens.
- PENNISI E., 2016 - A lichen ménage à trois. *Science*, Vol. 353, juillet 2016. Issue 6297, p. 337.
- VAN HALLUWYN C., ASTA J., BOISSIERE J-C., CLERC P. & GAVERIAUX J-P., 2009 - Guide des lichens de France, lichens des arbres. Éditions Belin.
- VAN HALLUWYN C., LEROND M., 1986 - Les lichens et la qualité de l'air. Évolution méthodologique. Ministère de l'Environnement, SRETIE, Paris.

Sites Internet consultés

- <http://www.particitae.upmc.fr/fr/participez/suivez-les-lichens.html> Consulté le 10/09/2018
- <http://enquetelichensauvergne.mnhn.fr/> Consulté le 10/09/2018
- <http://www.afl-lichenologie.fr/> Consulté le 10/09/2018
- <http://www.encyclopedie.picardie.fr> Consulté le 10/09/2018
- <http://www.parcsetjardinsdepicardie.fr/> Consulté le 10/09/2018
- <http://www.actu-environnement.com> Consulté le 10/09/2018.

Le Parc nature et archéologie de Samara en vallée de la Somme (La Chaussée-Tirancourt, 80) Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques

Maxence DELATTE,

Gestionnaire des espaces naturels - EPCC Somme Patrimoine
rue d'Amiens, 80310 La Chaussée-Tirancourt
maxence.delatte@laposte.net

Rémi FRANÇOIS,

Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul
Antenne Picardie, 13 allée de la Pépinière, village Oasis, Dury, 80044 Amiens cedex 01
r.francois@cbnbl.org

Introduction

Samara, nom emprunté au nom celtique de la rivière Somme, est un parc de découverte de l'archéologie et de la nature qui fête ses 30 ans d'existence en 2018. Implanté au cœur de la vallée tourbeuse de la Somme entre Amiens et Abbeville, il présente une mosaïque de milieux typiques du Plateau picard, avec en particulier des pelouses et bois calcicoles sur coteau raide (larris) et un marais tourbeux alcalin.

L'aménagement orienté vers l'accueil du public n'avait pas totalement pris en compte les enjeux biodiversité il y a 30 ans ; pour autant, le domaine de 30 ha abrite aujourd'hui une biodiversité végétale et animale qui s'avère tout à fait intéressante.

En 2017, la partie nature a été réinvestie. Les premiers inventaires floristiques et faunistiques de l'ensemble des propriétés du Conseil départemental de la Somme ont été effectués et se poursuivent annuellement. Si la dimension « nature » du Parc archéologique avait toujours été soulignée, les inventaires scientifiques n'avaient jamais été menés de façon précise et complète sur l'ensemble du domaine. De nombreuses découvertes intéressantes ont ainsi été effectuées en 2017.

Il importe de pouvoir appréhender la richesse patrimoniale du parc dans sa globalité afin d'orienter les actions de gestion, de restauration et de communication auprès du grand public. Il s'agit ici d'un premier état des lieux à un moment charnière : le parc réinvestit son patrimoine naturel, met un point d'honneur à sa conservation et à sa mise en valeur. Il souhaite montrer l'importance cruciale des relations entre l'Homme et la nature à travers les siècles/millénaires et pour les générations futures.

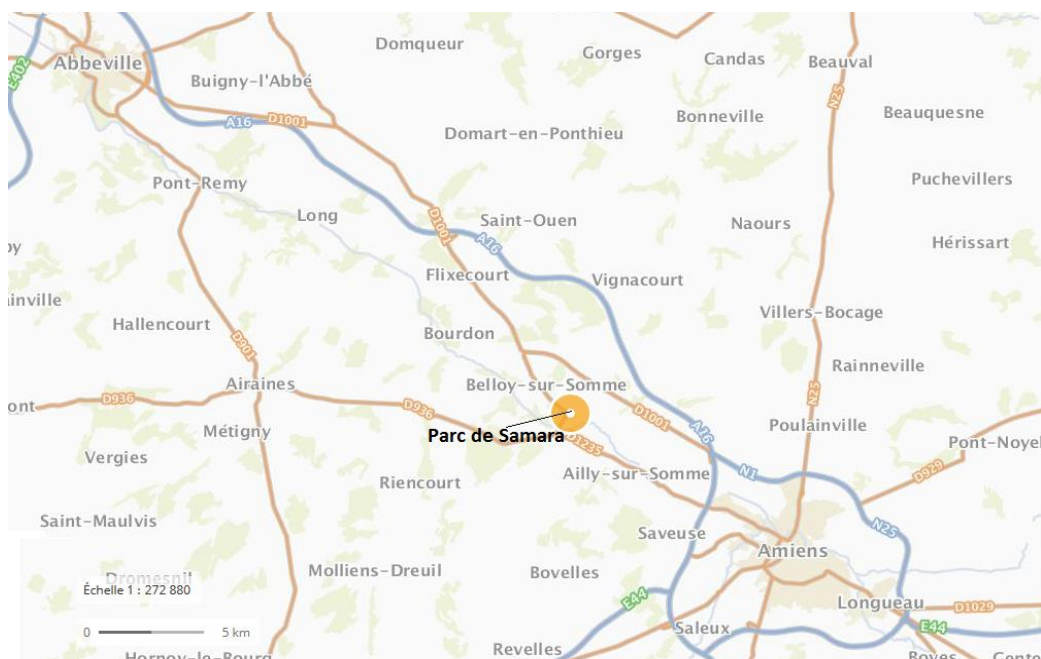
En janvier 2018, le Conseil départemental de la Somme a confié au Parc de Samara la gestion du marais tourbeux de 5 hectares, jusqu'alors confiée au CPIE Vallée de Somme. Dans le cadre du quatrième plan de gestion (2015- 2019) en cours (COCQUEMPOT, coord., 2017), il a fait l'objet de nombreux inventaires récents.

Les mesures de gestion du reste du domaine concernent notamment :

- la restauration des pelouses calcicoles du parc : le premier plan de gestion des larris de Samara a été réalisé en 2017,
- la création de micro-zones de refuges (tas de bois mort, zones de fauche tardive) et le maintien de corridors pelousaires et boisés,
- la mise en place de l'éco-pâturage,
- le repérage et la préservation d'espèces sensibles présentes dans les pelouses tondues du parc.

Le présent article fait état des connaissances naturalistes de tout le domaine, expose les orientations de gestion, et soulève les questions des connexions écologiques avec les réseaux de sites préservés des alentours.

1- Description du domaine de Samara



Source : www.geoportail.gouv.fr

Entre Amiens et Abbeville, le parc de Samara se situe en rive droite de la vallée tourbeuse de la Somme, au carrefour de la petite vallée d'Acon et de la vallée de Somme, entre marais et coteaux crayeux.

Il se compose ensuite d'une mosaïque de pelouses anthropisées, de fourrés et de friches thermophiles calcicoles. Il constitue une sorte de micro-vitrine des espaces naturels de la vallée de la Somme avec ses cinq hectares de marais et des pelouses/orulets calcicoles sur le coteau exposé au sud d'environ un hectare et demi.

Trois ensembles écologiques peuvent être distingués au sein du parc :

- le marais tourbeux alcalin ;
- les larris et autres habitats thermocalcicoles ;
- les espaces anthropisés.

Les espèces floristiques présentes dans le labyrinthe végétal ne seront pas prises en compte ici, c'est un espace qui a subi de nombreux remaniements depuis la création du parc et de nombreux apports d'espèces végétales extérieures. En effet, le labyrinthe végétal a eu une vocation première de jardin botanique. Il fut également utilisé comme jardin vivrier, abandonné, puis réhabilité en 2017.

À l'époque où il constituait un jardin botanique, de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial en Picardie y ont été introduites et cultivées pendant des décennies. C'est notamment le cas de la Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*), dont les plants issus du jardin botanique de Besançon (J.-C. HAUGUEL, CBNBL, comm. pers.) se sont développés dans une pelouse de l'arboretum à 20 mètres du labyrinthe (50 pieds en 2017). Les arbres et arbustes implantés volontairement dans l'arboretum ne sont pas non plus intégrés dans le présent inventaire floristique.

L'arboretum et la zone de reconstitutions archéologiques se composent d'une mosaïque de pelouses tondues, de friches calcicoles, de reliquats de pelouses calcaires et de boisements et fourrés calcaires, ponctués de nombreuses haies et d'arbres. Ces espaces anthropisés n'ont pas subi de dégradations lourdes depuis 30 années ; leur situation géographique entre marais tourbeux et coteaux calcaires préservés justifie l'intérêt de leur prise en compte dans cet inventaire. De plus, ces espaces ont un rôle important pour la sensibilisation à la protection de la biodiversité.

Depuis 30 ans, la gestion de ces espaces se cantonnait à des fauches, plus ou moins régulières, en saison estivale. L'arrêt total de l'utilisation des produits phytosanitaires remonte à 6 ans.

Le potentiel d'accueil de biodiversité de Samara était soupçonné depuis longtemps, mais n'avait jamais été décrit précisément.

2. Espèces végétales patrimoniales : Trachéophytes, Bryophytes, Algues

2.1. Espèces végétales d'intérêt patrimonial

L'inventaire de la flore du parc a été mené essentiellement par M. DELATTE entre 2016 et 2017, avec la contribution d'A. de KERIMEL et de R. FRANÇOIS. Le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (S. MAILLIER) avait réalisé un inventaire partiel en 2010 pour compléter la liste, évaluer l'état des populations, et l'impact des mesures de gestion.

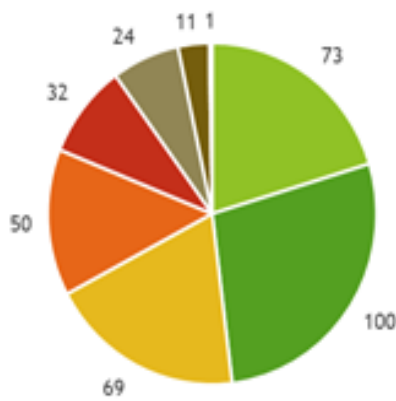
	Marais	Parc et larris	Ensemble du parc	Observateurs principaux
Flore vasculaire	250	268	368	Marais C. MOREL & M. COCQUEMPOT CPIE 80 S. MAILLIER CEN Picardie R. FRANÇOIS CBNBL Parc M. DELATTE A. de KERIMEL R. FRANÇOIS CBNBL
Characées 2016	5		5	M. COCQUEMPOT (CPIE 80)
Bryophytes en 2017	4	2	5	A. de KERIMEL CPIE 80
Lichens en 2017/2018	4	9	13	M. DELATTE
Champignons en 2017	9	11	19	CPIE 80 M. DELATTE

Seule la flore sauvage spontanée ou subsponnée est prise en compte. La pression de prospection pour la flore vasculaire en 2017 a été importante sur le parc. Le niveau de connaissance des espèces floristiques est jugé très bon. La connaissance des Characées (algues) du marais est jugée bonne (COCQUEMPOT, 2017). La bryoflore, les lichens et les champignons sont encore peu connus sur l'ensemble du site et sont à étudier d'avantage les années suivantes.

Le parc comprend 39 espèces végétales spontanées d'intérêt patrimonial, dont 8 espèces protégées au niveau régional et 1 protégée au niveau national (la Renoncule grande-douve - *Ranunculus lingua*).

8 autres sont des plantes échappées du labyrinthe végétal ou de l'arboretum, comme le Cerisier à grappes (*Prunus padus*), ou probablement échappées comme *Helleborus foetidus* et *Geranium lucidum*. 3 espèces ont une origine incertaine car elles sont cultivées pour l'ornement et peuvent avoir été introduites par l'homme. Ces espèces sont listées dans le tableau 1.

Les statuts de rareté et de menace des espèces de Trachéophytes du parc de Samara sont donnés dans le tableau suivant :



Rareté :

E : exceptionnel
 RR : très rare
 R : rare
 AR : assez rare
 PC : peu commun
 AC : assez commun
 C : commun
 CC : très commun



Menace

EN : en danger d'extinction
 VU : vulnérable
 NT : quasi menacé
 LC : préoccupation mineure
 DD : insuffisamment documenté



Localisation des taxons patrimoniaux

Parmi ces 39 espèces indigènes patrimoniales, 26 sont exclusivement localisées dans le marais, 6 espèces sont liées aux pelouses calcaires et 4 espèces sont strictement localisées dans les espaces les plus anthropisés du parc.

Un pied de Samole de Valérand (*Samolus valerandi*) a été découvert sur un espace de craie à nu en pied de talus dans le parc. Les deux espèces de molènes *Verbascum pulverulentum* et *Verbascum densiflorum* ne sont pas uniquement localisées dans les larris : de nombreux pieds sont disséminés dans le parc.

S'agissant de la Bryoflore, la présence de l'hépatique *Riccia fluitans* est signalée depuis 2015 dans l'étang nord du marais, parfois sur des dizaines de m² comme en été 2017 (RF).

Espèces des marais tourbeux

Le marais tourbeux alcalin apparaît comme le milieu le plus riche en taxons rares et menacés :

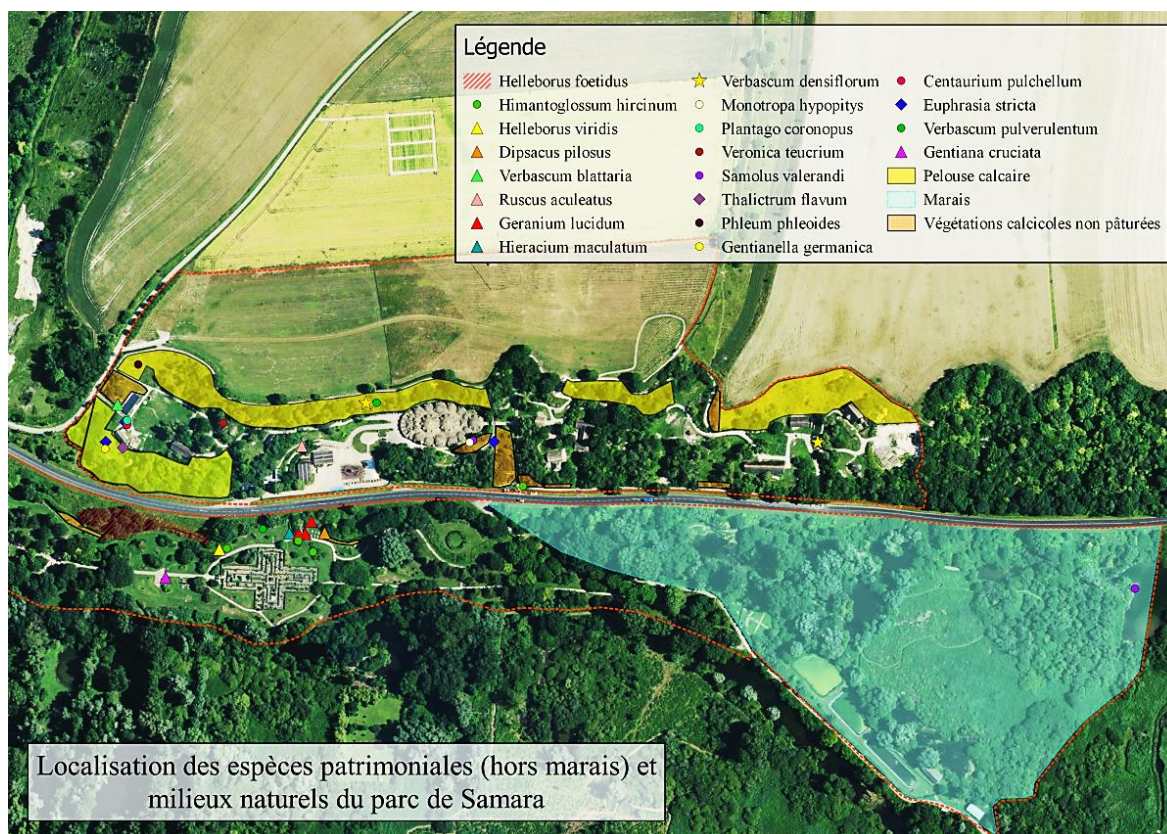
- les deux tiers (73 %) des espèces patrimoniales du parc de Samara sont présentes dans le marais tourbeux alcalin ;
- les espèces les plus rares et menacées du domaine de Samara : 3 taxons très rares, 11 rares, 10 assez rares ; 1 En Danger, 3 Vulnérables, 9 Quasi menacés.

Tableau 2 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial sur le parc de Samara dont l'origine n'est pas considérée comme douteuse. Les espèces légalement protégées sont indiquées en gras.

Nom scientifique	Ind.	Rar Pic	Men Pic	Localisation au sein du parc de Samara
<i>Catabrosa aquatica (L.) Beauv.</i>	I	RR	VU	Marais
<i>Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult.</i>	I	RR	VU	Marais
<i>Utricularia minor L.</i>	I	RR	EN	Marais
<i>Calamagrostis canescens (Weber) Roth</i>	I	R	NT	Marais
<i>Carex rostrata Stokes</i>	I	R	NT	Marais
<i>Hottonia palustris L.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Oenanthe lachenalii C.C. Gmel.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Potamogeton berchtoldii Fieb.</i>	I	R	LC	Marais
<i>Juncus compressus Jacq.</i>	I	R	LC	Marais
<i>Ranunculus aquatilis L.</i>	I	R	DD	Marais
<i>Ranunculus lingua L.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Stellaria palustris Retz.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Triglochin palustris L.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Utricularia vulgaris L.</i>	I	R	NT	Marais
<i>Ranunculus aquatilis L.</i>	I	R	DD	Marais
<i>Cyperus fuscus L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó</i>	I	AR	NT	Marais –non vu depuis 2004
<i>Equisetum fluviatile L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Galium uliginosum L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Hydrocotyle vulgaris L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Potamogeton coloratus Hornem.</i>	I	AR	NT	Marais
<i>Salix aurita L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Samolus valerandi L.</i>	I	AR	LC	Marais et larris
<i>Veronica scutellata L.</i>	I	AR	LC	Marais
<i>Chara delicatula Agargh non Desv.</i>		R	LC	Marais
<i>Riccia fluitans</i>	I	AR	LC	Marais- plans d'eau nord

Espèces des coteaux crayeux et habitats termophiles :

<i>Euphrasia stricta L.</i>	I	RR	VU	Larris
<i>Monotropa hypopitys L.</i>	I	R	NT	Larris
<i>Phleum pheoides (L.) Karst.</i>	I	R	NT	Larris
<i>Verbascum pulverulentum Vill.</i>	I	R	NT	Larris
<i>Veronica teucrium L.</i>	I	R	NT	Larris
<i>Verbascum densiflorum Bertol.</i>	I	AR	NT	Marais et larris
<i>Gentianella germanica L.</i>	I	AR	NT	Larris
<i>Centaurium pulchellum (Swartz) Druce</i>	I	AR	LC	Larris
<i>Plantago coronopus L.</i>	I(N)	AR	LC	Parc



Les populations et les types de milieux des taxons les plus rares et menacés sont brièvement présentés :

L'Utriculaire naine (*Utricularia minor* L.) (RR-EN)

Quelques pieds non fleuris de cette Lentibulariacée ont été trouvés en bordure des étangs tourbeux dans le marais, avec l'Utriculaire vulgaire. Sa présence indique une bonne qualité d'eau avec une trophie limitée (conditions mésotrophes à oligotrophes).

L'Euphrase raide (*Euphrasia stricta* L.) (RR-VU)

La distinction des Euphrases est souvent délicate, mais ici l'identité d'*Euphrasia stricta* ne semble pas poser de soucis. Typique des milieux crayeux nus, elle se développe sur les écorchures, les abords des sentiers piétinés (en haut des anciennes fortifications crayeuses du « Fossé Sarrazin ») au nord du Parc

L'Épervière tachetée (*Hieracium maculatum* Schrank) (RR-VU)

Présente en 2017 dans le parc (1 pied) et dans le labyrinthe (moins de 10 pieds). Elle était mentionnée en vallée d'Acon de 1994 à 1998 (données Digitale 2 et CEN Picardie) au niveau des petites carrières de craie et zones d'éboulis de pied de versant. Il est donc possible que ce taxon se soit dispersé par anémochorie jusque dans le parc, via les vents dominants d'ouest sud-ouest. Néanmoins, sa présence dans le parc uniquement à proximité du labyrinthe pose la question d'une introduction.

Le Monotrope suce-pin (*Monotropa hypopitys* L.) (R-NT)

Cette Scrophulariacée parasite est notée sous des pins en exposition sud, type de milieu qu'elle occupe le plus fréquemment sur le Plateau picard.

La Phléole de Boehmer (*Phleum phleoides* (L.) Karst.) (R-NT)

Présente sur les coteaux les plus raides exposés au sud, dans les brachypodiaies. Elle n'était pas connue de la commune avant 2017. Elle passe facilement inaperçue car elle peut être confondue avec la Phléole noueuse (*Phleum nodosum*). Espèce subméditerranéenne en limite nord de son aire. Un suivi sera effectué pour voir un éventuel impact du pâturage ovin.

La Molène pulvérulente (*Verbascum pulverulentum* Vill.) (R-NT)

Calcicole, cette espèce rudérale profite des mouvements de terre crayeuse (déblais, creusements de chemins...). Thermophile, elle s'étend sur des zones de friches/ourlets calcicoles exposées au sud sur les coteaux bordant le parc archéologique. Elle était déjà abondante en 1988 : WATTEZ et DE FOUCAULT (1989) évoquaient (p. 118) « les peuplements importants de *Verbascum pulverulentum*, qui offrent un port en candélabre impressionnant ».

Véronique germandrée (*Veronica teucrium* L.) (R-NT)

L'espèce s'étend sur quelques pelouses/ourlets exposées au sud sur les coteaux aux abords du parc. Elle est en vallée de Somme proche de sa limite d'aire septentrionale en dehors de la bande littorale.

Espèces introduites ou très probablement introduites et qui se sont disséminées

Les espèces patrimoniales décrites ci-après peuvent avoir une origine relativement douteuse sur le parc et notamment avoir été introduites dans le labyrinthe végétal. Afin de clarifier au mieux les hypothèses sur la provenance de ces espèces, les données de présence sur le parc ont été croisées :

- avec celles de la base de données Digitale 2 du Conservatoire botanique national de Bailleul sur la commune de La Chaussée-Tirancourt,
- avec celles fournies par le plan de gestion 2016-2025 du Conservatoire d'espaces naturels de Picardie « Les marais et les pelouses de la moyenne vallée de la Somme entre Ailly-sur-Somme et Yseux ».

Le Géranium luisant (*Geranium lucidum* L.) (E-VU)

L'espèce a été découverte en 2017 au pied des haies de troène qui délimitent le parc à proximité du labyrinthe (moins de 10 pieds). Par la suite, deux pieds ont été observés dans le labyrinthe.

La Gentiane croisette (*Gentiana cruciata* L.) (RR-VU)

En 2017, 50 pieds ont été comptés dans une pelouse tondue de l'arboretum à 20 mètres du labyrinthe. La plante est absente du labyrinthe en 2017, absente en vallée d'Acon, non citée sur la commune dans Digitale 2. Elle a été introduite dans l'ancien jardin botanique : les plants proviennent, d'après J.-C. HAUGUEL (comm. pers.), du jardin botanique de Besançon.

La Molène blattaire (*Verbascum blattaria* L.) (RR-VU)

Deux pieds ont été observés en 2017 dans le labyrinthe où elle a été introduite (O. CARDON comm. pers.), et deux pieds fleuris ont été observés dans la zone de pelouses au nord-ouest du parc, de l'autre côté de la RD191. L'espèce n'est pas mentionnée en vallée d'Acon, ni dans la commune ou dans les communes alentours sur Digitale 2... Son introduction volontaire est très probable via le jardin botanique.

L'Héllébore vert (*Helleborus viridis* L. subsp. *occidentalis* (Reut.) Schiffn) (R-NT)

Un pied est présent dans une pelouse (tondue) du parc. Étant donné le milieu totalement éloigné de son écologie (cf. FRANÇOIS, 2016), à proximité immédiate d'autres plantes ornementales, son introduction volontaire est certaine.

La Primevère acaule (*Primula vulgaris* Huds.) (R-NT)

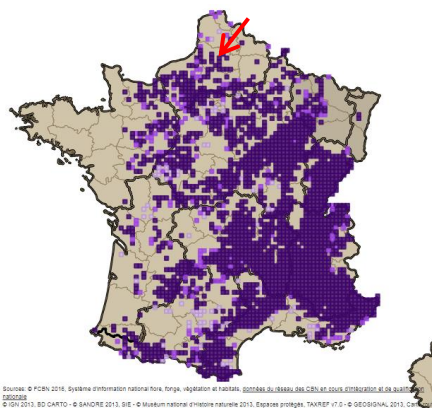
Elle est mentionnée en vallée d'Acon et sur Digitale 2 dans la commune. Moins de 10 pieds sont présents dans les pelouses tondues du parc. Elle est également notée dans le marais (2004-2008). Son origine dans le parc reste douteuse car elle a pu être introduite dans des parterres fleuris.

Le Fragon (*Ruscus aculeatus* L.) (R-LC)

Un pied âgé est présent dans le labyrinthe en 2017, ainsi qu'un jeune pied spontané au pied d'une haie près du musée. Il est absent en vallée d'Acon et non mentionné sur la commune dans Digitale 2. Une station est mentionnée à Belloy-sur-Somme, station assez éloignée des autres populations régionales plus méridionales (Vimeu, vallée de la Bresle). Introduction volontaire très probable.

L'Héllébore fétide (*Helleborus foetidus* L.) (AR-LC)

De très nombreux pieds (> 50) se développent dans les fourrés et talus le long de la route qui traverse le parc et dans les fourrés du parc. Ils semblent indigènes, mais peuvent être issus de pieds plantés dans le Parc, qui se seraient étendus vers les talus routiers crayeux exposés au sud. Une grande partie est fauchée sur la berme de la RD. L'espèce est régulièrement notée sur des bermes routières calcicoles en Picardie (FRANÇOIS *et al.*, 2015). L'Héllébore fétide, thermocalcicole d'affinités subméditerranéennes, se trouve en limite nord-ouest de son aire de répartition en vallée de la Somme ; son indigénat pose ici question :



- 1- Population d'*Helleborus foetidus* qui s'étend à la fois dans le domaine et sur les à-côtés de la RD qui traverse le parc. Cl. R. FRANÇOIS, mars 2016
- 2- Carte de répartition nationale d'*H. foetidus* (SI Flore, consultation du 22/03/2018) et station de Samara en limite d'aire.

La Cardère velue (*Dipsacus pilosus* L.) (AR-LC)

Présente en 2017 dans le labyrinthe et dans ses alentours, absente en vallée d'Acon (données CEN Picardie), non citée sur la commune dans Digitale 2. Introduction volontaire très probable dans le labyrinthe.

Le Cerisier à grappes (*Prunus padus* L.) (PC-LC)

Présent dans l'arboretum et dans le marais : l'espèce est certainement sortie de l'arboretum pour s'implanter dans le marais par ornithochorie. Elle n'est pas connue des environs de La Chaussée-Tirancourt. Cette espèce est occasionnellement plantée dans les jardins, les parcs et les bords de route en Picardie.

Focus sur les orchidées du parc

6 espèces d'orchidées présentes sur le parc sont localisées dans les pelouses anthropisées et talus calcicoles. Elles étaient régulièrement tondues ou fauchées jusqu'en 2017. L'inventaire réalisé cette année a permis de les préserver et d'inventorier le nombre de pieds. Un seul pied de *Platanthera chlorantha* a fleuri en 2017 dans les larris. Le boisement et le surpâturage des coteaux limitent actuellement l'expression de cette flore. Les mesures de gestion et de restauration mises en œuvre à partir de 2017, notamment la maîtrise du pâturage et l'ouverture des milieux pourraient permettre à la guildes des orchidées de se développer sur les larris.

Tableau 3 : Espèces d'orchidées présentes sur le parc (hors marais)

Nom scientifique	Localisation et nombre de pieds en 2017
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Pelouses de l'arboretum 5
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Talus du musée, zone expérimentations 10
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	Larris et atelier pierre 12
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Brown	Zone nord-ouest 5
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Brown	Divers fourrés du parc 3
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Divers fourrés du parc 6

L'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*) était signalé dans le marais de Samara en 2004, et non revu depuis. Il est largement représenté dans les marais de la moyenne vallée de la Somme entre Argoeuves et Belloy-sur-Somme (RF). Il est susceptible de se réimplanter dans le marais de Samara par ornithochorie si il y trouve des sols nus favorables à sa germination. Pour cela, un pâturage serait plus adapté que les fauches actuelles. L'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) a été observé en 2015 en lisière du boisement bordant la ferme gauloise à l'est du parc (RF).

En vallée d'Acon, l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*) était également présent en 2013 (données CEN Picardie). Le coteau calcaire y accueille une station d'Orchis homme-pendu (*Aceras anthropophorum*). Il est donc possible que ces espèces puissent coloniser un jour les coteaux du parc. L'anémochorie permet en effet aux orchidées de disséminer leurs graines ultra-légères sur des distances importantes, à partir des populations des coteaux ou des marais adjacents au parc de Samara. D'après la base de données Digitale 2, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium* et *Epipactis palustris* étant signalés sur la commune de La Chaussée-Tirancourt respectivement en 2013, 2000 et 2011 : ils pourraient un jour apparaître dans le parc de Samara.

Malgré d'inévitables variations inter-annuelles d'effectifs qui caractérisent cette famille, la guildes des orchidées du parc de Samara peut être considérée comme un indicateur intéressant de la pertinence de la gestion des coteaux pâturés, des pelouses tondues et du marais réouvert. Cette famille de plantes à fleurs constitue de surcroît un support de communication et de sensibilisation idéal auprès du grand public.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)

À contrario, les EEE constituent un vecteur de sensibilisation du grand public sur la nécessité de ne pas faire n'importe quoi dans les parcs, jardins et milieux naturels. Le parc de Samara constitue hélas un exemple de « gestion à l'ancienne » d'un parc ouvert au public, où de nombreuses PEE avaient été implantées dans les années 1970 et 80. Elles sont aujourd'hui en cours d'éradication sur le domaine.

Ainsi, douze espèces végétales exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes sont notées sur le parc. La vigilance concernant les EEE est importante ; elle va aboutir dans la mesure des moyens disponibles, à l'éradication de ces espèces qui représentent pour certaines, une menace importante pour la biodiversité.

Tableau 4 : Espèces floristiques exotiques envahissantes notées dans le parc et le marais (hors labyrinthe)

Nom scientifique	Rar.	Men.	Localisation
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	C	NA	2 stations en bord de route, quelques pieds localisés dans l'arboretum.
<i>Datura stramonium</i> L.	AR	NA	Un pied dans l'enclos des rennes.
<i>Symphytotrichum cf pilosum</i> (Willd.) G.L. Nesom			Identification incertaine.
<i>Phytolacca americana</i> L.	RR	NA	Quelques pieds dans l'arboretum, échappés du labyrinthe.
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. et Lev.	AR	NA	Un pied signalé et détruit en 2016 dans la zone artisans, non revu depuis 2016. Repousses nombreuses en 2018 régulièrement arrachées.
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	AR	NA	Planté dans l'arboretum puis coupé en 2016, repousses à contrôler.
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	AC	NA	Plusieurs pieds dans le parc et le marais.
<i>Erigeron canadensis</i> L.	C	NA	-
<i>Cornus sericea</i> L.	R?	NA	Planté par erreur dans la haie picarde du marais
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	R	NA	-
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	R	NA	Quelques 10es de pieds signalés dans le marais (saulaies tourbeuses)
<i>Elodea canadensis</i>			Signalée dans deux plans d'eau du marais

Deux EEE implantées volontairement sont localisées dans le labyrinthe en 2016 et revues en 2017. Il s'agit du Lyciet (*Lycium sp.*) et d'un Solidage américain (*Solidago gigantea/canadensis*).

L'Azole fausse filicule (*Azolla filiculoides*) est présente dans la Somme à proximité du parc.

Enfin, le Mahonia à feuilles de houx (*Mahonia aquifolium*) est présent dans les haies du labyrinthe, donc difficile à arracher, ainsi que devant les bureaux du parc comme espèce ornementale. Tout pied qui apparaîtrait (par ornithochorie) en dehors de ces massifs sera arraché, car l'espèce est de plus en plus fréquemment envahissante dans les boisements crayeux secs du Sud-Amiénois (RF).

3. Végétations patrimoniales

Coteaux calcaires

Pelouse calcicole méso-xérophile de l'*Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii*

Cet habitat à forte valeur patrimoniale est le plus dégradé sur le site. Il est très morcelé et a souffert du surpâturage, de l'ombre apportée par le boisement et de l'apport trophique du champ au-dessus de l'enclos de la gauloise. Cet habitat s'étend sur moins de 1200 m² sur l'ensemble du site, principalement dans la zone nord-ouest, on y trouve notamment la Gentianelle d'Allemagne (*Gentianella germanica*) au niveau des tonsures, l'Orchis mouche (*Gymnadenia conopsea*), la Phéole de Boehmer (*Phleum phleoides*).

Ourlet calcicole à Brachypode penné et Fromental élevé du *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgare*

Cet habitat de valeur patrimoniale moyenne est représenté sur 4600 m² dont 3700 m² sous couvert arboré peu dense. Il est altéré sur les zones où le boisement se densifie. Le parc comporte de nombreuses « micro-pelouses/ourlets » où subsistent des végétations d'ourlets ou de pelouses calcicoles, notamment sous les Pins sylvestres. Ces micro-zones seront maintenues, et agrandies dans la mesure du possible.

Le plan de gestion des coteaux calcaires de Samara rédigé en 2017 vise notamment la restauration et le maintien de ces habitats calcicoles ouverts. Il tient compte des potentialités biologiques des pelouses de la vallée d'Acon adjacente, gérées par le CEN Picardie.

Des travaux de déboisement ont été entrepris sur les coteaux en 2017. Un pâturage ovin/caprin extensif y est mis en place. L'ourlet calcicole du *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgare* régressera donc progressivement sous l'effet du pâturage, au profit des pelouses de l'*Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii*, d'intérêt patrimonial et de potentialités floristiques bien supérieures.

Marais tourbeux

Le marais tourbeux alcalin abrite la majorité des végétations les plus rares et menacées. Parmi celles-ci, on peut souligner la présence des éléments suivants :

Végétations aquatiques et amphibies :

- le *Riccietum fluitantis* ;
- le groupement à *Utricularia cf. vulgaris* (*Lemno minoris* - *Utricularietum vulgare* probable) dans les pièces d'eau tourbeuses ;
- le *Potametum berchtoldii* sur les lisières des plans d'eau, près des sentiers de découverte ;
- les végétations à Characées dans les gouilles tourbeuses ;
- l'herbier à Hottonie de l'*Hottonietum palustris* dans le plan d'eau sud, en lisière des saulaies ;
- le *Scirpetum acicularis* sur les plages vaso-tourbeuses exondables du plan d'eau sud, sur quelques m² ;
- la parvoroselière du *Berulo erectae* - *Ranunculetum linguae* sur tremblants tourbeux.

Végétations terrestres :

- le bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi*, favorisé par la fauche ;

- des fragments de *Blysmo compressi* - *Juncetum compressi* (sans *Blysmus compressus*, qui y a été recherché sans résultats) sur les zones piétinées du chemin de découverte ; cette végétation est favorisée et disséminée par le piétinement (« anthropochorie ») ;
- des fragments de phragmitaie à fougère des marais du *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* sur les tremblants tourbeux ;
- le fourré tourbeux à Saule cendré et Fougère des marais de l'*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae*, issu notamment de la colonisation par les saules de la végétation précédente.

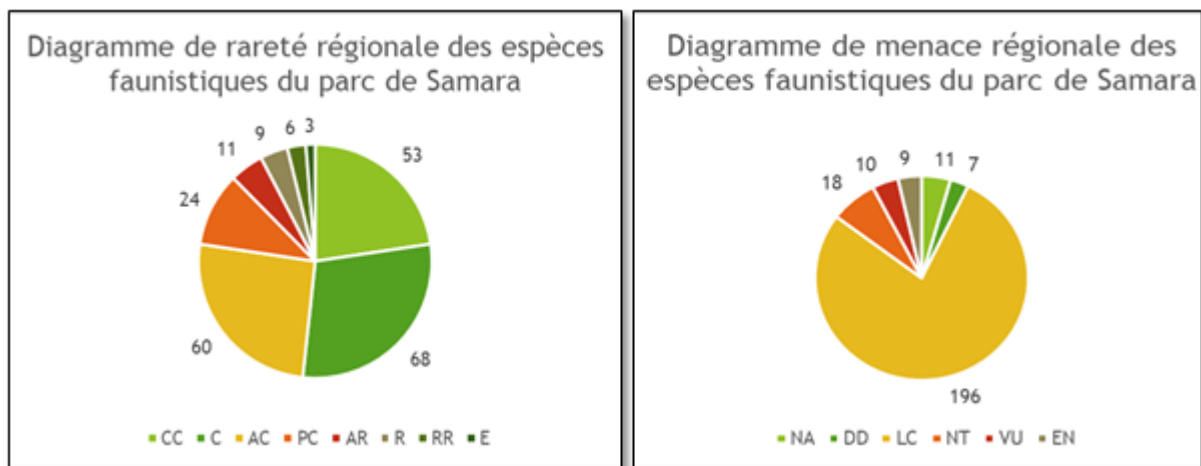
Les mosaïques de végétations calcicoles mésophiles à xérophiles des coteaux crayeux et de végétations hygrophiles plus ou moins turficoles permettent l'expression d'une richesse phytocénotique assez élevée sur les parties les plus naturelles du parc. L'inventaire complet des végétations reste encore à mener de façon détaillée.

Cette diversité phytocénotique et éco-paysagère favorise l'expression d'une richesse zoocénotique également élevée.

4. Espèces animales d'intérêt patrimonial

Six cent soixante-dix-huit espèces animales ont été inventoriées sur l'ensemble du parc. Les inventaires faunistiques de la partie marais ont été réalisés par différents contributeurs du CPIE Vallée de Somme (J. TAISNE essentiellement) en 1999, 2004, 2007 et 2008, Puis, entre 2010 et 2016, les plans de gestion du marais ont permis d'étoffer progressivement les niveaux de connaissances et le nombre de groupes traités (C. MOREL et M. COCQUEMPOT). Les données à partir de 2017 sont issues de M. DELATTE, et de R. FRANÇOIS (Picardie nature).

Cinquante espèces faunistiques d'intérêt patrimonial ont été observées sur le parc de Samara.



Rareté :

E : exceptionnel
 RR : très rare
 R : rare
 AR : assez rare
 PC : peu commun
 AC : assez commun
 C : commun
 CC : très commun

Menace :

EN : en danger d'extinction
 VU : vulnérable
 NT : quasi menacé
 LC : préoccupation mineure
 DD : insuffisamment documenté

Bon nombre d'oiseaux ont été observés occasionnellement en passage : Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Canard pilet (*Anas acuta*), Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Oie cendrée (*Anser anser*)...

Les deux autres espèces notées très rares sont la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et l'Hésperie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*), observées dans le marais respectivement en 2009 et 2014.

Les espèces animales d'intérêt patrimonial du parc sont les suivantes :

	Nom scientifique	Nom français	Rar.	Men. Rég.	Men. Nat.	Dernière obs.	Marais	Parc
Hétérocères	<i>Xestia triangulum</i>	Noctuelle de la Chélidoine				2013	x	
	<i>Lampropteryx suffumata</i>	Cidarie enfumée				2015	x	
	<i>Scopula ornata</i>	Phalène ornée				2011	x	
	<i>Stegania cararia</i>	Stéganie convoitée				2013	x	
	<i>Phragmataecia castanea</i>	Zeuzère du Roseau				2013	x	
	<i>Lithosia quadra</i>	Lithosie quadrille				2014	x	
	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	Herminie pointillée				2013	x	
	<i>Gagitodes sagittata</i>	Phalène sagittée						
Rhopalocères	<i>Carcharodus alceae</i>	Hésperie de l'Alcée	RR	LC	LC	2014	x	
Odonates	<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printannière	PC	NT	LC	2018	x	
	<i>Sympetrum flaveolum*</i>	Sympétrum jaune	R	DD	NT	2006	x	
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	PC	LC	LC	2017	x	
	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion gracieux	PC	NT	VU	2017	x	
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	PC	LC	LC	2015	x	
	<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade de Vander Linden	PC	LC	LC	2010	x	
Orthoptères	<i>Metrioptera bicolor</i>	Decticelle bicolore	PC	NT		2017		x
	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Tetrix des carrières	PC	NT		2017		x
	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des roseaux	PC	VU	VU	2014	x	
	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	AR	VU		2017		x
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène	AC	NT	LC	2017	x	x
Araignées	<i>Hypsosinga heri</i>	-	-	NT		2014	x	
	<i>Singa nitidula</i>	-	-	NT		2014	x	
	<i>Dolomedes sp</i>	Dolomède				2015	x	
Amphibiens	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	R	VU	LC	2009	x	
	<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	RR	DD	NT	2009	x	
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	PC	NT	NT	2009	x	
Poissons	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	AC	EN	CR	2014	x	
	<i>Esox lucius</i>	Brochet	PC	NT	VU	2015	x	
Mollusques	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de des moulins	R ?	-	VU	2016	x	

Avifaune

Nom scientifique	Nom français	Rar.	Men. Rég.	Men. Nat.			Dernière obs.	Marais	Parc
				N	Hiv	Pass			
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	CC	LC	VU	-	NA	2018	-	N
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	AC	LC	VU	NA	-	2018	Np	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon	C	LC	NT	NA	NA	2018	N	N

	crécerelle								
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	PC	DD	NT	NA	NA	2018	Np	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	CC	LC	NT	LC	NA	2018	-	N
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	CC	LC	VU	NA	NA	2018	-	N
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	AC	LC	EN	-	NA	2015	N	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	CC	LC	VU	NA	NA	2018	-	N
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	CC	LC	VU	NA	NA	2018	N?	N
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	CC	LC	VU	NA	NA	2018	-	N
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	C	LC	VU	NA	-	2018	N?	N
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	C	LC	VU	DD	NA	2018	-	N?
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	CC	LC	NT	-	DD	2018	N	N?
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	PC	LC	NT	-	-	2017	N	-
<i>Locustella luscinioides*</i>	Locustelle lusciniotide	R	EN	EN	-	NA	2003	N?	
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	AC	LC	NT	-	NA	2018	N	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	-	LC	NT	-	DD	2018	N	N
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	CC	LC	NT	-	DD	2015	N	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	LC	NT	NA	NA	2018	N?	N
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	-	-	LC	-	NA	2018	Np	

Tableau 5 : Liste des espèces animales d'intérêt patrimonial du parc de Samara.

4.1. Avifaune

117 espèces d'oiseaux ont été observées sur le parc et le marais entre 2007 et 2017 (données M. DELATTE, 2017-2018 et CPIE 80 + R. FRANÇOIS -Picardie Nature avant 2017).

La pression d'observation a été importante en 2017 sur le parc (hors-marais). L'état des connaissances pour l'avifaune peut être considéré comme très bon.

55 espèces sont d'intérêt patrimonial mais la plupart sont de passage sur le site. 20 espèces d'oiseaux patrimoniales, nicheurs ou nicheurs probables sont identifiés sur le parc.

Le parc (hors-marais) accueille de nombreux passereaux nicheurs tels que la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Gobemouche gris, le Roitelet huppé...

Le Lorient d'Europe, la Tourterelle des bois, le Bruant proyer et probablement le Pic noir nichent à proximité du parc (chanteurs réguliers en 2017 et 2018). En 2017, un couple de Bondrée apivore a probablement niché en vallée d'Acon, pas de jeunes observés mais les adultes étaient fréquemment visibles au-dessus du parc.

Le Gorgebleue à miroir est un nicheur irrégulier dans le marais.

En 2017, des bandes enherbées ont été mises en place dans le parc, ainsi que de nombreux tas de bois mort afin de favoriser, entre autres, la disponibilité en nourriture pour les oiseaux.

La fréquentation estivale du parc et du marais n'est pas favorable à l'accueil de l'avifaune nicheuse. Cependant, la frayère à brochet attenante au marais offre un milieu accueillant aux oiseaux paludicoles. Le marais de Samara présente une grande potentialité de sensibilisation du public à la préservation de la biodiversité dans la vallée de la Somme. Cette vocation d'accueil rend tolérable ce dérangement, mais limite l'attractivité du marais pour des espèces paludicoles sensibles.

4.2. Mammifères

Mammifères terrestres

Vingt-cinq espèces de mammifères sont identifiées sur le parc en 2017. L'état des connaissances pour les mammifères terrestres et aquatiques peut être considéré comme bon.

Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), présent dans le marais de Belloy-sur-Somme (CEN Picardie) et cité sur la commune de La Chaussée-Tirancourt (données ClicNat), a été recherché sans résultat en 2017 sur le parc, et en 2016-2017 à proximité sur le larri de la vallée d'Acon (RF).

En 2017, 10 pelotes de Chouette effraie (*Tyto alba*) et 7 pelotes de Faucon crécerelle (*Falco tinnuculus*) ont été collectées dans la maison néolithique. Le périmètre de chasse de la Chouette effraie s'étend sur 2 à 3 km : les proies ont donc pu être capturées sur le site et aux environs.

Nom français	Nombre d'individus
Musaraigne couronnée	1
Musaraigne pygmée	4
Campagnol souterrain	1
Campagnol des champs	4
Musaraigne musette	28
Mulot sylvestre	2

Mammifères volants

Quatre espèces de chauves-souris sont identifiées sur le parc et le marais (CPIE 80), dont deux n'ont pas été revues depuis 2012. La cavité présente en vallée d'Acon accueille plusieurs espèces de chiroptères en hivernage et en période de swarming (RF), qui fréquentent très probablement le parc : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) et le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) (obs. CENP). Cette fréquentation chiroptérologique du parc et du marais reste à étudier.

4.3. Insectes

Odonates

Vingt-sept espèces d'odonates sont connues sur le parc et le marais avec six espèces d'intérêt patrimonial. L'état des connaissances est jugé bon pour ce taxon. De nouveaux inventaires sont à prévoir pour les années à venir avec notamment des recherches d'exuvies dans le marais en 2018 pour préciser les espèces qui s'y reproduisent.

Le Sympétrum jaune (*Sympetrum flavoleum*) n'a pas été revu depuis 2006 (donnée CEN Picardie), la Naïade de Van der Linden (*Erythromma lindenii*) depuis 2010. Une exuvie d'Aeschne printanière (*Brachytron pratense*), qui n'avait pas été revue depuis 2011 (CPIE 80), a été identifiée en 2018 dans l'étang nord du marais (MD). Les autres espèces ont fait l'objet d'observations récentes.

Orthoptères

Ce groupe a fait l'objet de prospections fortes en 2017 (MD) notamment dans le cadre du diagnostic écologique des coteaux calcaires de Samara. Les orthoptères sont donc bien connus dans le parc mais également dans le marais où la donnée la plus ancienne date de 2014 (CPIE 80). Vingt et une espèces d'orthoptères sont inventoriées sur le parc et le marais, dont cinq d'intérêt patrimonial.

Les restes d'une Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*) ont été trouvés en 2017 (MD) dans le bassin du labyrinthe végétal. Elle peut avoir été la proie d'une grenouille ou d'un oiseau. Sa présence n'est donc pas confirmée dans le parc mais dans ses alentours. L'espèce avait été observée en vallée d'Acon en 2015 (CEN Picardie).

Le Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) est également connu sur les pelouses calcaires de la vallée d'Acon (CENP). Cette espèce patrimoniale a été recherchée sans résultat en 2017 sur les coteaux calcaires de Samara ; elle sera recherchée les années suivantes.

Lépidoptères Rhopalocères

Vingt-huit espèces de lépidoptères Rhopalocères sont inventoriées sur le parc et le marais. Le niveau de connaissance est jugé bon. L'Hésérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*) espèce patrimoniale a été observée en 2013 et 2014 (CPIE 80).

Les prospections pour ce taxon doivent se poursuivre chaque année afin de suivre l'impact des mesures de gestion appliquées sur les coteaux calcaires. Certaines espèces patrimoniales sont présentes sur les pelouses de la vallée d'Acon telles que l'Argus frêle (*Cupido minimus*), l'Azuré des Anthyllides (*Cyaniris semiargus*), le point de Hongrie (*Erynnis tages*), l'Azuré bleu-céleste (*Polyommatus belargus*), qui sont susceptibles de coloniser les larris de Samara.

Lépidoptères Hétérocères

Cent quatre-vingt-dix-sept espèces de lépidoptères Hétérocères sont inventoriées sur le parc et le marais dont huit espèces patrimoniales. L'état des connaissances est jugé bon. L'essentiel des données proviennent d'observations réalisées sur le marais entre 2010 et 2015 (CPIE 80).

Une chasse a été réalisée au niveau de la maison gauloise fin août 2017, permettant de contacter seize espèces (MD). De nouvelles chasses sont à prévoir à différentes périodes de l'année pour étoffer les données hors milieu humide et actualiser les données du marais.

Coccinelles

Treize espèces de coccinelles sont inventoriées sur le parc et le marais, toutes les observations sont récentes et les espèces communes. L'état des connaissances est jugé moyen, les prospections sont à poursuivre pour ce taxon.

4.4. Mollusques

Vingt et une espèces de mollusques sont connues sur le marais depuis 2007 (CPIE 80). L'état des connaissances est moyen et les inventaires sont à poursuivre pour ce taxon.

Le Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*) a été observé en 2016 dans le marais (CPIE 80) où les bas-marais, cariçaies et roselières ouvertes lui sont tout à fait favorables Cette espèce patrimoniale en Picardie est à suivre dans les années à venir. Un autre Vertigo menacé au niveau international, *Vertigo angustior*, serait à rechercher.

4.5. Reptiles

Trois espèces de reptiles sont connues sur le parc et le marais, chacune ayant été revue en 2017 (MD), l'état des connaissances est jugé très bon pour ce groupe.

4.6. Amphibiens

La connaissance pour ce groupe est jugée bonne. Neuf espèces sont connues sur le marais, quatre sur le parc. Les trois espèces d'intérêt patrimonial, Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), ainsi que le Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), n'ont pas été revus depuis 2009 (CPIE 80) et sont à rechercher.

4.7. Poissons

Huit espèces de poissons sont inventoriées dans le marais depuis 2004 (CPIE 80). Certaines données n'ayant pas été réactualisées depuis 2004, un nouvel inventaire est à prévoir dans les années à venir. Deux espèces d'intérêt patrimonial y sont connues : l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et le Brochet (*Esox lucius*) observés respectivement pour la dernière fois en 2014 et 2015 (CPIE 80).

4.8. Autres arthropodes

Le marais de Samara a été l'objet de nombreux inventaires au cours de ses différents plans de gestion, ainsi, 159 autres espèces d'arthropodes sont connues sur le site (CPIE 80).

Des prospections au parapluie japonais et au filet fauchoir sont à prévoir pour étoffer la liste des arthropodes du parc.

Araignées

Trente-neuf espèces d'araignées sont connues sur le parc et le marais, l'essentiel des données provenant du marais avec trois espèces d'intérêt patrimonial : *Hypsosinga heri* et *Singa nitidula*, observées en 2014, et la Dolomède, sans précision d'espèce, observée en 2015 (CPIE 80). Il sera intéressant de rechercher cette dernière afin d'en déterminer l'espèce (très probablement *D. fimbriatus* ; *D. plantarius*, plus exigeante, est beaucoup plus rare en Picardie et régions périphériques).

L'état des connaissances est jugé moyen ; de nouvelles prospections sont à envisager dans différents milieux du parc.

4.9. Espèces animales exotiques envahissantes

L'Écrevisse Américaine (*Orconectes limosus*) a été observée sur le marais en 2015 (CPIE 80). La pose de nasses pourra être effectuée afin de lutter contre sa progression.

La présence du Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) dans le marais et les impacts sur le milieu sont à surveiller. Cette espèce est abondante en vallée de la Somme. Elle peut générer des impacts sur les peuplements d'hélophytes comme les *Schoenoplectus* (*S. lacustris* et *S. tabernaemontani*) qui, présents dans les marais environnants, pourraient potentiellement coloniser le marais.

La Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) et la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*) sont également présentes sur le parc et sur le marais.

On peut s'attendre dans les années à venir à voir apparaître potentiellement :

- le Ragondin (*Myocastor coypus*), en progression depuis les bassins de la Selle, de l'Avre et de l'amont d'Amiens (COULOMBEL et FRANÇOIS, 2016) ;
- le Raton laveur (*Procyon lotor*). Cette espèce a été capturée début 2018 aux portes d'Amiens en basse vallée de l'Avre (S. MAILLIER, comm. pers.). Elle s'étend progressivement dans le bassin amont de la Somme et de l'Avre (LÉGER & RUETTE, 2014).

5. Espèces patrimoniales potentielles

Les espaces naturels préservés qui entourent le parc de Samara accueillent des espèces patrimoniales encore non observées sur le parc. Ces espèces sont, pour certaines, susceptibles de coloniser le parc.

5.1. Flore potentielle

La frayère à brochets créée en 2017 à l'initiative du Conseil départemental à proximité immédiate du parc de Samara (à 200-300 m) accueille sept espèces de characées, dont trois qui ne sont pas connues sur le marais de Samara (A. WATTERLOT, 2017) : *Chara contraria* ; *Chara hispida* et *Chara vulgaris* var. *vulgaris*. Un transport de propagules par des oiseaux (ornithochorie) ou par les humains (anthropochorie via de la boue ou de la terre dans les crans des bottes par exemple) pourrait permettre à ces algues de s'épanouir dans les petites pièces d'eau du marais.

Le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*) et le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) sont présents dans les éboulis au pied du coteau calcaire de la vallée d'Acon.

Ils pourraient apparaître sur les coteaux crayeux réouverts du parc. Leurs modes de dissémination sont différents : *Sisymbrium supinum* est connu pour s'étendre le long des chemins, par des graines transportées dans la craie collante sous les roues des tracteurs ou des blindés militaires dans les grands camps de Sissonne dans l'Aisne (A. MESSEAN comm. pers.) et de Champagne. Il pourrait aussi être disséminé via les chaussures des naturalistes et promeneurs ou via les sabots des moutons. *Galeopsis angustifolia*, est, quant à

lui, disséminé par les fourmis (myrmécochorie). Les talus crayeux au-dessus du fossé au nord de l'oppidum pourraient, surtout avec le rétablissement du pâturage prévu en 2018 (G. CHEVALLIER comm. pers.), favoriser une extension de la flore des pelouses rases et écorchures vers les coteaux écorchés et éboulis qui frangent le nord du domaine de Samara.

5.2. Faune potentielle

Entomofaune

Oxygastra curtisii est présente en vallée de Somme et dans les sites préservés autour du parc, l'espèce n'a pas été observée à ce jour dans le marais de Samara, tout à fait favorable.

Neuf espèces d'odonates d'intérêt patrimonial sont présentes dans les marais préservés par le CEN Picardie proches du parc et non encore observées sur le marais de Samara (MEIRE et CHEVALLIER, 2016) : *Stomatochlora flavomaculata* (2013), *Oxygastra curtisii* (2013), *Sympetrum danae* (2011), *Lestes barbarus* (2006), *Lestes sponsa* (2004), *Sympetrum flaveolum* (2009), *Orthetrum brunneum* (2009), *Orthetrum coerulescens* (2009), *Sympetrum vulgatum* (2006).

D'autres espèces en expansion telles que *Anax parthenope* et *Leucorrhinia caudalis* (voire *L. pectoralis*) pourraient faire leur apparition dans les années à venir.

Pour les orthoptères, *Chorthippus albomarginatus* (2004), *Euchorthippus declivus* (2003), *Stenobothrus lineatus* (2007) -également présent en vallée d'Acon- et *Tetrix ceperoi* (2010), pourraient être notés au sein du domaine.

Mammifères

Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) est présent à Belloy-sur-Somme et à La Chaussée-Tirancourt (ClicNat, Picardie Nature), et le Rat des moissons (*Micromys minutus*) est cité sur la commune de La Chaussée-Tirancourt (ClicNat, Picardie Nature).

De même, les 6 espèces de chiroptères observés dans la cavité de la vallée d'Acon ou en parades nuptiales à l'entrée utilisent très certainement le domaine comme terrain de chasse, corridor d'accès à la cavité ou site de reproduction. L'un de nous (RF) avait effectué des inventaires au détecteur D240 en aout-septembre 2001. Seuls les Pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et Murins de Daubenton (*Myotis daubentoni*) avaient été recensés, à proximité du parking.

Une capture au filet avait permis d'identifier l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*). Ces inventaires chiroptérologiques restent à compléter au moyen de détecteurs à ultrasons, de captures au filet, de poses de gîtes, et de recherches dans les bâtiments et les arbres à cavités.

Reptiles

Parmi les reptiles potentiels à rechercher, la vallée d'Acon et le parc présentent des milieux favorables à la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ou, éventuellement, à la Vipère péliade (*Vipera berus*). Ainsi, un reptile adulte « de couleur brun-rouge » dont la description laisse penser qu'il pourrait s'agir de l'une ou de l'autre espèce, a été trouvé dans les locaux de la cuisine du restaurant de Samara en été 2015 (L. MOIGNET comm. pers.).

La présence de Lézards vivipares sur les ourlets calcicoles des coteaux ensoleillés, proie importante pour ces deux espèces, leur est favorable. Une certaine vigilance sera portée sur ces espèces dans les années à venir.

Amphibiens

Le Triton crêté (*Triturus cristatus*) : bien que la route qui sépare le parc de la vallée d'Acon représente une barrière importante pour l'espèce, il n'est pas impossible qu'il réussisse tout de même à coloniser le marais de Samara.

La mise en place d'un pâturage ovin/caprin dans le marais est à l'étude en 2018 ; ce nouveau mode de gestion vise à restaurer des habitats de bas marais tourbeux alcalins, et à favoriser l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales liées à ces habitats.

6. Analyse des données

6. 1. Synthèse des connaissances

Groupe taxonomique	Nombre espèces inventoriées	Nombre espèces patrimoniales	Etat des connaissances	Perspectives
Flore vasculaire	372	49	Très bon	Suivi
Characées	5		Très bon	Suivi
Bryoflore	6	1	Mauvais	Inventaires à prévoir
Lichens	13	-	Mauvais	Inventaires à prévoir
Champignons	19	-	Mauvais	Inventaires à prévoir
Oiseaux	117	20	Très bon	Suivi
Orthoptères	21	5	Très bon	Suivi
Odonates	27	6	Bon	Inventaire exuvies
Coccinelles	13	-	Moyen	Inventaire à poursuivre
Lépidoptères Hétérocères	197	8	Bon	Suivi
Lépidoptères Rhopalocères	28	1	Bon	Suivi
Mammifères	25	1	Bon	Suivi
Reptiles	3	-	Très bon	-
Amphibiens	8	3	Bon	Suivi
Poissons	8	2	Bon	Renouveler l'inventaire
Mollusques	21	1	Moyen	Inventaire à poursuivre
Arachnides	39	3	Moyen	Inventaire à poursuivre
Formicidés	12	-	Moyen	-
Autres arthropodes	159	-	-	Inventaire à poursuivre
Total	1093	134	-	-

Tableau 6 Synthèse des inventaires

L'état des connaissances sur le site de Samara est globalement bon bien que certains taxons restent encore à étudier sur l'ensemble du parc en ce qui concerne les mousses, les lichens et les champignons.

En ce qui concerne les chiroptères et les mammifères terrestres, les connaissances pourraient encore être améliorées. Il existe des zones potentiellement accueillantes pour les chiroptères au sein du parc qui feront l'objet d'une attention particulière, les inventaires n'ont été menés que sur le marais à ce jour. Compte tenu des espèces présentes notamment en vallée d'Acon et sur les sites alentours, des aménagements en faveur des chiroptères peuvent être mis en place non seulement pour accueillir les animaux mais ces actions de préservation seront à valoriser auprès du public.

Les arachnides et les mollusques sont également des taxons dont la connaissance est à améliorer sur l'ensemble du parc, les inventaires pour ces taxons se limitant au marais.

La connaissance des autres arthropodes peut également être largement améliorée sur l'ensemble du parc, les espèces actuellement connues l'étant essentiellement dans le marais également.

Les autres taxons feront l'objet de suivis réguliers, notamment pour les espèces patrimoniales.

Des chasses de nuit seront réalisées régulièrement sur le marais et les coteaux calcaires, de même que les Rhopalocères feront l'objet d'une attention particulière, vis-à-vis des possibilités de recolonisation suite aux mesures de restauration des habitats engagées sur les coteaux calcaires.

7. Analyse générale : bilan et perspectives

Sur ses 30 hectares, le parc de Samara accueille 39 espèces végétales et 50 espèces animales d'intérêt patrimonial. Au total, 678 espèces animales, 383 espèces végétales, 13 lichens et 19 champignons ont été inventoriés sur l'ensemble du parc depuis le début des inventaires. Les surfaces et l'état des milieux les plus favorables à la biodiversité sont très variables.

Les pelouses calcicoles du parc sont actuellement dans un état altéré. Cette altération est notamment due à un surpâturage prolongé ces dernières années, ainsi qu'à la présence de trop nombreux ligneux. Le plan de gestion rédigé en 2017 prévoit donc la réouverture des coteaux calcaires avec la mise en place d'un pâturage ovin extensif pour restaurer le bon état de ces milieux, Un pâturage ovin/caprin sera également mis en place dans le marais pour restaurer des habitats de bas-marais tourbeux. Ces mesures viendront renforcer la capacité d'accueil d'espèces patrimoniales du parc.

La réouverture des milieux est un volet important de la gestion appliquée sur le parc. De nombreuses petites zones de talus calcicoles subsistent sur le parc et présentent des reliquats de végétations d'ourlets ou de pelouses calcicoles. Les zones colonisées par des pins notamment, ces derniers laissant bien passer la lumière, présentent encore ce type de végétations.

Cette réouverture des milieux permet non seulement de restaurer certains habitats, mais contribue également à restaurer des connexions entre les milieux. L'effet de ces mesures de gestion et de restauration sur la biodiversité du parc sera suivi de près.

Les autres espaces verts du parc comprenant talus boisés, pelouses tondues, ourlets calcicoles notamment seront gérés de manière plus extensive, par pâturage là où cela est possible ou en fauche.

Des zones de fauche tardives ont été définies ainsi que des zones de stockage de bois mort. Les espèces patrimoniales ainsi que les orchidées ont été repérées et protégées de la tonte. Le parc est géré sans pesticides depuis 5 ans.

Les actions de préservation de cette biodiversité remarquable ont été développées de longue date sur le marais par le CPIE vallée de Somme et depuis 2017 par l'EPCC Somme Patrimoine sur l'ensemble du domaine. Cette dynamique de préservation est appelée à s'amplifier au fil des années.

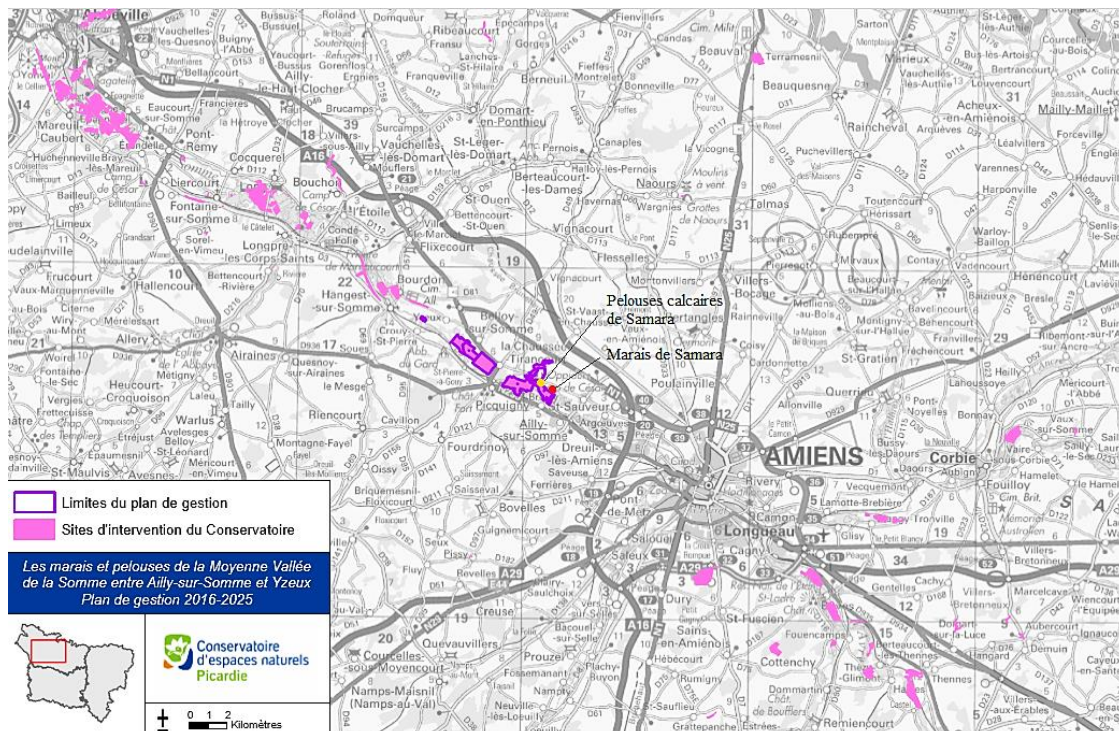
7.1. Connexions potentielles avec les réseaux de sites préservés aux alentours

Le parc de Samara est situé au carrefour de la vallée d'Acon et de la vallée de Somme. Il s'imbrique dans un réseau dense de zones humides et de pelouses calcicoles préservées, plus ou moins reliées par des connexions écologiques variées :

- les marais communaux de la Chaussée-Tirancourt, de la vallée d'Acon, de Tirancourt, de Picquigny, de Belloy-sur-Somme ;
- les parcelles départementales du marais d'Yzeux ;
- les pelouses calcicoles de la vallée d'Acon.

Ces sites sont gérés par le CEN Picardie (PDG 2016-2025).

Ces sites de marais et pelouses alentours gérés par le CENP accueillent 33 habitats naturels, 67 espèces végétales et 74 espèces animales d'intérêt patrimonial pour un total de près de 320 ha de sites (MEIRE et CHEVALLIER, 2016). Le site de Samara, malgré les surfaces relativement petites de ses espaces naturels, constitue un maillon important du réseau de sites préservés dans ce secteur de la moyenne vallée de la Somme.



Localisation du parc de Samara au sein du réseau d'espaces naturels préservés (marais et coteaux calcaires) par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. Source : CENPicardie « Les marais et pelouses de la moyenne vallée de la Somme en Ailly-sur-Somme et Yzeux - Plan de gestion 2016-2025 ».

Une frayère à brochets avec roselière inondée potentiellement favorable au Butor étoilé a été créée en 2017 par le Conseil départemental à proximité directe du parc de Samara. Elle est gérée par le CEN Picardie et la Fédération de pêche de la Somme. Ce site présente déjà une richesse floristique remarquable et possède un potentiel élevé d'accueil d'espèces patrimoniales.

Le marais de Samara et les marais préservés qui l'entourent forment un réseau de sites qui présentent une responsabilité très importante quant à la conservation des bas marais et tourbières à l'échelle régionale et inter-régionale (COULOMBEL *et al.*, 2013 ; HAUGUEL, 2010 ; CATTEAU & FRANÇOIS coord., 2017).

Les pelouses calcaires de la vallée d'Acon et du parc apparaissent largement connectées, bien que cet ensemble de pelouses semble relativement isolé des autres sites préservés. Le bourrelet tufeux de la chaussée de Breilly qui traverse la vallée peut constituer un corridor non négligeable entre les habitats de pelouses calcaires de la moyenne vallée de la Somme. En effet, des espèces inféodées aux habitats thermophiles calcicoles y sont régulièrement observées comme le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), ou certaines plantes comme *Gymnadenia conopsea* (RF).

Les connexions hydrologiques entre les différents sites de marais gérés sont surtout fonctionnelles pour l'ichtyofaune ; elles ne permettent pas une bonne dissémination des espèces végétales hydrochores (MEIRE & CHEVALLIER, 2016). En revanche, des interconnexions entre les marais tourbeux préservés peuvent être potentiellement assurées par les oiseaux (ardéidés, anatidés...) et mammifères paludicoles (Rat musqué...).

Les possibilités de recolonisation pour les espèces végétales concernent principalement les espèces anémochores et zoochores, les connexions strictement hydrologiques étant limitées. La mise en place d'un pâturage itinérant à large échelle sur ces différents espaces naturels pourrait constituer un moyen intéressant de restaurer certaines connexions, par endozoochorie et exozoochorie. Ceci peut concerner autant les pelouses calcaires que les marais.

À moyen terme, un pâturage ovin/caprin sur l'ensemble des parcelles de pelouse calcicole du parc de Samara et de la vallée d'Acon pourrait être envisagé, qui serait de nature à favoriser la dispersion et la recolonisation de certaines espèces végétales sur les pelouses rases xérophiles.

Enfin, les corridors peuvent être impactés par des ruptures de continuités, en particulier routières (FRANÇOIS *et al.*, 2006). C'est le cas de la route D 191 qui coupe le parc en deux et crée une barrière entre la vallée d'Acon et celle de la Somme. Elle constitue un obstacle non négligeable à la connexion terrestre entre la vallée d'Acon et les marais tourbeux situés de l'autre côté de cette route, dont le marais de Samara. Certains amphibiens comme le Triton crêté et le Pélodyte ponctué présentent des populations relativement isolées en vallée d'Acon. Elles sont fragilisées par la RD191, qui constitue un obstacle important à la dispersion vers la vallée de la Somme.

Cet obstacle concerne toute la faune. À titre d'exemple, en 2017, au moins deux Écureuils roux, deux Renards roux, une Buse variable, une Poule d'eau, plusieurs Lapins de garenne, Hérissons et Crapauds communs ont été retrouvés morts sur le tronçon traversant le parc (MD & RF). L'essentiel de la mortalité mammalienne concerne les Lapins de garenne, Écureuils et Hérissons depuis le début des années 2010 (RF). Nous y estimons la mortalité à quelques dizaines de mammifères terrestres par an.

Cela étant, les bords de routes peuvent également constituer des corridors linéaires pour la flore (FRANÇOIS *et al.*, 2012). C'est le cas de ce même tronçon routier : il agit à la fois comme une barrière pour la faune terrestre, mais permet aussi à plusieurs espèces patrimoniales de s'étirer sur les bermes calcicoles linéaires, comme *Helleborus foetidus* ou diverses orchidées et lépidoptères pelousaires.

Il importe donc d'identifier les forces et les faiblesses des interconnexions entre les sites préservés et gérés, qui jouent énormément sur les apparitions ou régressions d'espèces patrimoniales à l'échelle des réseaux de sites (FRANÇOIS *et al.*, 2006). Il faudra veiller dans les années à venir à maintenir et restaurer ces connexions afin d'optimiser les possibilités de recolonisation de la biodiversité sur le site.

7.2. Milieux naturels et histoire de l'Homme

La mosaïque de milieux naturels secs et humides, crayeux et tourbeux du parc de Samara présente une grande richesse phytocénotique, floristique et faunistique. Ces milieux ont tous été créés par l'homme, façonnés par des siècles d'usages variés, parfois des millénaires depuis le néolithique.

Les pelouses calcaires sont issues des défrichements opérés depuis le néolithique sur les flancs de l'oppidum et ont été entretenues par un pâturage jusque dans les années 1960. Six cent moutons pâturaient encore la commune de La Chaussée-Tirancourt en 1899 (ARCHIVES DEPARTEMENTALES DE LA SOMME). Le creusement du rempart au nord de l'oppidum a permis la présence d'une végétation de pelouse calcicole, qui date au moins de l'Âge du Bronze, voire du néolithique, période à laquelle remonte l'occupation de l'oppidum de Samara (D. BAYARD, données inédites d'après les fouilles réalisées en 2014 et 2015, publication à paraître en 2018 dans la Revue Archéologique de Picardie).

Globalement, l'homme s'est toujours installé à proximité des zones humides. La vallée de la Somme est occupée depuis au moins 600 000 ans (BAHAIN *et al.*, 2016). Les marais constituent un réservoir de ressources important pour les hommes à partir du mésolithique. On peut supposer que l'homme du néolithique y entretenait des zones ouvertes en exploitant le bois, ou les roselières pour le chaume des maisons.

L'exploitation des matériaux a également été importante : l'extraction de la tourbe a façonné les étangs de la vallée de la Somme depuis près de 600 ans ; l'exploitation de carrières souterraines de craie sous l'oppidum de Samara a notamment servi à la construction de la cathédrale d'Amiens au 13^{ème} siècle ; les remblais et fronts de taille consécutifs ont été colonisés par des pelouses calcicoles d'intérêt patrimonial.

L'histoire de l'homme imprègne donc profondément ce site « naturel » de Samara, dont l'intérêt patrimonial concerne tout autant la nature que la culture et l'histoire.

Des fouilles ont été menées sur l'oppidum de Samara en 2015 et dirigées par Didier BAYARD, conservateur général au service régional de l'archéologie de la DRAC de Picardie ; elles faisaient suite à un premier sondage en 2014. Les découvertes réalisées lors de ces fouilles suggèrent que la ville de Samarobriua (en latin « le pont sur la Somme ») où Jules CÉSAR rapporte (dans « *De bello gallico* », la guerre des gaules) avoir fait établir ses quartiers d'hiver en 54 avant J-C ne se situe pas comme il l'était admis jusqu'ici à l'actuel emplacement de la ville d'Amiens (BAYARD & MASSY, 1999), mais bien autour de l'oppidum de Samara.

Les traces d'une agglomération d'époque gauloise y ont été détectées sur environ 90 hectares. (D. BAYARD, données inédites, publication à paraître en 2018 dans la Revue Archéologique de Picardie ; LEPAGE, 2015). Ces fouilles ont notamment révélé une occupation de l'oppidum de Samara remontant au néolithique et s'étendant jusqu'à la période de la guerre des Gaules entre 58 et 50 avant J-C.

Ces découvertes majeures portent Samara et son oppidum au rang de site archéologique d'importance nationale voire internationale pour la période gauloise. Elles font entrer le site dans l'histoire au même titre que Gergovie et Alésia comme Jules CÉSAR le rapporte dans ses écrits. Jules CÉSAR mais également sans doute VERCINGÉTORIX, qui faisait partie de l'armée romaine à cette date, ont donc foulé le sol de Samara en 54 avant J-C !

Conclusion

Bien que le site de Samara ait une surface relativement restreinte en comparaison des grands sites protégés alentours et qu'il soit très anthropisé, il abrite un patrimoine naturel précieux (39 espèces végétales et 50 espèces animales d'intérêt patrimonial) dans un contexte de potentiel élevé de valorisation de cette richesse auprès du public. Les 5 hectares de marais tourbeux alcalin et les pelouses/ourlets calcicoles concentrent les taxons les plus rares et menacés.

Les mesures de gestion écologique du marais, auparavant géré par le CPIE des pays de Somme, ont donné des résultats très positifs, mais insuffisants. Sur les larris, la coupe de ligneux et la mise en place d'un pâturage ovin extensif, prolongé en 2018 sur les fortifications du « Fossé Sarrazin », devraient donner également de bons résultats. Le plan de gestion global du parc, en cours, apportera une nécessaire cohérence globale de gestion et de découverte du patrimoine naturel.

La vocation « Nature et Archéologie » du parc de Samara amène à prendre profondément en compte l'histoire des multiples usages anthropiques plurimillénaires dans la compréhension et la gestion des milieux naturels d'une part, et dans la communication envers le public et les scientifiques d'autre part.

La volonté de mieux connaître la biodiversité du parc est une étape primordiale de sa mise en valeur. Les données récoltées ont notamment permis la réalisation d'un livret de découverte nature à l'attention des visiteurs. Disponible en 2018, il aura pour vocation de permettre aux visiteurs de découvrir la biodiversité du parc au fil de leur visite de manière ludique et d'apprendre à regarder, à rechercher et à respecter la nature dans leur environnement quotidien.

En 2017, des visites nature ont été mises en place sur le thème des usages des plantes au fil des millénaires. Cette approche permet de montrer l'importance que la biodiversité végétale a pu avoir auprès des premiers hommes, et de prendre conscience de l'importance que les plantes ont encore pour nous.

Enfin, d'autres actions environnementales spécifiques sont appelées à voir le jour dans les années à venir au sein du parc de Samara. Notamment, des partenariats pourraient voir le jour avec différents acteurs du territoire proche, tels que les agriculteurs en exploitation biologique.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des observateurs qui ont permis de développer les connaissances naturalistes du Parc de Samara et de ses abords :

- Aymeric DE KERIMEL (L'éveil sauvage),
- Simon BARBIER, Laura BLERVAQUE, Marine COCQUEMPOT, Benoit DANTEN, Romain DESSAILLY, Bastien GREU, Marine LAURENT, Kevin MALTESE, Coralie MOREL, Délia PASQUON, Julien TAISNE (CPIE 80)
- Sébastien MAILLIER et Guillaume MEIRE (CENP),
- Olivier CARDON (ancien jardinier à Samara) et Jean-Christophe HAUGUEL (CBNBailleul) pour leurs précisions sur les statuts d'indigénat des plantes du parc.

Bibliographie

Référentiels utilisés

- CATTEAU E., DUHAMEL F., (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. 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. 50 p.
- HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord., 2012) - Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. CRP/CBNBailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74.
- 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. CRP/CBNBailleul, 66 p. Bailleul.
- PICARDIE NATURE (Coord.), 2016 - Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie. Les Chiroptères, les Mammifères terrestres, les Mammifères marins, les Amphibiens/Reptiles, les Araignées "orbitèles", les Coccinelles, les Orthoptères, les Odonates, les Rhopalocères et Zygènes.
- 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.
- WATTERLOT A & PREY T., 2016 - Inventaire des Characées sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) : Évaluation patrimoniale - Version n°2 / décembre 2016. CRP/CBNBailleul, 30 p. + annexes. Bailleul.

Publications et rapports naturalistes

- CATTEAU E., FRANÇOIS R. (coord.), FARVACQUES C., PREY T., 2017 - Analyse d'un système de végétations menacé : les marais tourbeux alcalins du Nord-Ouest de la France. *Colloque International de Phytosociologie*, Saint-Mandé (93), octobre 2012. *Documents phytosociologiques* (Société Française de Phytosociologie), vol. 6 : 277-
- COCQUEMPOT M. (coord.), 2016 - Plan de gestion du marais de SAMARA. CPIE Vallée de Somme. Conseil départemental de la Somme. 99 p + annexes. Rapport.
- COULOMBEL R., FRANÇOIS R., LEBRUN J., 2013 - Observations floristiques remarquables effectuées en 2013 dans les tourbières alcalines de la Moyenne Vallée de la Somme entre Amiens et Abbeville (80). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* (N. S.), tome 31. 19-37 p.
- COULOMBEL R. FRANÇOIS R., 2015 - La colonisation de la Somme par le Ragondin (*Myocastor coypus*), mammifère exotique envahissant. Synthèse des connaissances et impacts sur la flore et les végétations palustres. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, vol. 33 NS : 89-116.
- DECLERCQ S., DEROLEZ B., ORCZYK N., 2014.- Clé de détermination des coccinelles du Nord-Pas de Calais, version 4.1. 84p.
- FRANÇOIS R., SPINELLI-DHUICQ F., LOUVET C., 2004 - Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) en Picardie : observations récentes, habitats, liens avec des corridors écologiques. *L'Avocette*, Rev. Picardie Nature : 15-21 + carte.
- FRANÇOIS R., GROSSIORD F., LEMAIRE T., 2006 - Projet « Réseaux de sites et d'acteurs » en Picardie. CD en diffusion large. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 330 p.
- FRANÇOIS R., CHAPUIS V., DUFOUR Y., MELENEC G., DAS GRAÇAS E., 2007 - Vallée de la Somme, pp. 164-168, in CRASSOUS C., KARAS F. (coord.), 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. Doc. téléchargeable sur www.pole-tourbieres.org
- FRANÇOIS R., PREY T., WATTERLOT A., HAUGUEL J.-C., LANCIAUX M., MESSEAN A., GÉRARD T., MEIRE G., WATTEZ J.-R., 2012 - Premier aperçu sur la flore rare et menacée des bords de route en Picardie. Enjeux patrimoniaux et de fonctionnalité comme corridors (trame verte). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* (N. S.), tome 30 : 33-53.
- FRANÇOIS R., PREY T. (coord.), HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., WATTERLOT A., LEVY V., VALET J.-M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. Conservatoire Botanique National de Bailleul. Bailleul. 656 p.
- FRANÇOIS R., 2016 - *Helleborus viridis* L. *subsp. occidentalis* (Reut.) Schiffn redécouvert en Vallée des Evoissons (Somme) 120 ans après sa dernière mention. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* Vol. 34 (N.S.) : 70-78.
- HAUGUEL J.-C., 2010 - Evolution de la flore et des habitats des tourbières depuis le XIXème siècle. *L'Echo des Tourbières*, n°18 spécial Picardie, sept. 2010 : 4-5.

- HAUGUEL J.-C., 2012 - 100 ans d'évolution de la flore de la Somme (1912-2012). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, (N. S.), tome 30 : 6-20.
- LÉGER F., RUETTE S., 2014 - Raton-laveur et du Chien viverrin : le point sur leur répartition en France. *Faune sauvage n° 302* : 9-16.
- LÉVY V. & HAUGUEL J.-C., 2012 - Indicateurs de l'état de préservation de la flore patrimoniale de la région Picardie. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Union européenne, l'Etat (Direction régionale de l'aménagement, de l'environnement et du logement de Picardie), le Conseil régional de Picardie, le Conseil général de l'Aisne et le Conseil général de la Somme. 87 p. Bailleul.
- MEIRE G. & CHEVALLIER G., 2016 - Les marais et pelouses de la Moyenne Vallée de la Somme entre Ailly-sur-Somme et Yzeux - Plan de gestion 2016-2025. Conservatoire d'espaces naturels de Picardie. 166 pages + annexes.
- MEUNIER F., FRANÇOIS R., BOUTET J., 2010 - Connaissance des tourbières picardes. Situation des milieux tourbeux de Picardie : description, évolution des usages et conservation. *L'Echo des tourbières*, rev. FCEN n°18 déc. 2010 : 18-19.
- TOUSSAINT B., LAMBINON J., DUPONT F., VERLOOVE F., PETIT D., HENDOUX F., MERCIER D., HOUSSET P., TRUANT F. & DECOCQ G. (2007) - Réflexions et définitions relatives aux statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes ; application à la flore du nord-ouest de la France, *Acta Botanica Gallica*, 154:4, 511-522.
- WATTEZ J.-R., DE FOUCAULT B., 1989 - L'excursion de la Société Royale de botanique de Belgique dans la Vallée de la Somme les 10 et 11 septembre 1988. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* Tome 122 : 115-124 (1989).

Publications et rapports sur le contexte archéologique du parc

- BAHAIN J., LIMONDIN-LOZOUET N., ANTOINE P., VOINCHET P., 2016 - Réexamen du contexte géologique, chrono- et biostratigraphique du site de Moulin Quignon à Abbeville (Vallée de la Somme, France).
- BAYARD D., 1999 - Amiens, *Revue archéologique de Picardie*, Numéro spécial 16.
- BAYARD D., MASSY J.-L., 1999 - Amiens romain, *Samarobriva Ambianorum* . Chapitre II Aux origines de la ville. *In : Revue archéologique de Picardie*. Numéro spécial 2.
- BAYARD D., FICHTL S., 2016 - Le « Camp César » de La Chaussée-Tirancourt (Somme) oppidum gaulois ou camp romain ? *Revue Archéologique de Picardie*. Evolution des sociétés gauloises du second âge du Fer, entre mutations internes et influences externe.s Numéro spécial 30.
- LEPAGE M., 2015 - Dossier de presse. Fouilles archéologiques de l'oppidum de Samara.

Planches d'illustrations



Les coteaux crayeux exposés au sud, vus depuis le labyrinthe végétal.



Le marais tourbeux en hiver après des fauches de restauration en 2016. Clichés R. FRANÇOIS.



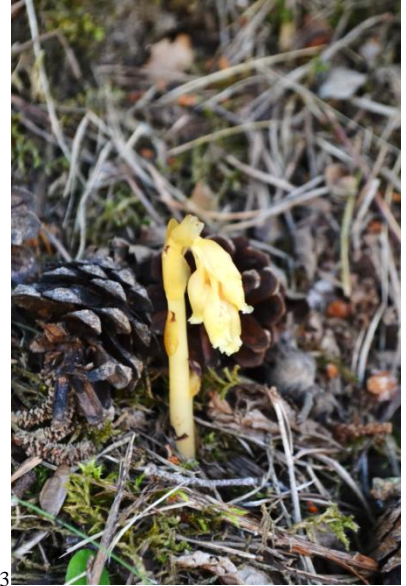
Le parc de Samara et la vallée de la Somme, depuis l'oppidum en haut des coteaux crayeux.



1



2



3

1- *Verbascum densiflorum* et 2- *Verbascum pulverulentum* dans les talus gérés en fauche tardive.
3- *Monotropa hypopitys* sous les pins du larris.



4



5

4- *Riccia fluitans* dans les étangs tourbeux du marais. 5- Petit paon de nuit (*Saturnia pavonia*), probablement assez rare en Picardie.
Clichés M. DELATTE.



Le coteau avant sa réouverture en hiver 2017.



Le coteau réouvert en hiver 2017.

Clichés M. DELATTE.

Les Araignées (*Araneae*) du Sureau noir (*Sambucus nigra*)

Jean-Patrice MATYSIAK

54 rue Francisco Ferrer, 62220 CARVIN
jp.matysiak@orange.fr

Résumé

Cet article se propose de mettre en évidence les liens particuliers qui unissent certaines plantes (notamment *Sambucus nigra*, *Quercus robur*, *Prunus lusitanica*) et plusieurs Araignées (notamment *Araniella sp.*, *Nigma walckenaeri*). Le rôle attractif que pourraient jouer les composés cyanogènes est évoqué.

The Spiders (*Araneae*) of the black Elder (*Sambucus nigra*).

Abstract

The purpose of this article is to show the peculiar links between some plants (especially *Sambucus nigra*, *Quercus robur*, *Prunus lusitanica*) and some Spiders (especially *Araniella sp.*, *Nigma walckenaeri*). The cyanogen compounds could be at the origin of this attraction.

Mots-clés : *Araneae*, Araignées, *Sambucus nigra*, Sureau, *Quercus robur*, *Prunus lusitanica*, *Araniella cucurbitina*, *Ariennella opisthographa*, *Dictyna uncinata*, *Nigma walckenaeri*, *Linyphia triangularis*, composés cyanogènes, cyanure.

Key-words : *Araneae*, Spiders, *Sambucus nigra*, Elder, *Quercus robur*, *Prunus lusitanica*, *Araniella cucurbitina*, *Ariennella opisthographa*, *Dictyna uncinata*, *Nigma walckenaeri*, *Linyphia triangularis*, cyanogen compounds, cyanide.

Introduction

Des prospections ont été menées dans la région d'Hénin-Carvin-Lens (62) à partir du printemps 2017 afin de recenser les Araignées (Aranéides) que l'on peut trouver dans des arbres et arbustes de pleine lumière, essences qui sont donc situées dans des milieux plus ou moins ouverts, dégagés, soit sous forme d'individus isolés (dans des friches, des jardins, en bord de route, etc.), soit regroupés en petits ensembles (bosquets, lisières forestières, haies). Il s'est rapidement avéré qu'il n'y avait pas une répartition uniforme des Araignées sur ces arbres et arbustes, alors que certaines espèces étaient délaissées et que d'autres étaient particulièrement attirantes, notamment le Sureau noir (*Sambucus nigra*), auquel est consacré cet article.

Le Sureau noir est un arbuste de la famille des Adoxacées aux feuilles composées de 5 à 7 folioles dentées, aux fleurs de couleur blanc crème disposées en corymbes (fausses ombelles) et aux fruits noirs. À l'origine, le Sureau noir avait pour habitat les broussailles et parties ensoleillées des forêts, comme les lisières et les clairières, là où l'humus se minéralise rapidement, ainsi que des zones plutôt humides, aux sols brièvement inondables mais non engorgés, comme les rives des cours d'eau ; par la suite, l'eutrophisation (c'est-à-dire l'élévation du niveau trophique du sol par la fertilisation azotée) lui a permis de coloniser des milieux plus secs. C'est devenu un arbuste très commun en milieu urbain (il s'immisce facilement dans des haies où il n'a pas été « invité » et se laisse tailler docilement), ou semi-urbain (friches, jardins abandonnés...).

Méthode

Les recherches se sont donc concentrées sur cette espèce, tout en poursuivant la comparaison avec d'autres espèces héliophiles indigènes : Églantiers (*Rosa canina*), Aubépines (*Crataegus sp.*), Troènes (*Ligustrum sp.*), Saules (*Salix sp.*), Cornouillers (*Cornus sp.*)... et avec des espèces plantées à titre ornemental, en général en milieu urbain, indigènes ou non (arbres plantés isolément comme les Charmes - *Carpinus betulus*, les Érables - *Acer sp.*, les Platanes - *Platanus sp.*, les Conifères - *Coniferae*... ou encore haies taillées, massifs des parcs et jardins...). Le suivi s'est fait de la mi-avril à la mi-septembre, le temps d'observer le cycle complet de quelques espèces.

Résultats et discussion

1. L'Épeire concombre, *Araniella sp.* (Araneidae)

« Épeire concombre » est normalement le nom vernaculaire d'*Araniella cucurbitina* (Clerck, 1758), mais nous l'utiliserons ici dans un sens plus large pour désigner *Araniella cucurbitina* et *Araniella opisthographa* (Kulczynski, 1905), deux espèces si proches l'une de l'autre qu'il est impossible de les différencier à vue.

Voici par excellence l'Araignée du Sureau noir. Elle a été répertoriée sur environ un tiers de la cinquantaine de Sureaux examinés.

Elle construit sa toile jusqu'à 3 m de hauteur, au creux des folioles légèrement incurvées et se tient au centre, en position inversée. La face inférieure de l'abdomen est verte et présente une tache rouge au niveau des filières (photo 1). Il est possible que cette tache serve à leurrer d'éventuels prédateurs quant à la position de la tête (BELLMANN, 2014).

On pourrait penser qu'une telle concentration d'Araignées sur cet arbuste est tout simplement due au fait qu'il est l'un des premiers à débousser - comme le dit le dicton : « à la Sainte-Colette, le Sureau s'effeuillette »-, mais d'autres espèces présentent à la fin de l'hiver des types de feuilles sur lesquelles notre Épeire concombre pourrait tout aussi bien s'installer : Troène (*Ligustrum sp.*), Lierre (*Hedera helix*), Houx (*Ilex sp.*), Ronce (*Rubus sp.*), arbustes décoratifs aux feuilles persistantes... Il n'en est rien. Hormis les Sureaux, l'*Araniella* a été découverte au printemps une fois sur un Lilas (*Syringa sp.*), une fois sur un Charme (*Carpinus betulus*) et une fois sur un Poirier (*Pyrus sp.*). Cette répartition hétérogène contraste avec celle, régulière cette fois, d'autres Araignées orbitèles comme l'Épeire diadème (*Araneus diadematus* Clerck, 1758, photo 2) ou l'Épeire des fenêtres (*Zygiella x-notata* Clerck, 1758, photo 3). Pour ces deux dernières, la seule contrainte est de trouver un type de végétation propice à la construction de leur toile, et il a été impossible de discerner une préférence quant à l'espèce d'arbuste ou d'arbre investie.

Les relations entre les Insectes et leurs plantes hôtes ont été bien étudiées (e.g. DIDIER et GUYOT, 2012). Des recherches ont porté sur l'importance des phéromones dans les relations intra-spécifiques chez les Araignées (KRAFFT 2002, TRABALON 2000), mais il semble bien qu'il existe aussi des phénomènes d'attraction entre certaines Araignées et plusieurs plantes. Dans le cas du Sureau noir, on remarquera la forte odeur qu'il dégage, odeur qualifiée parfois de nauséabonde. Cette odeur attire de très nombreux Diptères et peut-être aussi certaines Araignées. Il faut noter que les feuilles produisent des composés cyanogènes dont la sambunigrine. C'est un moyen de défense contre les prédateurs, et attirer des Araignées serait une autre façon, indirecte cette fois, de se protéger.

A la lumière de ces premières constatations, certaines observations prennent tout leur sens. Ainsi, en milieu urbain, une haie de 30 m de long composée de *Pyracantha coccinea* (arbuste très souvent planté en haie, épineux, aux feuilles persistantes, muni de baies rouges et que l'on appelle « Buisson ardent ») a été soigneusement examinée. Une seule *Araniella* a été repérée : elle se trouvait au creux d'une foliole d'un Sureau qui poussait spontanément au milieu de la haie... Pas de hasard, tout est à sa place.

Une disproportion

Au début du printemps, les *Araniella* sont juvéniles et on ne peut donc pas savoir si on a affaire à *Araniella cucurbitina* ou à *Araniella opisthographa*. Ces deux taxons sont très proches et on ne peut faire la distinction qu'après examen des pièces génitales d'individus adultes (cf. OGER, 2015).

Elles sont si proches qu'*Araniella opisthographa* a d'abord été décrite en tant que sous-espèce sous le nom d'*Araneus cucurbitinus opisthographa* par W. KULCZYNSKI (1905). M. J. ROBERTS (2009) note l'existence rare d'individus intermédiaires et avance l'hypothèse de l'hybridation. On a bien affaire à deux espèces distinctes comme l'ont montré des analyses génétiques combinées aux données morphologiques (SPASOJEVIC *et al.*, 2016). Les commentaires de la British Arachnological Society (BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2015) sont strictement identiques pour les deux taxons : « Ces araignées se rencontrent dans une grande variété de situations, mais le plus communément sur les arbres (particulièrement les chênes) et les buissons en forêt, les broussailles et les haies, ainsi que dans la végétation basse ». Les deux espèces peuvent se retrouver sur le même Sureau (S. LECIGNE, comm. pers.) ; à noter que les périodes de reproduction correspondent à peu près.

A. cucurbitina a été découverte récemment en Inde, dans la province d'Uttarakhand (sud-ouest du Népal) (RAJPOOT *et al.*, 2017) ; des analyses de l'ADN mitochondrial effectuées sur différentes populations ont montré que ce sont les haplotypes italiens et tchèques qui sont les plus proches de l'*A. cucurbitina* indienne ; de plus, ces mêmes analyses génétiques faites sur différentes espèces d'*Araniella* ont établi la proximité d'*A. cucurbitina* et d'*A. proxima*. Cette dernière est à répartition continentale (Europe de l'Est essentiellement) et n'a été, à ce jour, découverte en France... qu'une seule fois, dans l'Aisne (VIDAL, 2014). Elle est morphologiquement très proche de nos deux Araignées concombre, et l'identification à vue n'est possible qu'avec les mâles adultes : ils possèdent une excroissance importante au niveau des bulbes. La prochaine étude de l'équipe indienne portera sur la distribution précise d'*A. cucurbitina* et abordera le domaine de la phylogéographie moléculaire. Notre petite Araignée concombre est examinée sous toutes les coutures !

On rencontre *A. cucurbitina* et *A. opisthographa* dans les mêmes types d'habitats, mais pas dans les mêmes proportions. Les données du Système d'information régional sur la faune mis à disposition par le Groupe ornithologique et naturaliste du Nord - Pas-de-Calais (2010-2012) montrent qu'*A. opisthographa* est moins courante (11 mentions) qu'*A. cucurbitina* (29 mentions). La liste des espèces d'Araignées de Picardie rédigée par Picardie Nature (PICARDIE NATURE, 2016 ou base de données Clic'Nat) fait état de 24 mentions d'*A. opisthographa* et 74 d'*A. cucurbitina*. On en est donc à environ 1/4 d'*A. opisthographa* et 3/4 d'*A. cucurbitina*. Les données de la British Arachnological Society (*cf. supra*) aboutissent à un rapport d'environ 1/3 d'*A. opisthographa* et 2/3 d'*A. cucurbitina* : on a globalement 4509 mentions d'*A. cucurbitina* de 1858 à 2017 et 2198 mentions d'*A. opisthographa* de 1900 à 2017 ; dans la rubrique plus détaillée consacrée à la structure de l'habitat des espèces, on trouve 844 *A. cucurbitina* et 482 *A. opisthographa*. On retrouve ce même rapport dans l'Atlas des Araignées du Nord et du Pas-de-Calais (LECIGNE, 2017) : 32 observations d'*A. cucurbitina* à partir de 2005 et 16 d'*A. opisthographa*.

Nous voici donc en présence de deux Araignées très proches, qui partagent les mêmes niches écologiques, mais qui ont des succès différents. Existe-t-il un point faible chez *A. opisthographa* ? On peut chercher du côté des cocons : si *A. opisthographa* produit 2 à 3 fois moins d'œufs qu'*A. cucurbitina* et si il est soumis aux mêmes contraintes écologiques, alors, en bout de cycle, il y aura deux à trois fois moins d'adultes...

L'adieu au Sureau

Au stade juvénile, dans les fraîcheurs du premier printemps, l'Epeire concombre tisse une petite toile au creux des feuilles ou des folioles ; celle-ci peut être géométrique, mais est souvent plus confuse, et il est alors bien difficile d'y reconnaître une toile d'orbite.

En mai, de plus en plus d'individus parviennent à maturité et un changement important s'opère alors. L'Araignée construit cette fois la toile traditionnelle des orbiteles avec ses rayons et ses spirales en débordant souvent du petit cadre de la feuille ou de la foliole, et en s'appuyant désormais sur divers éléments de l'arbuste, tels que branches, fleurs, feuilles. La toile peut être verticale, oblique ou horizontale.

A partir de la mi-mai, les juvéniles sont rares et les adultes sont plus difficiles à observer. Le Sureau se vide de ses occupants... qui sont partis où ? S'ensuit une période vide. Un adulte a été observé une fois sur un Cerisier : est-ce que les adultes investissent d'autres espèces, d'autres niches ? Ils ont quitté leur Sureau d'enfance pour partir à la conquête du monde.

Un rebondissement dans l'affaire des *Araniella*

On se souvient de l'annotation de la British Arachnological Society : « particulièrement les **Chênes** ». En ville, les Chênes ne courent pas les rues. Quelques prospections ont été faites en forêt, mais un « radeau des cimes » serait souvent nécessaire pour aller chercher dans les houppiers des Chênes (on a souvent affaire à *Quercus robur*, le Chêne pédonculé appelé aussi Chêne blanc ; cf. ill.1) ! Par contre, j'ai dans mon jardin un Chêne que je traite en têtard (comme on le fait pour les Saules dans les prairies des vallées humides). L'intérêt de ce Chêne têtard est que son feuillage est bas et très concentré, les Araignées ont peu de choix d'installation.

Et effectivement ! Une *Araniella* s'y était installée, à la mi-juin, avec une toile verticale et un cocon (photo 4) ! Le lendemain, une seconde *Araniella* y a été découverte avec cette fois une toile horizontale dans le repli d'une feuille. La remarque de la Société anglaise d'arachnologie concernerait donc plutôt des adultes...

On peut donc diviser la vie de l'Épeire concombre en deux périodes :

- la période du Sureau : c'est la période des juvéniles ; la toile, souvent assez sommaire, est limitée à l'intérieur d'une feuille ou d'une foliole, comme dans une coque.

- la période du Chêne : c'est la période de maturité ; l'Araignée s'émancipe souvent de la coque et construit la toile traditionnelle des orbitèles.

Le retour

Et voici le creux de l'été. Les adultes meurent, laissant derrière eux les cocons. Une question taraude l'esprit : comment vont se comporter les juvéniles ?

C'est après le 15 août qu'apparaissent en nombre des juvéniles qui ne sont pas encore verts comme des concombres, mais plutôt des petits rouquins. Vont-ils rester dans leur Chêne natal ? Non : c'est le retour vers le Sureau noir ! Ils y passeront l'hiver, dans les replis ridés de l'écorce ou dans la couverture protectrice de l'humus... En plus des Sureaux (photo 5), quelques individus ont été repérés sur d'autres espèces : un sur un Pommier (*Malus sp.*), un sur un Poirier (*Pyrus sp.*), un sur un Cerisier (*Prunus avium subsp. juliana*) (photo 6) et un sur un Châtaignier (*Castanea sativa*). Le cycle est donc principalement annuel, mais pourrait aussi avoir lieu sur deux ans dans le Nord de la France (CANARD et ROLLARD, 2015).

La boucle est bouclée... C'est l'histoire de l'Araignée concombre, du Sureau noir et du Chêne blanc...

2. Les Dictynidés

Dans cette famille, l'Araignée utilise une rangée de longs poils courbés présents sur l'avant-dernier segment de sa quatrième paire de pattes (le calamistrum), avec laquelle elle peigne la soie sortie d'une petite plaque, le cribellum, située en avant des filières, les autres appendices qui émettent les fils de soie. Cette soie « cribellée » est d'une couleur bleutée et est très adhésive.

Dictyna uncinata (Thorell, 1856) se rencontre dans le Sureau noir dès avril (photo 7), et parfois déjà au stade adulte. Sa toile semble bien confuse pour un œil humain, mais a sans doute sa logique arachnéenne. On la retrouve dans le creux des folioles, dans la « coque » (la toile englobant le dessous de la foliole), mais aussi entre plusieurs folioles ou encore au niveau des inflorescences. *Dictyna uncinata* est très présente dans les Sureaux, mais elle peut aussi être découverte sur divers arbres et arbustes comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sp.*), le Troène (*Ligustrum sp.*), etc. ou encore les Ronces (*Rubus*), les hautes herbes... H. BELLMANN (cf. supra) note qu'on la trouve « sous des feuilles d'arbres caducifoliés avec une nette préférence pour celles des Chênes ». Tiens, tiens ! Revoici le Chêne... On repère sa toile au fait qu'elle ne la nettoie pas : elle y laisse les restes de ses proies ou les débris végétaux. C'est une habitude courante chez les *Dictyna*.

A partir de début mai, les mâles parcourent les feuilles à la recherche de l'âme sœur. Sur la photo 8, on voit deux mâles dans la toile d'une femelle ; il n'y a pas eu d'affrontement, l'un des deux a fait le tour de la foliole par dessous et est arrivé vers la femelle de l'autre côté.

Chez les Dictynidés ou encore les Tégénaires, le couple peut cohabiter plusieurs jours, jusqu'à la mort naturelle du mâle qui servira parfois à nourrir sa veuve.

« En guise de consolation peut-être », commente Christine ROLLARD (ROLLARD et TARDIEU, 2011) ! Les cocons blancs apparaissent fin mai, recouverts d'un épais réseau de soie blanche. Fin août, 3 juvéniles ont été notés sur un Cornouiller (*Cornus sp.*).

Toujours au printemps, on peut croiser, entre autres sur les Sureaux, *Nigma flavescens* (Walckenaer, 1830), une petite Araignée rousse (photo 9). H. BELLMANN (*cf. supra*) la mentionne « dans les lisières bien exposées des forêts caducifoliées, surtout des chênaies ». À noter que cette Araignée est absente de Grande-Bretagne et de Scandinavie. Les juvéniles apparaissent à la mi-octobre ; pas moins de 8 toiles ont été repérées sur un Sureau...

En été, *Nigma flavescens* cède peu à peu la place à *Nigma walckenaeri* (Roewer, 1951) qui construit sa toile (photo 10) sur le même type de feuilles que les *Araniella*, à savoir des feuilles ou des folioles simples ou peu découpées, petites (de quelques cm²), horizontales à obliques. *Nigma walckenaeri* apprécie bien sûr les folioles du Sureau : ainsi, 6 toiles occupées ont été recensées sur un petit Sureau de 2 m de haut, ce Sureau étant située en zone ensoleillée ; par contre, aucune n'a été vue sur un Sureau voisin situé en zone ombragée. Mais elle colonise aussi bien d'autres essences : Troène (*Ligustrum sp.*), Lierre (*Hedera helix*), Frêne (*Fraxinus sp.*), Berbéris (*Berberis sp.*), Ronce (*Rubus sp.*), Charme (*Carpinus betulus*), Érable champêtre (*Acer campestre*), Chêne (*Quercus sp.*), Lilas (*Syringa sp.*), Cornouiller (*Cornus sp.*), et des espèces introduites comme *Pyracantha coccinea*, le « Buisson ardent » ou *Prunus laurocerasus*, le « Laurier cerise ».

L'énigme de la *Nigma*

En fin d'été, un petit ensemble d'arbustes plantés à un angle de rue en centre-ville de Carvin s'est révélé bien étrange ; il abritait de nombreuses *N. walckenaeri* adultes, réparties de la façon suivante sur les arbustes :

Saule marsault (*Salix caprea*) : 2 *N. walckenaeri*.

Charme (*Carpinus betulus*) : 1 *N. walckenaeri*

Prunus lusitanica ombragé : 2 *N. walckenaeri*, 1 *Lyniphia triangularis* (Clerck, 1758).

Groseillier ornemental : 2 *N. walckenaeri*.

Prunus lusitanica ensoleillé : 11 *N. walckenaeri*.

Cornouiller ornemental : 1 *N. walckenaeri*.

Rosier ornemental : 0

Prunus lusitanica ensoleillé : 14 *N. walckenaeri*. 2 *Araniella sp.* juvéniles.

Charme en contact avec le *Prunus lusitanica* : 5 *N. walckenaeri*.

Voici une répartition nettement déséquilibrée, au profit du *Prunus lusitanica* (*cf. ill.1*). Un véritable HLM à *N. walckenaeri* (photo 10) ! Ce *Prunus lusitanica* -appelé « Laurier du Portugal »- est originaire du Sud-Ouest de l'Europe et du Nord-Ouest de l'Afrique ; il est ornemental dans nos régions. Que peut-il bien avoir de plus que les autres ? La réponse est peut-être dans la chimie. Les *Prunus* produisent de la prunasine qui est un glycoside cyanogène. L'acide cyanhydrique a une odeur d'amande amère, ce qui explique l'odeur des rameaux du *Prunus lusitanica*. La prunasine est chimiquement proche de la sambunigrine et c'est ici que se rejoignent le Laurier du Portugal et le Sureau noir qui, cerise sur le gâteau (aux amandes !), produit aussi de la prunasine.

Les Araignées du Sureau noir et du Laurier du Portugal seraient donc portées sur le cyanure !?

L'affaire des cocons

Les cocons de *N. walckenaeri* sont déposés au creux de feuilles à partir d'octobre. Ils vont devoir passer l'hiver et une question se pose quant à la nature des feuilles : si on a affaire à des espèces caducifoliées, les feuilles commencent à tomber quelque temps plus tard et se décomposent. Certaines, comme celles du Sureau, disparaissent en quelques semaines. En ce cas, on ne donne pas cher du cocon. Par contre, les espèces à feuilles persistantes sont intéressantes ; effectivement, des cocons ont été notés sur des feuilles de Troène (le Troène indigène, *Ligustrum vulgare* ou le Troène ornemental, *Ligustrum ovalifolium*), de Lierre (*Hedera helix*) (plus particulièrement les feuilles entières des rameaux fertiles situées à une certaine hauteur) et, bien sûr, sur des feuilles de *Prunus lusitanica*.

Par contre, aucun cocon n'a été repéré sur du Houx (*Ilex aquifolium*). *Nigma walckenaeri* s'orientait-elle vers des espèces à feuilles persistantes pour y déposer ses cocons ou y-a-t-il un pourcentage de pertes ? La question reste posée... Les cocons semblent bien malmenés durant l'hiver, que ce soit par les intempéries ou du fait des prédateurs. Ceci expliquerait la rareté des juvéniles au printemps. Pourtant, *N. walckenaeri* était très présente dans la région à la fin de l'été 2017 ; on aurait peut-être affaire à des adultes en provenance de régions méridionales...

3. Les Araignées de l'ombre

Linyphia triangularis (photo 11) n'est pas rare dans le Sureau ; elle est présente en situation ensoleillée, notamment les juvéniles, mais colonise aussi facilement l'intérieur des bosquets, en situation nettement plus ombragée. Le nombre de proies y est sans doute moindre, mais la concurrence interspécifique est aussi moins importante. La toile est composée d'une sorte de nappe en forme de dôme sous laquelle se tient l'Araignée, nappe surmontée d'un réseau enchevêtré de fils. L'interprétation traditionnelle est de dire que les insectes se prennent dans ce réseau pour finalement aboutir sur la nappe. Mais une autre interprétation a été avancée (GRISWOLD *et al.*, 1998) : la toile horizontale en forme de dôme serait destinée à capturer des proies arrivant par-dessous et donc débouchant de l'ombre pour aller vers la lumière. Effectivement, on remarquera que la toile est bien visible quand on la regarde par-dessus, car elle se détache sur le fond sombre, mais devient invisible quand on la regarde par-dessous, en contre-jour...

Des Tétragnathes (photo 12) hantent aussi les parties sombres des fourrés : *Tetragnatha montana* (Simon, 1874) dont les adultes sont présents dès le mois de mai. Ou encore des *Metellina sp.* (photo 13) : ces Tétragnathes sont assez ubiquistes et peuvent occuper des milieux très sombres. En général, on observera *M. mengei* (Blackwall, 1869) au printemps et en début d'été, et *M. segmentata* (Clerck, 1758) en fin d'été et en automne.

4. Les Araignées chasseuses

Les *Xysticus sp.* (de la famille des Thomisides appelées « Araignées crabes ») apprécient le Sureau comme terrain de chasse (photo 14). En avril-mai, on trouve essentiellement des juvéniles. Ils se construisent une retraite qui sert aussi de chambre à muer (photo 15). En général, on aura affaire à *Xysticus cristatus* (Clerck, 1758) ou à *X. ulmi* (Hahn, 1831) (photo 14).

Une autre Thomiside, *Diaea dorsata* (Fabricius, 1777) (photo 16) a été croisée, à l'affût sur une foliole de Sureau. La femelle peut être difficile à repérer du fait de sa couleur verte.

Anyphaena accentuata (Walckenaer, 1802), une Araignée errante de la famille des Anyphaenidés, apprécie les Sureaux : elle chasse de nuit et est donc difficile à observer le jour, sauf durant la période d'accouplement. Le mâle (photo 17) tambourine de ses pédipalpes et de son abdomen une feuille, non loin de la femelle (photo 18), avec une telle vigueur que le bruit (la musique !) est audible pour l'homme. Les Anglo-Saxons surnomment les membres de cette famille « the buzzing spiders » (« les araignées bourdonnantes »). Au repos, la femelle se tient dans une retraite de soie. Sur la photo 19, un accouplement sur une foliole de Sureau. H. BELLMANN (*cf. supra*) note qu'elle hiverne sous l'écorce d'arbres morts ou sous les écailles d'écorces. Il ajoute qu'on trouve parfois de véritables rassemblements, souvent en compagnie de *Diaea dorsata*. Les replis profonds du Sureau ou les écorces en partie détachées des branches mortes sont sans doute très intéressants pour ces deux espèces.

On a ainsi des espèces qui n'appartiennent pas au même genre, ni même à la même famille, mais qui se tolèrent, et, plus encore, semblent s'attirer. On retrouve le même phénomène avec différentes petites espèces qui se blottissent ensemble l'hiver dans des coquilles vides d'escargots, comme le rapporte H. BELLMANN (*cf. supra*). On est loin de l'image des Araignées qui s'entre-dévorent...

Enfin, chez les Salticidés (Araignées sauteuses), on pourra admirer les reflets verts ou cuivrés d'*Heliophanus auratus* (Koch, 1835) (photo 20). Les Salticidés font souvent la Une des ouvrages consacrés aux Araignées, notamment pour leurs grands yeux très photogéniques !

Certains sites internet leur sont exclusivement consacrés (*cf. par exemple* METZNER, 2017).

Ici s'achève notre voyage au cœur du Sureau noir... pour l'année 2017, car bien des pistes restent à explorer. Une première constatation : des liens unissent certaines Araignées et plusieurs plantes. Ceci n'est pas une nouveauté, les arachnologues l'avaient déjà pressenti, mais étaient souvent restés à un niveau assez général, se contentant de dégager des tendances, par exemple, « forêts caducifoliées », « lisières ensoleillées »... Les données des arachnologues britanniques sur les différentes *Araniella* de Grande-Bretagne (BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2015) seraient intéressantes à développer ; les voici :

- *A. alpica* (Koch, 1869) : arbres, surtout des Ifs et des Hêtres.

- *A. displicata* (Hentz, 1847) : Pins en association avec des bruyères (landes acides).

- *A. inconspicua* (Simon, 1874) : surtout Chênes et espèces à feuillage persistant.

Pour *A. cucurbitina* et *A. opisthographa*, on l'a vu : arbres, surtout des Chênes, broussailles, buissons, haies.

Cet article s'est proposé d'entrer dans le détail, au niveau spécifique, des arbres et arbustes colonisés, ce qui a débouché sur le Sureau noir et le Chêne. Mais nos deux Épeires peuvent aussi investir des hautes herbes et il faudrait aussi déterminer les espèces herbacées choisies.

Dans cet ordre d'idée, on remarquera l'annotation d'H. BELLMANN (cf. supra) au sujet de *Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer, 1802) : « cette Araignée tisse sa toile dans l'épi d'une Graminée, notamment de la Canche flexueuse, *Deschampsia flexuosa* ». Ce type de recherche demande un examen minutieux de la végétation et les techniques de la capture par le battage ou le fauchage ne sont plus possibles.

Une autre piste est alors d'inverser la démarche : si on recherche *Cheiracanthium erraticum*, on peut partir de la Canche flexueuse. La Flore de la Flandre française (TOUSSAINT *et al.*, 2008) indique dans la rubrique « biotopes/phytosociologie » : « forêts, lisières forestières, landes sur sol sec ». Quant à sa distribution : « limitée aux bois et aux pelouses acidiphiles des alentours du marais audomarois (forêt d'Eperlecques, bois royal de Watten, forêt de Rihoult-Clairmarais, plateau d'Helfaut) et du Béthunois (bois de Roquelaure) ». Une carte de la Flandre permet de localiser précisément les stations anciennes et actuelles de *Deschampsia flexuosa*. Cette Graminée est classée « très rare » pour la Flandre française, mais « assez rare » pour l'ensemble de la région.

De plus, on la rapprochera d'une espèce proche, la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), qui est, elle aussi, une espèce forestière, mais plus commune (bois des collines de Flandre intérieure et de la plaine de la Lys, marais de Guines, vallées de la Deûle et de la Marque). De son côté, H. BELLMANN précise pour *Cheiracanthium erraticum* : « milieux herbeux secs ou frais : lisières forestières ensoleillées, prairies humides, zones de lande où poussent des graminées ». Botanistes et arachnologues sont d'accord ! Il présente une photo du cocon de l'Araignée dans un épi de Canche en fleurs. La Flore de la Flandre française précise que la floraison a lieu en juin-juillet. H. BELLMANN a trouvé des adultes d'avril à juillet, femelles jusqu'en septembre. Nous irons donc prospecter dans les lisières de forêts pré-repérées en juin-juillet !

De même, dans le cadre de la recherche d'*A. proxima* (Kulczynski, 1885) dans son unique station française -cette Araignée est classée « en danger critique » sur la liste rouge des Araignées orbitèles de Picardie établie en 2015 (PICARDIE NATURE)- on peut partir du type de végétation susceptible de l'héberger. E. VIDAL (VIDAL, 2014) décrit le milieu où il l'a découverte : « battage d'un roncier, sur une parcelle de rajeunissement composée de jeunes ligneux d'essences mixtes et de buissons ». C'est donc un milieu eutrophe qui est susceptible d'abriter des Sureau. Il serait alors peut-être intéressant de cibler ces arbustes (ainsi que les Chênes) lors de recherches d'*A. proxima*. Ceci permettrait de gagner du temps et d'augmenter les chances de la retrouver par rapport à un battage à l'aveugle. De plus, cela donnerait des éléments de gestion de cette parcelle pour maintenir la population (notamment éviter la fermeture du milieu).

De nombreuses voies s'ouvrent à nous. Il faut bien sûr être en mesure d'identifier les arbres et arbustes ; à cet effet, une clé de détermination est présentée en annexe. Elle a été testée lors de quelques sorties du groupe Araignées du GON (cf. supra). Elle pourra aussi être utile aux entomologistes. Si on veut aller plus loin en botanique et aborder les herbacées, on pourra utiliser Flora Gallica (TISON et de FOUCAULT, 2014) ou « la Flore bleue », ie la Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. De Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (LAMBINON et VERLOOVE, 2012).

Remerciements

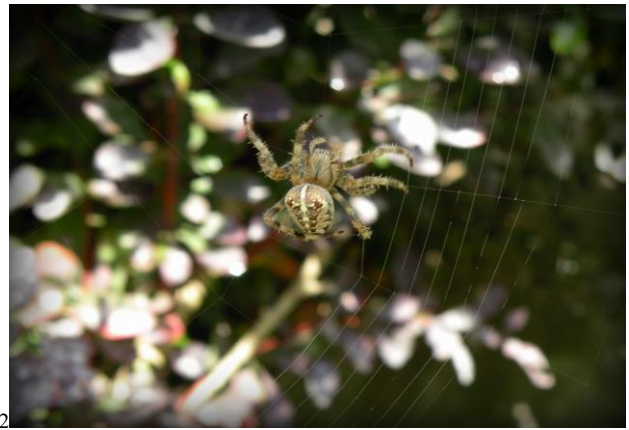
Il faut savoir reconnaître les Araignées : je remercie ici Sylvain LECIGNE, animateur de la section Araignées du GON, qui a confirmé ou corrigé mes identifications.

Merci aussi à Sébastien GAVORY, responsable du service « cadre de vie » de la ville de Carvin, pour son aide quant aux espèces arbustives ornementales, et à Emmanuel CATTEAU du Centre régional de phytosociologie de Bailleul pour ses précisions sur l'écologie des Sureaux.

Bibliographie

- BELLMANN H., 2014 - *Guide photo des Araignées et Arachnides d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris. 432 p.
- BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2015 - Logiciel Spider and harvestman recording scheme. <http://srs.britishspiders.org.uk> [consulté le 5/12/2017].
- CANARD A. et ROLLARD C., 2015 - A la découverte des Araignées. Dunod, Paris. 189 p.
- DIDIER B. et GUYOT H., coord., 2012 - Des Plantes et leurs Insectes. Éditions Qaea, Versailles. 264 p.
- GRISWOLD C., CODDINGTON J., HORMIGA G., SCHARFF N., 1998 - Phylogeny of the orb-web building spiders (Araneae, Orbicularia : Deinopoidea, Araneoidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 123 : 1-99.
- KRAFFT B., 2002 - Le fil de communication chez les Araignées. *Sciences et Avenir* Hors-série n°131.
- KULCZYNSKI W., 1905 - Fragmenta arachnologica V. *Bull. Int. de l'Ac. des Sciences* : 231-250.
- LAMBINON J. et VERLOOVE F. 2012 - Nouvelle Flore de la Belgique, du G-D de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Édition du Jardin botanique national de Belgique, Meise, 1195 p.
- LECIGNE S., 2016 - Atlas préliminaire des Araignées Araneae du Nord et du Pas-de-Calais. *Le Héron* 48 (2015) : 1-236.
- METZNER H., 2017 - Jumping spiders (Arachnida : Araneae : Salticidae) of the world. <https://jumping-spiders.com> [consulté le 5/12/2017].
- OGER P., 2015 - Les Araignées de Belgique et de France. <http://arachno.piwigo.com/> [consulté le 5/12/2017].
- PICARDIE NATURE, 2017 - Base de données faune Clicnat : www.picardie-nature.org [consulté le 5/12/2017].
- RAJPOOT A., KUMAR V.P., BAHUGUNA A., MAITY P., KUMAR D., 2017 - *Araniella cucurbitina* : the first molecular evidence of a palearctic species of genus *Araniella* inhabiting India. *Mitochondrial DNA part A* 2017-september-01 : 1-9.
- ROBERTS M.J., 2009 - Guide des Araignées de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 383 p.
- ROLLARD C. et TARDIEU V., 2011 - Arachna, Les Voyages d'une Femme Araignée. Belin, Paris. 192 p.
- SIRF (Système d'information régional sur la faune), 2010-2012 - Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais. <http://sirf.eu> [date d'extraction : 12/06/2017].
- SPASOJEVIC T., KROPF C., NENTWIG W., LASUT L., 2016 - Combining morphology, DNA sequences and morphometrics : revising closely related species in the orb-weaving spider genus *Araniella* (Araneae, Araneidae). *Zootaxa* 2016-may-17, 4111 (4) : 448-470.
- TISON J.-M. et de FOUCAULT B. (coord.), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.
- TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F., DUHAMEL F., 2008 - Flore de la Flandre française. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul. 556 p. (ouvrage épuisé mais téléchargeable gratuitement sur le site www.cbnbl.org).
- TRABALON M., 2000 - Les modes de communication des Araignées. *Actes Coll. Insectes Sociaux*, 13 : 1-11.
- VIDAL E., 2014 - Découverte en France d'*Araniella proxima* (KULCZYNSKI, 1885) (ARANEAE) (ARANEIDAE). *Revue arachnologique, série 2, n°1*, mai 2014. 13-14.

Planches d'illustrations



1- L'Araignée concombre dans sa foliole de Sureau noir (*Sambucus nigra*) 2- *Araneus diadematus*) et sa célèbre croix.



3- *Zygiella x-notata* ou Epeire des fenêtres, une Araignée très présente en ville.

4- Une femelle adulte d'Araignée concombre dans son Chêne ; le cocon est dissimulé non loin de là.



5- Le retour au Sureau de l'Araignée concombre.



6- L'automne venu au coeur d'un Cerisier.



7



8

7- Une *Dictyna uncinata* femelle au creux de sa foliole. 8- Deux mâles et une femelle de *Dictyna uncinata* et quelques restes de proies.



9



10

9- *Nigma flavescens*. 10- Accouplement de *Nigma walckenaeri* un petit matin d'été au creux du Sureau.



11



12



13

11- *Linyphia triangularis* dans son univers soyeux.
12- Une *Tetragnatha montana* se dorant au soleil.
13- *Metellina* sp.



14- *Xysticus* sp. à table.



15- Un repaire d'Araignée crabe.



16- *Diaea dorsata* et ses lunettes blanches.



17- *Anyphaena accentuata* : le mâle.



18- *Anyphaena accentuata* femelle.



19- Accouplement d'*Anyphaena accentuata* au creux d'une foliole.



20- Reflets cuivrés d'*Heliophanus* sp.

La session de la SLNP en Alsace du 10 au 18 juin 2017



Organisateurs : Agnès et Michel SIMON (SLNP)

Participants :

ARCIL Brigitte
 CAGNACHE Colette et Michel
 CAGNACHE Éric
 D'HOUR Henri
 DAUMAL Thibaud
 DE BREZA - NAYAR Dominika
 FAURÉ Frédérique
 KHELFAT Anne
 LAUMONIER Brigitte.

LE PEZENNEC Marie - Christine
 LEGRAND Martine et Jean – Paul
 POITOU Alain
 POLETTI Nadine
 POTIER Dominique
 SOTTIEZ Marie - Claire et Philippe
 VANIER François
 WARNET Françoise

Nos guides :



Éric PISELLI



Jean-Pierre BERCHTOLD



Bernard STOEHR

Dimanche 11 juin 2017 : le Grand Ried alsacien

Alain POITOU

à l'aide des notes de : Anne KHELFAT, Alain POITOU

Nos guides : Jean-Pierre BERCHTOLD, Michel SIMON

La nomenclature des plantes est celle de TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014.

Flore du Grand Ried alsacien (du nom alémanique Rieth : roseau). Son nom à l'origine signifie roselière.

Avant la canalisation du Rhin, au milieu du 19^{ème}, le fleuve répandait ses alluvions sur une large zone d'épandage au fond du fossé rhénan. Cette zone est devenue une prairie humide par endroit envahie par les marais : le Ried.

Prairie à Ohnenheim

Lychnis flos-cuculi subsp. *flos-cuculi*
Asperula cynanchica
Symphytum officinale subsp. *officinale*
Galium album
Centaurea jacea
Lathyrus pratensis
Carex acuta
Euphorbia flavicoma subsp. *verrucosa*
Asperula cynanchica
Cirsium tuberosum
Inula salicina
Trifolium montanum
Genista tinctoria
Galium verum subsp. *verum*
Galium verum subsp. *witgenii*
Ranunculus acris subsp. *friesianus*
Colchicum autumnale.

Betonica officinalis subsp. *officinalis*
Hypochaeris radicata
Valeriana officinalis subsp. *tenuifolia*
Bromopsis erecta subsp. *erecta*
Lotus corniculatus
Molinia caerulea subsp. *arundinacea*
Carex acutiformis
Carex flacca
Schedonorus arundinaceus
Carex tomentosa
Cladium mariscus
Leontodon hispidus subsp. *hispidus*
Danthonia decumbens subsp. *decumbens*
Lepidium campestre
Selinum carvifolia
Carex spicata

Bord de mare à Herbsheim

La mare, nommée « La belle source » a une eau à 10-12°. On y trouve :

Rhinanthus alectorolophus
Leucanthemum ircutianum
Berula erecta.

Potamogeton coloratus
Filipendula ulmaria

Prairie de fauche à Herbsheim

Filipendula vulgaris
Valeriana dioica subsp. *dioica*
Potentilla erecta
Galium palustre
Colchicum autumnale
Serratula tinctoria
Pulicaria dysenterica.

Galium boreale
Carex lepidocarpa
Anthoxanthum odoratum
Carex buxbaumii
Iris sibirica
Gladiolus palustris

Bibliographie

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.



Cirsium tuberosum.
Photo Thibaud DAUMAL.



Carex buxbaumi.
Photos Alain POITOU.



Iris sibirica. Photos Alain POITOU.



Gladiolus palustris.
Photos Alain POITOU.



La tarte flambée.
Photo Michel SIMON.

Lundi 12 juin 2017 :
Wolfgangtzen, Biesheim, Forêt de Heiteren, Wettolsheim

Thibaud DAUMAL, François VANIER

Nos guides : **Fernand, Michel SIMON, Bernard STOEHR**

Wolfgangtzen (entre Bâle et Markolsheim)

Forêt de la Hardt, forêt sèche sur terrasse alluviale du Rhin, sur formation géologique de poudingues. La nappe alluviale est à plusieurs mètres de profondeur.

- au nord-ouest de Neuf-Brisach
- vers le champ de tir
- avec Bernard STOEHR.

Potentilla argentea

Potentilla intermedia

Minuartia hybrida

Vincetoxicum hirundinaria : Dompte-venin officinal – Asclépiadacées

Fragaria viridis (= *F. collina*) : Fraisier vert – Rosacées

(J.-P. LEGRAND : « 1^{er} entre-nœud avec bractée »)

Astragalus glycyphyllos : Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage – Papilionacées
/Fabacées

Rosa canina s.l.

Arabis glabra (= *Turritis glabra*) : Arabette glabre – Crucifères / Brassicacées

Geranium rotundifolium

Hypericum perforatum : Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous – Hypéricacées

Fragaria vesca : Fraisier sauvage – Rosacées

(J.-P. LEGRAND « une bractée à chaque entre-nœud des stolons »)

Carex depauperata : Laîche appauvrie – Cypéracées

Seule station d'Alsace.

Rosa corymbifera subsp *corymbifera* : rosier du groupe *canina* avec des poils présents sur le dessus et le dessous des folioles et aucune glande présente, feuilles seulement 1 fois dentées.

Helianthemum nummularium : Hélianthème nummulaire ; Hélianthème jaune – Cistacées

Securigera varia : Coronille bigarrée – Papilionacées / Fabacées

Plusieurs papillons sont également notés : Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*), Collier de Corail (*Aricia agestis*), Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), Grand Mars changeant (*Apatura iris*).

Biesheim

- au nord de Neuf-Brisach
- ancien terrain militaire

Rosa rubiginosa : Rosier rouillé ; Églantier odorant – Rosacées

Eryngium campestre : Panicaut champêtre ; Chardon roulant – Ombellifères / Apiacées

Sedum acre : Orpin âcre et *Sedum sexangulare* : Orpin à six angles – Crassulacées présents et fructifiés côte à côte permettant d'intéressants comparatifs.

Rosa elliptica : Rosier elliptique – Rosacées

Rosa tomentella : Rosier à feuilles obtuses – Rosacées

Potentilla alsatica : Potentille d'Alsace – Rosacées

Potentilla inclinata.

Forêt de Heiteren

Il s'agit d'une réserve naturelle régionale de 248,76 ha. Le site est classé réserve naturelle depuis un arrêté préfectoral du 16/11/1993. Le site est propriété du consistoire protestant de Colmar. Les terrains sont soumis au régime forestier et gérés par l'Office National des Forêts (ONF). Les clairières steppiques et leur périphérie sur 30 m sont gérées par le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) dans le cadre d'une convention tripartite (CSA - ONF - Consistoire).

Sur les bords de la piste forestière d'accès aux clairières sont notés :

Brachypodium pinnatum : Brachypode penné (s.l.) – Graminées / Poacées
Thalictrum minus : Petit pigamon – Renonculacées
Dianthus armeria : Œillet velu – Caryophyllacées
Teucrium chamaedrys : Germandrée petit-chêne (s.l.) – Labiées / Lamiacées
Sorbus torminalis : Alisier torminal
Ajuga genevensis : Bugle de Genève – Labiées / Lamiacées
Stachys officinalis (= *S. betonica*) : Épiaire officinal ; Bétoine – Labiées / Lamiacées
Viola mirabilis : Violette étonnante – Violacées
Lithospermum purpureocaeruleum : Grémil bleu pourpre – Borraginacées
Campanula persicifolia : Campanule à feuilles de pêcher (s.l.) – Campanulacées - Grandes fleurs.
Valeriana repens : Valériane rampante ; Herbe-aux-chats – Valérianacées
Potentilla recta
Trifolium medium : Trèfle intermédiaire – Papilionacées / Fabacées
Campanula rapunculoides : Campanule fausse-raiponce – Campanulacées
Bupleurum falcatum : Buplèvre en faux – Ombellifères / Apiacées
Melica nutans : Mélique penchée – Graminées / Poacées
Bromus ramosus
Stachys recta
Carex tomentosa
Lithospermum officinale : Grémil/Cynoglosse officinal ; Herbe aux perles – Borraginacées
Hypericum montanum
Prunella laciniata : Brunelle laciniée – Labiées / Lamiacées
Trifolium rubens : Trèfle rougeâtre – Papilionacées / Fabacées
Inula salicina : Inule à feuilles de saule – Composées / Astéracées.

Sont notés quelques papillons : Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*), Petit Sylvain (*Limenitis camilla*), Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*) et le Sphinx pygmée (*Thyris fenestrella*) et des restes de Lucanes cerf-volants (*Lucanus cervus*) probablement consommés par de grosses chauves souris (Sérotine ou Grand Murin ?).

- au sud-ouest de Colmar
- près d'un rond-point

Clairière N°1 :

Dianthus carthusianorum : Œillet des chartreux (s.l.) – Caryophyllacées
Filago germanica : Cotonnière d'Allemagne- Composées / Astéracées
Sedum sexangulare
Carex humilis
Asperula cynanchica : Aspérule à l'esquinancie ; Herbe à l'esquinancie – Rubiacées
Adonis vernalis : Adonis du printemps – Renonculacées
Grandes fleurs jaunes en février / mars. Rareté au niveau national.
Sorbus domestica : Cormier – Rosacées → Malacées
Veronica teucrium : Véronique germandrée (s.l.) – Scrofulariacées

Salvia pratensis : Sauge des prés – Labiées / Lamiacées

Potentilla incana

Sorbus torminalis : Alisier – Rosacées → Malacées

Entre la clairière N°1 et la N°2.

Clairière N°2 :

Dictamnus albus : Fraxinelle ; Dictame blanc – Rutacées

Wettolsheim

Michel nous propose un dernier arrêt nous permettant de voir quelques espèces originales se propageant assez largement en Alsace le long des routes.

- au sud-ouest de Colmar
- près d'un rond-point

Rumex thyrsiflorus : Oseille à oreillettes – Polygonacées (++)

Dipsacus laciniatus : Cardère laciniée – Dipsacacées

Dipsacus fullonum L. : Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux - Dipsacacées

Armoracia rusticana : Raifort – Crucifères / Brassicacées

Isatis tinctoria : Pastel des teinturiers (s.l.) – Crucifères / Brassicacées.

	
<p>Dans la forêt de Heiteren. Photo M. SIMON.</p>	<p>Vestige de Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>). Photo É CAGNACHE.</p>
	
<p><i>Dictamnus albus</i> en fleur... Photo D. POTIER</p>	<p>... et en fruit. Photo É CAGNACHE.</p>
	
<p><i>Dipsacus fullonum</i>. Photo É CAGNACHE.</p>	<p><i>Dipsacus laciniatus</i>. Photo É CAGNACHE.</p>

Mardi 13 juin 2017 :
Lac de Lispach, Lac de Retournemer, la Bresse (88), Le Hohrodberg

Michel SIMON
à l'aide des notes de :
Éric CAGNACHE

Nos guides : **Henri D' HOUR, Michel SIMON, Bernard STOEHR**

Lac de Lispach

L'étang du Lispach se situe dans le département des Vosges, dans la vallée de La Bresse. Il s'agit d'une tourbière à sphaignes qui a une flore très riche. C'est Bernard qui nous guide sur ce site. La pluviométrie de ce secteur est une des plus élevées de France, proche de 2000 mm/an. Le climat est rude et son caractère nordique prononcé (11°C en moyenne en été, 4°C en hiver, 15 jours de brouillard/an). Le lac a une surface en eau libre mais un tremblant flotte sur une part importante. Ce tremblant s'est constitué lors de la construction d'un petit barrage qui a mis en flottation l'ancienne tourbière. Tous les stades des tourbières, des associations pionnières vers la tourbière bombée, sont bien visibles. Le site comprend de nombreuses bryophytes : 600 espèces ont été inventoriées.

Le tremblant est la partie la plus intéressante du site. Son accès est possible grâce à une passerelle de fortune construite par les pêcheurs. Son franchissement, quoique périlleux, n'a empêché aucun participant d'accéder à ce haut-lieu de la botanique vosgienne !

Nous avons noté aux abords du lac les espèces suivantes (espèces principalement sylvoles) :

Anthoxanthum odoratum : Flouve odorante
Carex elongata : Laiche allongée
Carex remota : Laiche à épis espacés
Carex rostrata : Laiche en rostre
Carex sylvatica : Laiche des bois
Galium odoratum : Aspérule odorante
Juncus effusus : Jonc diffus
Luzula albida = *Luzula luzuloides*
Lysimachia nemorum : Lysimaque des bois
Meum athamanticum : Fenouil des Alpes
Oxalis acetosella : Oxalide petite Oseille
Paris quadrifolia : Parisette à quatre feuilles.

Petasites albus : Pétasite blanc
Phyteuma nigrum : Raiponce noire
Poa chaixii : Pâturin de Chaix
Polygonatum verticillatum : Sceau-de-Salomon à feuilles verticillées
Prenanthes purpurea : Prénanthe pourpre
Ranunculus aconitifolius : Renoncule à feuilles d'Aconit
Sanicula europaea : Sanicle d'Europe
Senecio ovatus : Sénéçon de Fuchs
Silene dioica : Compagnon rouge.

Puis, sur le temblant :

Betula pubescens subsp. *carpatica* : bouleau des Carpathes
Andromeda polifolia : Andromède
Vaccinium myrtillus : Myrtille commune
Vaccinium oxycoccus = *Oxycoccus quadripetalus*
Carex echinata : Laiche en étoile
Carex lasiocarpa : Laiche à fruits velus
Carex limosa : Laiche des bourbiers
Carex pauciflora : Laiche pauciflore
Carex rostrata : Laiche à rostre
Carex vesicaria : Laiche à utricules renflés
Comarum palustre : Potentille des marais
Crepis paludosa : Crépide des marais
Drosera rotundifolia : Drosera à feuilles rondes
Drosera longifolia : Drosera à longues feuilles

Drosera x obovata : Droséra à feuilles obovales (hybride entre les 2 précédentes)
Eriophorum latifolium : Linaigrette à larges feuilles
Eriophorum vaginatum : Linaigrette à gaines
Lycopodiella inundata : Lycopode des tourbières
Menyanthes trifoliata : Trèfle d'eau
Scheuchzeria palustris : Scheuchzérie des marais
Thysselinum palustre : Peucédan des marais
Viola palustris : Violette des marais
Mousses :
Sphaignes
Polytrichum formosum
Aulacomnium palustre.

Par ailleurs, plusieurs insectes ont été identifiés :

Formica lugubris (fourmi qui vit au pied des bouleaux sur le tremblant)

Leucorrhinia dubia : Leucorrhine douteuse (libellule)

Phalera bucephala : Bucéphale (papillon)

Lycaena helle : Cuivré de la Bistorte (papillon).

Lac de Retournemer

Le Lac de Retournemer se situe dans le même secteur : il s'agit d'un endroit très agréable et nous en avons profité pour faire notre pause casse-croûte.

Les prairies étaient en pleine floraison et de nombreuses Campanules à feuilles rondes égayaient le paysage.

Calla palustris est la plante remarquable de ce lieu : c'est la seule station des Hautes-Vosges avec le Lac de Longemer plus en aval ; elle est une relique de l'époque glaciaire. Une autre station existe à l'étang de la Petite-Pierre dans les Vosges du Nord, mais sa spontanéité n'est pas prouvée.

Une importante population de *Carduus personata* peuple les prés humides à proximité : ce chardon est facilement reconnaissable au toucher : bien qu'il soit très épineux, ce chardon ne pique pas même quand on s'y frotte !

Aruncus dioicus : Spirée barbe de bouc

Calla palustris : Calla des marais

Carduus personata : Chardon bardane

Carex remota : Laiche à épis espacés

Chaerophyllum hirsutum = *Chaerophyllum cicutaria*

Epikeros pyrenaicus : Angélique des Pyrénées

= Sélin des Pyrénées

Geranium sylvaticum : Géranium des bois.

Hieracium aurantiacum : Épervière orangée

Lunaria annua : Monnaie du pape

Platanthera chlorantha : Platanthère à fleurs verdâtres

Poa chaixii : pâturin de Chaix

Stellaria graminea : Stellaire à feuilles de graminée

Stellaria nemorum : Stellaire des bois

La Bresse

Il nous restait un peu de temps ; Henri qui connaît bien le secteur propose aux plus courageux de voir la Grassette commune non loin de là, à La Bresse.

Il s'agit d'un bord de chemin avec un suintement d'eau de source. Nous découvrons la grassette en pleine floraison.

Athyrium filix-femina : Fougère femelle

Avenella flexuosa : Canche flexueuse

Briza media : Amourette commune

Carex pallescens : Laiche pâle

Carex panicea : Laiche bleuâtre

Dactylorhiza maculata : Dactylorhize tacheté

Digitalis purpurea : Digitale pourpre

Gymnocarpium dryopteris : Polypode dryoptère

Lathyrus linifolius var. *montanus* = *Lathyrus montanus* : Gesse des montagnes.

Oreopteris limbosperma : Fougère des montagnes

Phegopteris connectilis : Fougère du Hêtre

Pinguicula vulgaris : Grassette commune

Potentilla erecta : Potentille tormentille

Rumex acetosa : Grande Oseille

Sorbus aria : Alisier blanc.

Faune : *Omocestus viridulus* : Criquet verdelet.

Le Hohrodberg

Retour au chalet du Hohrodberg. Mais la journée n'est pas finie !

À l'écart des élucubrations botaniques, Alain nous a préparé un récital de chansons dont il est l'auteur, compositeur et interprète.

Cette surprise pour les Linnéens fut totale : nous connaissons Alain en brillant botaniste, le voilà en artiste engagé.

C'est lors d'une discussion pendant la session Auvergne que j'ai découvert qu'Alain était aussi chanteur. « Si la prochaine session de la linnéenne se passait en Alsace, serais-tu prêt à animer une soirée ? ». « Oui » me répond Alain, « Mais il me faudrait un bon pianiste ! ».

Pari tenu ! Roland Benz se chargea de l'accompagnement avec enthousiasme.

Merci Alain pour cette soirée inoubliable !

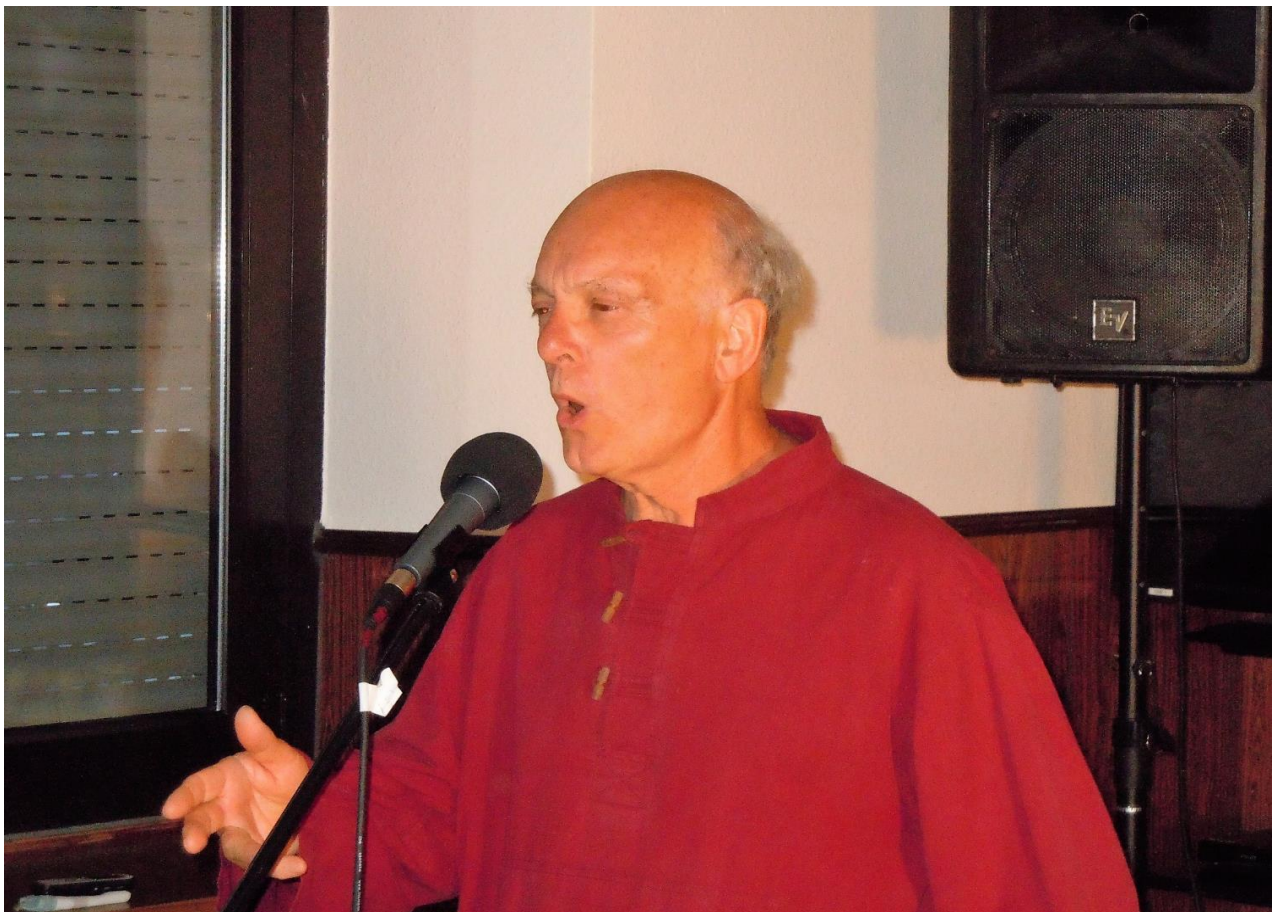
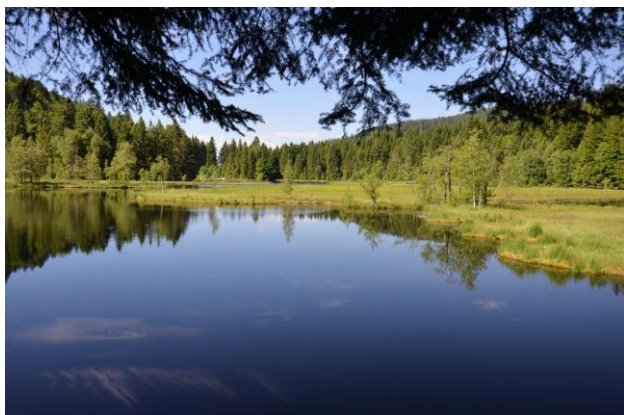


Photo Jean-Paul LEGRAND.



Lac de Lispach à La Bresse (88).

Photos Michel SIMON.



Bernard présente le site.



A la recherche des trésors.
Photo Jean-Paul LEGRAND



Lycopodiella inundata.
PhotoThibaud DAUMAL.



Drosera x obovata.



Drosera longifolia.

Photos Alain POITOU.

Mercredi 14 juin 2017 : relief pré-vosgien

Michel SIMON

à l'aide des notes de Philippe SOTTIEZ

Nos guides : Éric PISELLI, Michel SIMON, Bernard STOEHR

Sortie du matin : forêt domaniale de Soultzbach - Staufen (commune de Soultzbach-les-Bains).

Nous nous sommes rendus au col de Marbach pour prendre le sentier qui mène au sommet du Staufen. Son sommet culmine à 900 m d'altitude et domine l'entrée de la vallée de Munster. Cette situation géographique le met à l'abri des pluies venues de l'ouest. Une clairière naturelle s'est établie sur son versant sud donnant un caractère thermophile et xérique à cet ensemble unique en Alsace. Les roches sédimentaires de type grauwacke viennent encore accentuer l'assèchement de l'ensemble. Ces conditions ont permis l'implantation d'un tapis végétal original. Dans ce milieu, plusieurs espèces atteignent ici leur limite altitudinale pour l'Alsace (*Pulsatilla vulgaris*, *Dictamnus albus*, *Rosa kl. marginata* = *Rosa jundzillii*, *Thesium linophyllum*, *Veronica dillenii*,...). Ce site héberge malheureusement aussi une importante population de tiques. Après une pulvérisation soignée de répulsif de l'ensemble des participants, nous nous mettons en marche vers le sommet. Ce nouvel anti-tiques à base de Perméthrine s'est révélé très efficace.

Liste des plantes observées :

<i>Acer campestre</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Achillea nobilis</i> subsp. <i>nobilis</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Allaria petiolata</i>	<i>Sedum telephium</i>
<i>Allium schoenoprasum</i> subsp. <i>schoenoprasum</i>	<i>Hypochaeris maculata</i>
<i>Amelanchier ovalis</i> subsp. <i>ovalis</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Anemone pulsatilla</i>	<i>Laserpitium latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Lathyrus linifolius</i>
<i>Arctium minus</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Asplenium septentrionale</i> subsp. <i>septentrionale</i>	<i>Lilium martagon</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Malus</i> sp.
<i>Avenella flexuosa</i> subsp. <i>flexuosa</i>	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
<i>Bromopsis benekenii</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Melittis melissophyllum</i> subsp. <i>melissophyllum</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Millium effusum</i>
<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Phleum phleoides</i>
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	<i>Pilosella peleterianum</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Platanthera bifolia</i>
<i>Cyanus montanus</i>	<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>nemoralis</i>
<i>Dianthus cartusianorum</i>	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Dictamnus albus</i>	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
<i>Dioscorea communis</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Quercus petrae</i> subsp. <i>petrae</i>
<i>Festuca altissima</i>	<i>Rosa canina</i> var. <i>andegavensis</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Rosa kl marginata</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Rosa spinisissima</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Rosa spinisissima</i> subsp. <i>spinosissima</i>
<i>Genista sagittalis</i>	<i>Rosa subcollina</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Rosa tomentosa</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Hieracium glaucinum</i>	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>

Sorbus torminalis
Stellaria holostea
Tanacetum corymbosum
Teucrium scorodonia
Thalictrum minus
Thesium linophyllum
Thymus pulegioides.

Trifolium medium subsp. *medium*
Valeriana officinalis subsp. *tenuifolia*
Verbascum lychnitis
Veronica dillenii
Veronica officinalis
Vincetoxicum hirundinaria.

Sortie de l'après-midi : prairie humide de contrefort du Bummatt (commune de Voegtlinshoffen).

Après un repas au col de Marbach, nous nous sommes rendus dans une prairie de fauche située en contre-bas du col à 540 m d'altitude dans une dépression. Cette clairière est traversée par un petit cours d'eau qui arrose toute l'année ce site.

La végétation y est riche en *Carex*.

Liste des plantes observées :

Agropyron sp.
Betonica officinalis subsp. *officinalis*
Bromopsis ramosus
Carex acuta
Carex brizoides
Carex disticha
Carex flacca
Carex hartmanii
Carex leporina
Carex pallescens
Carex remota
Carex tomentosa
Carex vesicaria
Cirium palustre
Colchicum autumnale
Euphorbia stricta.

Filipendula vulgaris
Hypericum maculatum subsp. *obtusiusculum*
Impatiens noli-tangere
Neottia ovata
Oenanthe peucedanifolia
Ophioglossum vulgatum
Persicaria hydropiper
Potentilla erecta
Prunus padus
Salix cinerea
Sanguisorba officinalis
Scirpus sylvaticus
Scrophularia nodosa
Senecio ovatus
Silaum silaus

La journée s'est terminée par la visite d'une cave viticole bio à Wettolsheim.



À flanc de colline au Stauffen à Soultzbach-les-Bains.
Photo B. LAUMONIER.



Veronica dillenii.
Photo Alain POITOU.



Rosa kl. marginata.
Photo A. POITOU.



Partage des connaissances.
Photo A. D'HOUE



Avant le départ, se protéger des tiques !
Photos Michel SIMON.



Carex hartmanii.

Jeudi 15 juin 2017 : Hoheliesel - Le Champ du Feu - Le Hochfeld

Alain POITOU

à l'aide des notes de :

Henri D'HOURL, Jean-Paul-LEGRAND, Alain POITOU, Dominique POTTIER

Nos guides : Jean-Pierre BERCHTOLD, Michel SIMON

La nomenclature des plantes est celle de TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014, sauf indication contraire et les rosiers dont les noms sont issus des études régionales de Michel SIMON (comm. or.).

Matin : Hoheliesel sur la commune de Rosenwiller. Altitude : 350 m.

Pelouse à orchidées, gérée par le CSA (Conservatoire des sites alsaciens) :

<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	<i>Allium scorodoprasum</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>	<i>Campanula rapunculoides</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Cichorium intybus</i>
<i>Prunella laciniata</i>	<i>Lathyrus aphaca</i>
<i>Prunella x dissecta</i> (= <i>P. laciniata</i> x <i>P. grandiflora</i>) [d'après GONARD, 2015, p. 260]	<i>Bryonia dioica</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Viola hirta</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Rosa agrestis</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Anemone pulsatilla</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>
<i>Cervaria rivini</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Rosa gallica</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>Ophrys apifera</i>	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i>	<i>Poterium sanguisorba</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rosa canina</i> var. <i>andegavensis</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Anemona pulsatilla</i>
<i>Viburnum lantana</i>	<i>Reseda luteola</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Hieracium maculatum</i>
<i>Melampyrum pratense</i> .	<i>Orobanche teucrii</i>
	<i>Himantoglossum hircinium</i>

Après-midi : le Champ-du-Feu. Altitude : 1000 m.

Forêt sur terrain granitique. Parcours des lisières.

<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Geranium sylvaticum</i> .
<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Phyteuma nigrum</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Lysimachia nemorum</i> .

Prairie fraîche :

Bistorta officinalis
Geranium sylvaticum
Lathyrus linifolius
Carex pallescens
Pinus nigra.

Meum athamanticum
Nardus stricta
Galium saxatile
Carex leporina.

Prairie humide :

Galium saxatile
Salix aurita
Eriophorum angustifolium subsp.
angustifolium
Carex nigra
Carex echinata subsp. *echinata*
Pedicularis sylvatica subsp. *sylvatica*
Trichophorum cespitosum subsp.
germanicum.

Polygala serpyllifolia
Juncus squarrosus
Dactylorhiza maculata
Potentilla erecta
Viola palustris
Juncus effusus
Carex panicea

Petit suintement :

Carex rostrata
Drosera rotundifolia

Pedicularis palustris subsp. *palustris*
Menyanthes trifoliata.

Prairie humide :

Ranunculus flammula
Sphagnum sp.
Pedicularis palustris subsp. *palustris*
Dactylorhiza maculata
Arnica montana
Dactylorhiza majalis
Platanthera chlorantha
Calluna vulgaris
Vaccinium myrtillus
Micranthes stellaris
Ranunculus aconitifolius.

Drosera rotundifolia
Ranunculus flammula var. *major*
(hauteur : 1 m)
Il n'y a plus de grande Douve
en Alsace. Dernière station
disparue. Présente en Lorraine.
Carex nigra
Carex cf. *viridula*
Valeriana tripteris
Valeriana dioica subsp. *dioica*

Sur un pont :

Crepis paludosa
Comarum palustre
Molinia arundinacea.

Viola palustris
Polytrichum commune.

Montée vers la tourbière :

Equisetum sylvaticum
Vaccinium oxycoccos
Vaccinium uliginosum
Equisetum fluviatile

Myosotis nemorosa
Carex diandra
Geum rivale
Dryopteris carthusiana.

Ru à retraverser :

Filipendula ulmaria
Eriophorum vaginatum

Calamagrostis canescens subsp.
canescens.

Le Hochfeld.

Sommet : 1009 m.

Lande à lycopodes : ancienne piste de ski, site artificiel, décapé, groupements pionniers, site unique. Forêt domaniale du Hohwald- Zundelkopf (commune du Hohwald) :

Lycopodium clavatum subsp. *clavatum*

Lycopodium tristachyum.

Soirée : repas à la ferme-auberge du Buchwald (vallée de Munster).

Menu : Bouillon de pot-au-feu avec quenelles de moëlle. Pot au feu : (paleron). Crudités : chou, carottes, betterave, céleri rave + mayonnaise ou sauce au raifort. Pommes de terre fondues au saindoux. Tarte au fromage blanc. Infusion.

Retour au gîte, de nuit avec un arrêt pour :

Rosa glauca

avec les cris d'un jeune Hibou moyen duc (*Asio otus*).

Bibliographie

GONARD, 2015 - Lamiacées de France - *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, Nouvelle série, Numéro spécial 42 – 2015.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.



Prunella x dissecta.



Lycopodium tristachyum.

Photos T. DAUMAL.



La chasse aux lycopodes...
Photo M.-C. LE PÉZENNEC.



Lycopodium clavatum subsp. *clavatum.*
Photo E. CAGNACHE.



La ferme-auberge du Buchwald (vallée de Munster). Photo T. DAUMAL.



Progression à travers la tourbière
Calamagrostis canescens (au 1^{er} plan).
Photo M. SIMON.



Rosa glauca
(Herborisation by night).
Photo É. CAGNACHE.

Vendredi 16 juin 2017 : collines sous-vosgiennes du Bollenberg - Strangenberg

Alain POITOU

à l'aide des notes de :

Brigitte ARCIL, Marie-Christine LE PEZENNEC, Alain POITOU

Nos guides : Michel SIMON, Bernard STOEHR

Les noms d'espèces de plantes suivent la nomenclature de TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014, sauf les rosiers dont les noms sont issus des études régionales de Michel SIMON (comm. or.).

Le nom d'espèce de la mousse suit la nomenclature de PIERROT R.-B., 1982.

Le nom d'espèce du lichen suit la nomenclature de VAN HALUWYN C., ASTA J., GAVÉRIAUX J.-P., 2012.

Le nom d'espèce d'escargot suit la nomenclature de KERNEY M. P., CAMERON R.A.D, 2006.

Matin : Bollenberg, près de Berghotz Zell, commune d'Orschwihr (68)

Pelouses xéro-thermophiles ; zone calcaire très sèche (500 mm de pluie), la plus xérique de la région.

En bord de route peu avant d'arriver au Bollenberg :

Conium maculatum var. *maculatum*

Sur le site de Bollenberg

Le site du Bollenberg héberge une importante colonie de Vipères aspic (*Vipera aspis*) ; le site est très visité par des photographes pour traquer cette espèce. Mais les vipères ne sont pas indigènes en Alsace. Elles proviennent du Jura. Elles ont été introduites en toute illégalité par des scouts il y a plus de 40 ans. 275 individus auraient été relâchés entre 1973 et 1983. Mais depuis elles se sont reproduites et prospèrent.

Centaurea stoebe

Prunus mahaleb

Orobanche amethystea

Globularia bisnagarica

Koeleria pyramidata subsp. *pyramidata*

Rosa micrantha

Carex humilis

Potentilla recta

Rosa subcollina

Anisantha sterilis

Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus*

Rosa corymbifera var. *deseglisei*

Teucrium chamaedrys

Stachys recta subsp. *recta*

Potentilla cinerea

Fumana procumbens

Anthyllis vulneraria subsp. *vulneraria*

Trinia glauca subsp. *glauca* var. *glauca*

Eryngium campestre

Potentilla incana

Geranium sanguineum

Linum tenuifolium

Sedum sexangulare

Sedum forsterianum

Rhacomitrium lanuginosum (Bryophyte)

Toninia sedifolia (= *T. caeruleonigricans*)
(Lichen)

Teucrium montanum

Genista pilosa subsp. *pilosa*

Zebrina detrita (escargot)

Carlina vulgaris

Geranium columbinum

Dianthus carthusianorum subsp.
carthusianorum

Berberis vulgaris

Salvia pratensis subsp. *pratensis*

Euphorbia cyparissias

Torilis japonica subsp. *japonica*

Entre les vignes :

Papaver dubium

Rosa agrestis

Centaurea scabiosa subsp. *scabiosa*

Ophrys apifera

Polygonatum odoratum

Viburnum lantana

Melampyrum arvense

Carduus nutans

Origanum vulgare

Vincetoxicum hirundinaria

Bupleurum falcatum

Ophrys fuciflora

Prunus spinosa
Bromopsis erecta
Ononis spinosa subsp. *procurrens*
Petrorhagia prolifera
Prunella grandiflora
Rosa pimpinellifolia

Melampyrum arvense
Colutea arborescens
Rosa jundzillii
Rosa canina var. *glandulosa*
Rosa agrestis
Rosa canina var. *eucanina*.

Après-midi : Strangenberg (commune de Westhalten -68), pelouses xero-thermophiles

On monte entre les vignes :

Inula salicina
Melica ciliata
Polygonatum odoratum
Galatella linosyris var. *linosyris*
Salix cinerea
Medicago lupulina
Medicago sativa subsp. *falcata*
Medicago sativa subsp. *sativa*
Rosa pimpinellifolia
Teucrium montanum.

Thesium linophyllum subsp. *linophyllum*
Carex humilis
Sesleria caerulea subsp. *caerulea*
Geranium sanguineum
Pulsatilla vulgaris
Scabiosa columbaria
Asperula tinctoria
Asperula cynanchica

Beau point vue sur le village de Westhalten et les vignobles.

Fumana procumbens
Minuartia rubra
Poa compressa
Rhamnus sp.
Viburnum lantana
Amelanchier ovalis subsp. *ovalis*

Aster amellus
Dictamnus albus
Tanacetum corymbosum
Thalictrum minus
Vincetoxicum hirundinaria
Rosa jundzillii.

Panorama sur Fribourg (Allemagne) et la centrale nucléaire de Fessenheim.

Quercus pubescens
Sorbus domestica
Isatis tinctoria
Alyssum alyssoides.

Rosa pimpinellifolia
Himantoglossum hircinum
Brachypodium pinnatum

Bibliographie

- KERNEY M. P., CAMERON R.A.D, 2006 - Guide des escargots et limaces d'Europe, (Adaptation française BERTRAND A.), Delachaux et Niestlé.
- PIERROT R.-B, 1982 - Les Bryophytes du Centre-Ouest, Classification, Détermination, Répartition (PIERROT R.B.) - *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, Nouvelle série, N° spécial 5-1982.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- VAN HALUWYN C., ASTA J., GAVÉRIAUX J.-P., 2012 - Guide des Lichens de France – Lichens des sols, Belin, 2012.



Aster amellus.
Photo É. CAGNACHE.



Centaurea stoebe.
Photos É. CAGNACHE.



La dégustation.
Photo M. SIMON.

La remise des cadeaux



Agnès, Michel...



et Françoise.

Photos J.-P. LEGRAND.

Samedi 17 juin 2017 : le circuit des Hautes-Vosges

Françoise WARNET

Nos guides : Michel SIMON, Bernard STOEHR

Ce circuit va nous emmener sur la Route des Crêtes qui relie Cernay (68) à Sainte-Marie-aux-Mines (68). Nous allons en suivre quelques kilomètres.

Partis du centre d'hébergement du Hohrodberg, nous nous arrêtons au lieu-dit du pré Bracot (altitude 830 m) pour observer un massif de rosiers au milieu d'une pelouse : *Rosa caesia* : velu, aiguillons crochus, rameaux raides et dressés.

Parmi les rosiers, nous découvrons un grillon champêtre ou grillon des champs (*Gryllus campestre*).

Dans les blocs de roche proche des rosiers, nous observons une autre rosacée : *Potentilla norvegica*.

Sur la route, derrière les glissières de sécurité, Michel nous montre un autre rosier : *Rosa dumalis* (= *R. vogesiaca*) rosier des Vosges avec un orifice large pour les styles et des sépales à maturité dressés et persistants. Les styles sont velus. Les feuilles sont entièrement glabres et les pédicelles des fruits cachés par les feuilles.

Puis non loin de là : *Rosa pseudoscabriuscula*, gr. *tomentosa* (dans notre cas assez proche de *Rosa sherardii*) accompagné d'une brassicacée : *Erysimum cheiranthoides*.

Nous reprenons la route (D48.2) ; sur les bermes routières se trouve *Lactuca plumieri* (= *Cicerbita plumieri*).

Nous traversons la forêt domaniale des Deux-Lacs jusqu'au lac Blanc (altitude : 1055 m), lac d'origine glaciaire dominé d'une importante roche appelée Rocher Hans, surmontée d'une statue de la Vierge.

Nous rejoignons la Route des Crêtes (D61), nous nous dirigeons vers la réserve naturelle du Tanet-Gazon-du-Faing située dans le département des Vosges. Sur le parking : *Lactuca alpina* (= *Cicerbita alpina*).

Le Gazon-du-Faing est la plus vaste tourbière des Vosges : 505 ha. C'est une tourbière acide uniquement alimentée par les eaux de pluie. Elle abrite des espèces végétales et animales rares à l'échelle nationale ou européenne. Le Tanet (1292 m) est un sommet granitique du massif des Vosges situé sur la ligne de crêtes entre le col du Bonhomme et le col de la Schlucht.

Nous partons du sentier situé à côté de l'auberge.

Nous observons :

Pilosella auriantica

Blitum bonus-henricus

Avenella flexuosa (= *Deschampsia flexuosa*)

Gentiana lutea subsp. *lutea*, très fréquente, champ de gentiane avec les rhizomes

Bistorta officinalis

Scorzoneroides pyrenaica (= *Leontodon pyrenaicus*)

Vaccinium uliginosum

Notre guide Bernard nous signale que la population du Coq de bruyère ou Grand Tétras (*Tetrao urogallus*) a diminué de plus de 70 % en moins de 15 ans. C'est une espèce protégée dans l'Est de la France. Le chemin traverse une zone de protection pour la régénération de l'espèce.

Nous observons :

Galium saxatile (= *Galium hercynicum*)

Luzula luzuloides var. *luzuloides* (= *Luzula albida*)

Potentilla erecta
Trichophorum cespitosum
Betula pubescens subsp. *carpatica* = *Betula pubescens* var. *glabrata* bouleau très tortueux.
Deux sorbiers de lande arbustive sur sol acide : *Sorbus mougeoti* et *Sorbus aucuparia x aria*
Epikeros pyrenaicus (= *Selinum pyrenaicum*)
Molinia caerulea (tourbières asséchées = territoire des Grands coqs de bruyère)
Carex caryophyllea
Juncus squarrosus
Eriophorum vaginatum.

Arrivés sur la crête, Bernard nous fait observer la silhouette des sapins qui ont perdu leurs branches côté ouest à cause des vents très violents : ce sont des « sapins drapeaux ».

Carex nigra
Nardus stricta (refus des animaux)
Pinus mugo (introduit dans le massif)
Genista pilosa.

Nous suivons la crête vers les rochers du **Taubenklangfelsen (alt. 1290 m)**. Traduction : « Les pigeons ramiers s'envolaient d'ici » ou « Le rocher du cri du pigeon » ? Au loin, nous apercevons le Hohneck (1363 m).

Du sommet de la crête, une tâche vert clair dans la falaise attire notre attention : *Lycopodium issleri* ; trop dangereux pour y descendre. Pas vu avec le groupe, mais uniquement hors session avec Alain. En contre bas, le lac de Forlet ou lac des Truites. À 1061 mètres d'altitude, il est le plus élevé de tous les lacs des Vosges et occupe un ancien cirque glaciaire aux parois vertigineuses de granite fondamental avec des veines d'aplite apparentes.

Nous terminons le circuit du Gazon-du-Faing avec quelques observations sur le chemin :

Sorbus mougeoti (sur lande arbustive - sol acide)
Ranunculus platanifolius
Sorbus aucuparia x aria (un sorbier hybride toujours sur lande arbustive - sol acide)
Athyrium distentifolium
Melampyrum sylvaticum
Luzula sylvatica
Anthoxanthum odoratum
Trifolium alpinum : introduit par des botanistes dans les jardins, puis semé pour enrichir le sol.
Oligotrichum hercynum : mousse en bord de chemin.

L'arrêt suivant se situe toujours dans la réserve du Tanet-Gazon-du-Faing à la limite entre Vosges et Haut-Rhin.

Nous traversons une hêtraie où nous observons :

Rumex arifolius
Oxalis acetosella
Rubus idaeus (jeune)
Dryopteris dilatata
Dryopteris carthusiana
Prenanthes purpurea
Ilex aquifolium
Luzula luzuloides var. *erythranthema* (aux inflorescences cuivrées).

Dans la pessière, Michel nous présente :

Lysimachia europea (= *Trientalis europaea*), protégée nationale mais en expansion sur cette station.

Après le pique-nique, nous repartons sur la Route des Crêtes. En lisière de forêt, Bernard nous fait découvrir une mousse fluorescente dans une anfractuosité du sol : *Schistostega pennata*. C'est une espèce cavernicole

d'une couleur et d'un éclat étonnants. Elle se développe sur l'humus là où la lumière ne peut pénétrer. Les premiers stades de développement (les protonémas) sont luminescents : les cellules qui le composent contiennent des chloroplastes qui réfléchissent la lumière.

L'après-midi est consacrée aux massifs du Hohneck et du Kastelberg. Nous nous arrêtons près de la fontaine de la Duchesse située sur le versant sud du Hohneck. C'est la source de la Moselotte, côté Vosges (88).

La flore de ce massif est une des plus riches des Vosges. La partie sommitale est dominée par une lande acide (callune, myrtille, airelle) ce qui constitue « la chaume ».

Nous traversons le Haut-Pâquis-des-Fées. Une borne de 1870 marque l'ancienne frontière franco-allemande.

Dans la pelouse : *Pseudorchis albida* (= *Leucorchis albida*), petite orchidée blanche, est relativement abondante.

Bernard nous guide sur le chemin de crête qui se trouve sur le versant est (alsacien). Nous sommes sur la commune de Metzeral (68). À la droite du chemin nous observons :

Polygonatum verticillatum
Thesium alpinum
Gnaphalium norvegicum
Viola lutea subsp. *lutea* (= *V. elegans*)
Gentiana lutea
Polygala serpyllifolia
Calamagrostis arundinacea.

La gauche du chemin est très pentue, couverte d'une lande à myrtille :

Sorbus chamaemespilus
Allium victorialis (autrefois, considérée comme une plante magique qui chassait les mauvais esprits)
Luzula devauxii.

Nous sommes dans le massif du Kastelberg. Nous approchons d'un petit névé qui a considérablement fondu ces derniers jours. Dans une combe à neige toute proche, traversée par un ruisseau, nous découvrons :

Sibbaldia procumbens, protégée régionale.

Et aussi :

Anemone alpina (= *Pulsatilla alpina*), une renonculacée en fleurs et en fruits.
Barbilophozia lycopodioides, *Ptilidium* sp., *Calypogeia* sp. : des hépatiques sur la paroi rocheuse.

Sur le bord du chemin :

Vaccinium vitis-idea, sur lande acide
Carex rostrata
Epikeros pyrenaicus
Botrychium lunaria
Achemilla alpina.

Nous quittons la Route des Crêtes pour nous diriger vers la forêt de Guebwiller sur la commune de Linthal (68). Dans la hêtraie-sapinière, nous découvrons deux lycopodes :

Huperzia selago subsp. *selago*
Lycopodium annotinum.

Nous terminons la journée par un dernier arrêt sur la berme routière de la D27, au Breitfirst (altitude 1280 m) commune d'Oderen (68) où nous observons : *Lycopodium alpinum*.

Bibliographie

- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coord.), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- SOCIÉTÉ D'ÉTUDE DE LA FLORE D'ALSACE, 1952 - Flore d'Alsace. Institut de botanique. Strasbourg.



Le groupe au pré Bracot devant *Rosa caesia*. Photo : F. WARNET.



Lysimachia europaea. Photo A. POITOU.



Une mousse fluo : *Schistostega pennata*. Photo P. SOTTIEZ.



Un sapin « drapeau » sur le Gazon du Faing.
Photo F. WARNET.



Huperzia selago subsp. *selago*.
Photo A. POITOU.

Recette du Kougelhopf

Ingrédients :

500g farine
200g beurre
100g sucre
2 œufs
1/4 l lait
1 petite cuillère de sel
125 g raisins secs
50 g amandes
25 g levure de boulanger
un petit verre de kirsch.

Préparation :

Diluer la levure dans un peu de lait tiède.
Mélanger et pétrir : le reste de lait, les œufs, le beurre fondu, le sucre, le sel et la farine.
Laisser lever.

Préparer le moule : bien le beurrer, disposer les amandes au fond.
Mélanger et ajouter les raisins secs et le kirsch.
Verser dans le moule à Kougelhopf.
Laisser lever 1/2 à 3/4 d'heure.

Cuire à four moyen environ 3/4 d'heure (si le dessus devient trop foncé, poser une feuille d'aluminium)
Se sert saupoudré de sucre glace.



Agnès et le Kougelhopf.

Compte rendu de la formation Charophytes du 16 mai 2017 dans la tourbière alcaline de Sacy-le-Grand (60)

**Rémi FRANÇOIS,
Aymeric WATTERLOT,
Timothée PREY,
Raphaël COULOMBEL**

Conservatoire botanique national de Bailleul
Antenne Picardie, 14 allée de la Pépinière, Village Oasis, Dury 80290 Cedex 01
r.francois@cbnbl.org ; a.watterlot@cbnbl.org ; timprey@hotmail.fr ; r.coulombel@cbnbl.org

(Détermination des Characées : Timothée PREY, Aymeric WATTERLOT et Raphaël COULOMBEL)

Préambule

L'étude des Characées prend un essor positif en Picardie et dans les régions voisines depuis quelques années. Il apparaît que la Picardie présente une richesse taxonomique élevée pour les Charophytes. Une dynamique nationale est en train de voir le jour en Charologie, portée, entre autre, par des observateurs des Conservatoires botaniques et des Sociétés naturalistes régionales. Pour autant, le nombre d'observateurs reste encore trop limité, en particulier dans le Nord-Ouest de la France. Il importe donc de former de nouveaux botanistes à la détermination des Characées.

Le site choisi pour cette formation a été la propriété du Conseil départemental de l'Oise dans les marais tourbeux alcalins de Sacy-le-Grand. Ce site exceptionnel de 240 ha s'étend au cœur de la tourbière de pied de cuesta de 1000 ha environ. Il présente une grande diversité de milieux aquatiques et amphibies favorables aux Charophytocénoses. Sur 15 taxons connus sur les marais de Sacy, 11 ont été observés sur les parcelles du Conseil départemental de l'Oise.

Il était donc tout-à-fait propice à l'organisation d'une mini-session de récolte et d'identification des Charophytes in situ et en salle.

16 personnes de la Société Linnéenne Nord-Picardie (SLNP), des Conservatoires d'espaces naturels de Picardie, du Nord - Pas-de-Calais et de Haute-Normandie, ainsi que du Conservatoire botanique national de Bailleul antenne Haute-Normandie se sont retrouvées le 16 mai.

Timothée PREY et Aymeric WATTERLOT, auteurs des premières synthèses charologiques sur ce site (WATTERLOT et PREY, 2014b ; PREY, 2017) et en Picardie (PREY & WATTERLOT, 2016) ont organisé et animé la sortie, au titre du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL). La sortie était co-organisée par le CBNBL et la SLNP.

Présentation du site

Le marais dit « de Sacy », du nom de la commune de Sacy-le-Grand qui se situe en son centre, est une tourbière basse alcaline d'environ 1000 ha. Elle se développe dans une cuvette en situation « de pied de cuesta », au contact entre la cuesta du Tertiaire parisien au sud et le plateau picard crayeux au nord. Les eaux très alcalines sont issues des sources artésiennes de la nappe de la craie qui sourdent au nord du marais. Elles alimentent la rivière La Frette, petit affluent de l'Oise, qui traverse le marais dans un axe nord/sud.

La chasse et le pâturage représentent des activités importantes, certainement depuis le Moyen Âge. Un projet d'assèchement de la tourbière par des ingénieurs hollandais a avorté au XVII^{ème} siècle.

D'autres activités aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles ont modelé le paysage comme l'exploitation de la tourbe, les cressonnières ou le maraîchage en périphérie.

De 2002 à 2006, le Conseil départemental de l'Oise a acquis 247 ha de marais tourbeux privés. La gestion par pâturage extensif de bovins et de chevaux camarguais y est assurée en régie. En 2017, 43 vaches et bœufs camarguais y pâturaient, avec une pression pastorale inférieure à 1 UGB (Unité Gros Bovin) par ha. Depuis 2014, des Buffles d'eau font l'objet d'une expérimentation, unique dans le Nord de la France ; les premières observations de l'impact sur les milieux tourbeux sont très positives.

L'ensemble du marais de Sacy a été inscrit au réseau européen Natura 2000 en 2010. Fin 2017, cette tourbière a été reconnue comme d'intérêt international au titre de la Convention internationale RAMSAR.

Dans les critères de reconnaissance internationale de cette tourbière, la place des Charophytes et des végétations à Charophytes est importante. La richesse taxinomique et syntaxinomique de ce groupe d'Algues y apparaît importante avec 15 taxons connus sur l'ensemble des marais de Sacy, soit 43% des taxons de Characées présent en Picardie (WATTERLOT et PREY, 2014 ; PREY, 2017).

À l'occasion de cette formation sur les charophytes, nos observations de la journée du 16 mai 2017 se sont concentrées sur la partie nord de la propriété du département de l'Oise, qui comprend l'étang dit du « Métro » et diverses pièces d'eau et fossés périphériques. Le nom de cet étang proviendrait, dit-on localement, d'une exploitation de tourbe pendant la deuxième guerre mondiale visant à alimenter les chaufferies lors de la construction du Métropolitain parisien, pendant les pénuries de combustibles, d'où son surnom de « Métro ». Il y a donc un Métro en Picardie, avec des Characées au fond...

Données charologiques existantes sur le site

Sur les 15 taxons connus sur l'ensemble des marais de Sacy-le-Grand, 13 taxons de Charophytes (pour un total de 11 espèces car il y a des taxons infraspécifiques de *Chara vulgaris*) ont été recensés sur les propriétés du Conseil départemental de l'Oise en 2017 (PREY, 2017). Le tableau 1 ci-dessous liste les 11 espèces de Characées observées sur le site en 2017 lors des différentes prospections menées par le CBNBL :

Tableau 1 : espèces de charophytes observés sur les parcelles du Conseil départemental en 2017 :

Nom latin	Nom français	Rareté	Menace	Pat. Pic
<i>Chara aspera</i> Deth. ex Willd.	Chara rugueuse	R	NT	oui
<i>Chara contraria</i> A. Braun ex Kütz.	Chara opposée	AR	LC	non
<i>Chara delicatula</i> Agardh non Desv.	Chara délicate	R	LC	oui
<i>Chara globularis</i> Thuill	Chara fragile	AR	LC	non
<i>Chara intermedia</i> A. Braun	Chara intermédiaire	RR	NT	oui
<i>Chara major</i> Vaillant	Grande chara	AR	LC	non
<i>Chara polyacantha</i> A. Braun	Chara à acicule nombreuses	R	NT	oui
<i>Chara vulgaris</i> L.	Chara commune	PC	LC	non
<i>Nitella tenuissima</i> (Desv.) Kütz.	Nitelle menue	RR	NT	oui
<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv.) J. Groves	Chara étoilée	R	NT	oui
<i>Tolypella glomerata</i> (Desv.) Leonh.	Tolypelle agglomérée	R	NT	oui

Ce tableau ne reprend pas les infra-taxons (variété, sous-espèce et forme) de *Chara vulgaris* L., bien que les trois infra-taxons existants pour cette espèce soient présents sur le site.

Observations réalisées lors de la formation du 16 mai 2017

Nous avons prospecté essentiellement l'étang du Métro depuis ses berges, et les petites pièces d'eau et fossés aux environs. Nous y avons observé les taxons suivants :

- *Chara aspera* Deth. ex Willd.
- *Chara contraria* A. Braun ex Kütz.
- *Chara delicatula* Agardh non Desv.
- *Chara intermedia* A. Braun
- *Chara major* Vaillant
- *Chara polyacantha* A. Braun
- *Chara vulgaris* var. *vulgaris* L.
- *Chara vulgaris* f. *longibracteata*
- *Nitellopsis obtusa* (Desv.) J. Groves.

Commentaires

Neuf des quinze taxons de charophytes connus sur le site Natura 2000 des marais de Sacy-le-Grand ont été observés *in situ* pendant la formation de mai 2017 près de l'étang du Métro, dont 8 du genre *Chara* (en comptabilisant les deux variétés de *Chara vulgaris* L.) et le seul taxon du genre *Nitellopsis* : *Nitellopsis obtusa*.

Chara aspera Deth. ex Willd. :

Espèce à large enveloppe écologique qui se développe dans des milieux alcalins aux eaux oligo-mésotrophes à légèrement eutrophes. La distribution de l'espèce est actuellement fragmentaire et, de fait, très localisée : littoral (où elle est halotolérante), basse vallée de la Somme, marais de Sacy et autres tourbières alcalines du Clermontois. La situation de l'espèce sur le territoire picard doit être précisée, notamment dans les vallées de la Somme et de ses affluents, car elle est renseignée comme étant une des espèces de Characées les plus communes en Europe. Il est toutefois probable que les habitats potentiels de l'espèce soient en régression sur le territoire picard.

Chara contraria A. Braun ex Kütz. :

Espèce euryèce bien représentée en Picardie, dont les habitats ne semblent pas spécialement menacés aujourd'hui.

Chara delicatula Agardh non Desv. :

Espèce héliophile des eaux claires permanentes. Recensé dans des eaux claires sur fond tourbeux en pied de berge sur une pièce d'eau au nord du « Métro ».

Chara intermedia A. Braun. :

Espèce encore méconnue il y a quelques années dans la région : le nombre de mentions a nettement augmenté récemment. Elle semble être inféodée aux substrats tourbeux alcalins et aux eaux de source de bonne qualité. Ses populations régionales sont actuellement concentrées sur des petits territoires dans lesquels la principale menace est l'invasement généralisé des pièces d'eau. Taxon non observé pendant la formation, mais présent en 2017 plus à l'est sur d'autres parcelles du Conseil départemental de l'Oise, sur la commune de Saint-Martin-Longueau (PREY, 2017).

Chara major Vaillant :

Taxon semblant être inféodé aux eaux alcalines peu turbides. La régression de ce type d'habitat dans les Hauts-de-France a probablement été importante depuis quelques décennies. Noté dans une petite gouille tourbeuse à *Utricularia* du groupe *vulgaris/australis* en compagnie de *Chara delicatula* et dans l'étang du « Métro ».

Chara polyacantha A. Braun :

Son optimum semble correspondre à des eaux oligotrophes, claires et carbonatées (pouvant être légèrement saumâtres sur le littoral), conditions largement représentées sur des surfaces parfois importantes dans les marais de Sacy. De beaux herbiers ont été notés dans l'étang dit « du Milouin ».

Chara vulgaris L. :

Chara vulgaris comprend ici des formes (forme *longibracteata*) et des variétés (var. *vulgaris*) notés dans un fossé fangeux connecté à l'étang du « métro ». Espèce pionnière à large spectre écologique, résistante à l'eutrophisation et notamment aux orthophosphates, donc non menacée.

Nitella tenuissima (Desv.) Kütz. :

Nitelle inféodée aux eaux alcalines peu turbides, et plutôt oligotrophes ou oligomésotrophes, type d'habitat en raréfaction. Taxon non observé pendant le stage, mais présent sur les propriétés du Conseil départemental de l'Oise sur la commune de Saint-Martin-Longueau (PREY, 2017).

Nitellopsis obtusa (Desv.) J. Groves :

Ses stations en contexte tourbeux semblent tout particulièrement menacées par la dynamique d'envasement. De très beaux herbiers ont été relevés dans « l'étang du Métro » à plusieurs endroits. Ils s'y étendent sur plusieurs centaines de m², constituant une des plus importantes stations de Picardie, où ce taxon est menacé (WATTEZ & WATTEZ, 1999). D'autres petites populations ont été notées sur les autres plans d'eau proches, au nord et à l'ouest du Métro.

Deux espèces patrimoniales sont très abondantes sur le secteur étudié : *Nitellopsis obtusa*, abondante dans l'étang du Métro, et *Chara polyacantha*. D'après nos connaissances actuelles, il est probable que ce secteur du marais de Sacy possède les plus importantes populations de *Nitellopsis obtusa* du territoire picard, voire des Hauts-de-France.

En termes de gestion, il ne semble pas y avoir de préconisations particulières à proposer. La gestion actuelle par pâturage équin et bovin rustiques est favorable au maintien des herbiers à Characées. Les herbiers à Characées sont très abondants sur cette zone et la plupart du temps en excellent état de conservation.

Conclusion

Les premières études charologiques dans l'Oise ont débuté en Picardie il y a 150 ans, au milieu du XIX^{ème} siècle, avec GRAVES. Mais il n'y avait jamais eu jusqu'à présent, semble-t-il, d'études très spécifiques ni de synthèses charologiques complètes sur les marais de Sacy-le-Grand.

La petite session de formation a contribué à l'amélioration des connaissances d'une partie de cette tourbière alcaline particulièrement précieuse pour son patrimoine naturel. Elle a également été l'occasion d'observer de nombreuses autres espèces végétales, trachéophytiques, de forte valeur patrimoniale comme *Carex mairei*, *Scorzonera humilis*, *Schoenus nigricans*, *Peucedanum palustre*, *Carex lepidocarpa*, *Carex viridula*...

Ces taxons ont été notés au sein des végétations turficoles oligo-mésotrophiles comme l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi* et sa tonsure du *Caricetum viridulo* - *lepidocarpae* largement représentée dans les bourniers piétinés par le bétail (classe des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae*, sous-alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*) ou le *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi* (classe des *Molinio caeruleae* - *Juncetea acutiflori*, alliance du *Molinion caeruleae*).

Abritant au moins 13 taxons sur les 42 connus en France, soit 31 % de la richesse nationale (et 43 % de la richesse régionale), le domaine tourbeux départemental de Sacy-le-Grand possède une responsabilité patrimoniale élevée pour la conservation des Charophytes et de leurs végétations.

Remerciements

Nous adressons nos plus vifs remerciements à Tony RULENCE, responsable de la gestion du site au Conseil départemental de l'Oise, pour nous avoir accompagnés et transmis de nombreuses informations sur la gestion du site.

Merci aux nombreux participants qui ont dû affronter à la fois les terrains tourbeux instables (tremblants « absorbeurs de bottes »), les intrusions des chevaux Camargue très conviviaux, la chaleur intense en plein soleil, et, bien pire, notre humour vaseux...

Bibliographie

- FRANÇOIS R., PREY T. (coord.), HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., VALET J.-M., WATTERLOT A., LEVY V., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. CRP / Conservatoire Botanique National de Bailleul. 656 p. Bailleul.
- GUERLESQUIN M. & MÉRIAUX J.-L., 1981 - Characées et végétations associées des milieux aquatiques du Nord de la France. In « Les végétations aquatiques et amphibies », Lille 1981, *Coll. phytosoc.*, X : 415-444.
- GUERLESQUIN M. & WATTEZ J.-R., 1974 - Nouvelles observations charologiques dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 26/27 : 3-9.
- MEUNIER F., FRANÇOIS R., BOUTET J., 2010 - Connaissance des tourbières picardes. Situation des milieux tourbeux de Picardie : description, évolution des usages et conservation. *L'Echo des tourbières*, rev. FCEN n°18 déc. 2010 : 18-19.
- PREY T., 2017 - Expertise bryologique et charologique de l'Espace naturel sensible du marais de Sacy-le-Grand (Oise). CRP/CBNBailleul, CENPicardie pour le Conseil départemental de l'Oise et le Syndicat des marais de Sacy. Rapport non pub. 7 p.
- PREY T. & WATTERLOT A., 2014 - Initiation à l'étude des Characées : minisession dans la basse vallée de la Somme (29 juin 2014). *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* N.S. tome 32.
- PREY T. & WATTERLOT A., 2016 - Les Characées de Picardie : synthèse des connaissances en 2016 et évaluation patrimoniale. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* N.S. tome 34 : 87-111.
- WATTERLOT A., 2017 - Contribution à la connaissance des Characées en région Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.* N.S. tome 30 : 54-60.
- WATTERLOT A. & PREY T., 2014 - Expertise des Characées de l'Espace naturel sensible du marais de Sacy-le-Grand (Oise). CRP/CBNBailleul. Rapport non pub. 9 p.
- WATTEZ J.-R. & WATTEZ A., 1999 - Deux espèces lacustres en forte raréfaction dans le Nord de la France : une charophycée, *Nitellopsis obtusa*, et une phanérogame, *Nymphoides peltata*. *Journ. Bot. Soc. Bot. Fr.*, 12 : 45-50.

Ressources internet

- GUIRY M.D. & GUIRY G.M., 2016 - *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org> ; searched on 14 December 2016.
- NDFD, 2015 - NDFD Verspreidingsatlas. 20 november 2016, <http://verspreidingsatlas.nl>. FLORON (2014).

Planches d'illustrations



Timothée PREY arborant fièrement le rare *Nitellopsis obtusa* « grappiné » dans le Métro.



Analyse des échantillons pêchés au grappin dans le Métro.



Fossé fangeux piétiné à *Chara vulgaris*.



Herbiers à *Chara polyacantha*.

Clichés R. FRANÇOIS Conservatoire botanique national de Bailleul.



1- Charologues de Normandie et du nord des Hauts-de-France aux abords du Métro.
 2- Françoise WARNET en prospection très profonde, sauvée de la turbification par un preux chevalier.
 3 & 4- Aymeric WATTERLOT prospectant avec Tony RULENCE, gestionnaire CD60 du site.



1- *Nitellopsis obtusa* pêché dans le Métro ; 2- *Chara polyacantha* ; 3- herbier turficole abritant notamment *Chara major* et *C. intermedia* ; 4- banquette tourbeuse avec des herbiers de *Chara aspera* et *C. delicatula*.



5- *Carex mairei* : la tourbière de Sacy abrite très probablement les plus importantes populations connues de cette Cypéacée du Bassin parisien (plusieurs dizaines de milliers de pieds).
 6- tonsure piétinée du *Caricetum viridulo - lepidocarpae* sur sol paratourbeux fangeux.
 7- le pâturage extensif par les chevaux (et bovins) Camargue donne aujourd'hui de très bons résultats sur la flore et les végétations de l'*Hydrocotylo - Schoenenion nigricantis* et des *Charetea* dans les gouilles et bords d'étangs.

Clichés R. FRANÇOIS Conservatoire botanique national de Bailleul.

Bilan mycologique des sorties en 2017

Françoise WARNET
francoise.warnet@orange.fr

Samedi 23 septembre 2017

Sortie à Blangy-sur-Bresle (76) organisée avec l'association du Manoir de fontaine.

Déterminateur : Olivier CHABRERIE.

Lieux de récolte en forêt domaniale d'Eu : parcelles 522 et 521 le matin près du poteau Maître Jean, et parcelles 472 et 468 l'après-midi près de la maison forestière de la Longuemare.

Liste des champignons récoltés : 112 espèces.

<i>Agaricus albertii</i>	<i>Hygrophorus eburneus</i>	<i>Phallus impudicus</i>
<i>Agaricus silvicola</i>	<i>Hypholoma fasciculare</i>	<i>Pholliota</i> sp.
<i>Agaricus xanthoderma</i>	<i>Inocybe geophylla</i>	<i>Piptoporus betulinus</i>
<i>Amanita citrina</i>	<i>Inocybe</i> sp.	<i>Pluteus cervinus</i>
<i>Amanita citrina</i> f. <i>citrina</i>	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	<i>Psathyrella pilluliformis</i>
<i>Amanita phalloides</i>	<i>Laccaria amethystina</i>	<i>Pseudocraterella cinereus</i>
<i>Amanita rubescens</i>	<i>Laccaria laccata</i>	<i>Pseudocraterellus undulatus</i>
<i>Amanita</i> (= <i>spissa</i>)	<i>Laccaria laccata</i> v. <i>moelleri</i>	<i>Ramaria cinerea</i>
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	<i>Lactarius blennius</i>	<i>Ramaria stricta</i>
<i>Armillaria cepistipes</i>	<i>Lactarius fuliginosus</i>	<i>Ramaria cristata</i>
<i>Armillaria gallica</i>	<i>Lactarius quietus</i>	<i>Russula atropurpurea</i> (= <i>krombholzii</i>)
<i>Bisporella citrina</i>	<i>Lactarius subdulcis</i>	<i>Russula betularum</i>
<i>Boletus edulis</i>	<i>Lactarius vellerus</i>	<i>Russula cyanoxantha</i>
<i>Boletus erythropus</i>	<i>Leccinum variicolor</i>	<i>Russula fageticola</i>
<i>Bulgaria inquinans</i>	<i>Leotia lubrica</i>	<i>Russula fellea</i>
<i>Calocera viscosa</i>	<i>Lepiota clypeolaria</i>	<i>Russula langei</i>
<i>Cantharellus tubiformis</i>	<i>Lepista flacida</i>	<i>Russula lepida</i>
<i>Clitocybe gibba</i>	<i>Lepista irina</i>	<i>Russula nigricans</i>
<i>Collybia butyracea</i> f. <i>asema</i>	<i>Lycoperdon echinatum</i>	<i>Russula ochroleuca</i>
<i>Collybia dryophila</i>	<i>Lycoperdon perlatum</i>	<i>Russula vesca</i>
<i>Coprinus atramentarius</i>	<i>Lycoperdon piriforme</i>	<i>Sparassis crispa</i>
<i>Coprinus micaceus</i>	<i>Macrolepiota procera</i>	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Coprinus picaceus</i>	<i>Macrolepiota rhacodes</i>	<i>Strobilomyces strobilaceus</i>
<i>Cortinarius bolaris</i>	<i>Marasmius peronatus</i>	<i>Suillus grevillei</i>
<i>Cortinarius delibutus</i>	<i>Megacollybia platyphylla</i>	<i>Trametes rubescens</i>
<i>Cortinarius</i> sp.	<i>Melanoleuca</i> sp.	<i>Trametes versicolor</i>
<i>Cortinarius violaceus</i>	<i>Merulius tremellosus</i>	<i>Tremella mesenterica</i>
<i>Craterellus cornucopioides</i>	<i>Mycena crocata</i>	<i>Tricholoma sciodes</i> (= <i>T. bresadolanium</i>)
<i>Crepidotus variabilis</i>	<i>Mycena pelianthina</i>	<i>Tricholoma sulfureum</i>
<i>Daetalea quercina</i>	<i>Mycena rosea</i>	<i>Tricholoma ustale</i>
<i>Fomitopsis pinicola</i>	<i>Mycena vitilis</i>	<i>Xerocomus badius</i>
<i>Hebeloma sinapizans</i>	<i>Oligoporus stipticus</i>	<i>Xerocomus chrysenteron</i>
<i>Helvella crispa</i>	<i>Otidea onotica</i>	<i>Xerocomus priunatus</i>
<i>Helvella lacunosa</i>	<i>Oudemansiella mucida</i>	<i>Xerocomus subtomentosus</i>
<i>Hydnum repandum</i>	<i>Panellus stipticus</i>	<i>Xylaria hypoxylon</i> .
<i>Hygrocybe pseudoconica</i>	<i>Paxillus involutus</i>	
<i>Hygrophoropsis auriantica</i>	<i>Paxillus rubicundulus</i>	

Dimanche 15 octobre 2017

Exposition mycologique dans la salle des fêtes de Creuse (80).

Lieux de récolte : le Boulonnais (62), le bois de la ville d'Amiens à Frémontiers (80), les environs d'Amiens (80).

Déterminateurs : Olivier CHABRERIE, Abel FLAHAUT et Xavier CARTERET.

Liste des champignons récoltés : 321 espèces.

<i>Agaricus arvensis</i>	<i>Clavulinopsis helvola</i>
<i>Agaricus depauperatus</i>	<i>Clitocybe dealbata</i>
<i>Agaricus moelleri</i> (= <i>praeclaresquamous</i>)	<i>Clitocybe gibba</i>
<i>Agaricus campestris</i>	<i>Clitocybe leucodiatreta</i>
<i>Agaricus devoniensis</i>	<i>Clitocybe metachroa</i>
<i>Agaricus lanipes</i>	<i>Clitocybe odora</i>
<i>Agaricus silvicola</i>	<i>Clitocybe phyllophila</i>
<i>Amanita ceciliae</i>	<i>Conocybe siennophylla</i>
<i>Amanita citrina</i>	<i>Coprinellus micaceus</i> (= <i>Coprinus micaceus</i>)
<i>Amanita echinocephala</i>	<i>Coprinellus saccharinus</i>
<i>Amanita exelsa</i> (= <i>spissa</i>)	<i>Coprinopsis picacea</i> (= <i>Coprinus picaceus</i>)
<i>Amanita gemmata</i>	<i>Coprinus comatus</i>
<i>Amanita mairei</i>	<i>Cortinarius acutus</i>
<i>Amanita muscaria</i>	<i>Cortinarius anomalus</i>
<i>Amanita ovoidea</i>	<i>Cortinarius bataille</i>
<i>Amanita pantherina</i>	<i>Cortinarius bolaris</i>
<i>Amanita phalloides</i>	<i>Cortinarius delibutus</i>
<i>Amanita rubescens</i>	<i>Cortinarius flagellostriatus</i>
<i>Amanita strobiliformis</i>	<i>Cortinarius helvelloides</i>
<i>Amanita vaginata</i>	<i>Cortinarius lebretonii</i>
<i>Ampulloclitocybe clavipes</i> (= <i>Clitocybe clavipes</i>)	<i>Cortinarius olidus</i>
<i>Apiocrea chrysosperma</i>	<i>Cortinarius pratensis</i>
<i>Armillaria gallica</i>	<i>Cortinarius suaveolens</i>
<i>Armillaria mellea</i>	<i>Cortinarius triumphans</i>
<i>Armillaria ostoyae</i>	<i>Cortinarius trivialis</i>
<i>Anthrinium sphaerospermum</i>	<i>Cortinarius uliginosus</i>
<i>Auricularia mesenterica</i>	<i>Cortinarius violaceus</i>
<i>Auriscalpium vulgare</i>	<i>Craterellus cinereus</i>
<i>Baeospora myosura</i>	<i>Craterellus cornucopioides</i>
<i>Bjerkandera adusta</i>	<i>Craterellus tubaeformis</i> (= <i>Cantharellus tubiformis</i>)
<i>Boletus aereus</i>	<i>Craterellus undulatus</i>
<i>Boletus aestivalis</i>	<i>Crepidotus mollis</i>
<i>Boletus subtomentosus</i> (= <i>Xerocomus subtomentosus</i>)	<i>Crucibulum laeve</i>
<i>Bovista plumbea</i>	<i>Cuphophyllus niveus</i>
<i>Bovista pusilla</i>	<i>Cyathus striatus</i>
<i>Calocera viscosa</i>	<i>Cyclocybe aegrita</i> (= <i>Agrocybe aegrita</i>)
<i>Calvatia gigantea</i> (= <i>Langermannia gigantea</i>)	<i>Cyclocybe erebia</i> (= <i>Agrocybe erebia</i>)
<i>Cerioporus varius</i> (= <i>Polyporus varius</i>)	<i>Cystoderma amianthinum</i>
<i>Chalciporus piperatus</i>	<i>Daetalea quercina</i>
<i>Chlorophyllum rhacodes</i> (= <i>Macrolepiota rhacodes</i>)	<i>Daedaleopsis confragosa</i>
<i>Chroogomphus rutilus</i>	<i>Daedaleopsis tricolor</i>
<i>Cladobotryum myocophilum</i>	<i>Daldinia concentrica</i>
<i>Cladonia rangiformis</i>	<i>Diploschistes muscorum</i>
<i>Clavulina cinerea</i>	<i>Echinoderma asperum</i>
<i>Clavulina rugosa</i>	<i>Entoloma araneosum</i>

Entoloma cetratum
Entoloma excentricum
Entoloma exile
Entoloma hebes
Entoloma incanum
Entoloma incarnatofuscescens
Entoloma lazulinum
Entoloma pernitrosum
Entoloma rhodopolium
Entoloma rugosum
Entoloma undatum
Erysiphe alphitoides
Fomes fomentarius
Fomitopsis betulina (= *Piptoporus betulinus*)
Fomitopsis pinicola
Fuligo septica
Galerina marginata
Ganoderma applanatum
Geastrum campestre
Geastrum sessile
Geastrum triplex
Gliophorus psittacinus (= *Hygrocybe psittacina*)
Gomphidius roseus
Gymnopilus junonius (= *G. spectabilis*)
Gymnopilus confluens (= *Collybia confluens*)
Gymnopilus fusipes (= *Collybia fusipes*)
Gymnopilus perforans (= *Micromphale perforans*)
Hebeloma leucosarx
Hebeloma mesophaeum
Hebeloma radicosum
Hebeloma theobrominum
Helminthosphaeria clavariarum
Helvella crispa
Helvella lacunosa
Helvella macropus
Hemileccinum depilatum (= *Boletus depilatus*)
Hemipholiata populnea
Heterobasidion annosum
Hydnum repandum
Hydnum rufescens
Hygrocybe calciphila
Hygrocybe ceracea
Hygrocybe conica
Hygrocybe quieta
Hygrophoropsis auriantica
Hymenochaete rubiginosa
Hymenopellis radicata (= *Oudemansiella radicata*)
Hypholoma fasciculare
Hypoxylon fuscum
Imleria badia (= *Xerocomus badius*)
Infudibulicybe geotropa (= *Clitocybe geotropa*)
Inocybe arenicola
Inocybe asterospora
Inocybe ayeri
Inocybe cincinnata
Inocybe fastigita
Inocybe geophylla
Inocybe heimii
Inocybe sindonia
Inocybe umbrina
Kuehneromyces mutabilis
Laccaria amethystina
Laccaria laccata
Laccaria proxima
Laccaria tortilis
Lactarius aurantio achraceus
Lactarius aurantiofulvus
Lactarius blennius
Lactarius chrysorrheus
Lactarius controversus
Lactarius decipiens
Lactarius deliciosus
Lactarius flavidus
Lactarius fuliginosus
Lactarius glyciosmus
Lactarius hepaticus
Lactarius lilacinus
Lactarius obscuratus
Lactarius pterosporus
Lactarius pubescens
Lactarius quietus
Lactarius semisanguifluus
Lactarius subdulcis
Lactarius tabidus
Lactarius torminosus
Lactarius turpis (= *L. necator*)
Lactarius vietus
Lactarius zonarius
Leccinum aurantiacum (= *L. quercinum*)
Leccinum cyaneobasileucum (= *L. brunneogriseum*)
Leccinum murinaceum
Leccinum pseudoscabrum (= *L. carpin*)
Leccinum scabrum
Leotia lubrica
Lepiota alba
Lepiota castanea
Lepiota clypeolaria
Lepiota cristata
Lepiota felina
Lepiota ochraceodisca
Lepiota ventriosospora
Lepista irina
Lepista nebularis (= *Clitocybe nebularis*)
Lepista nuda
Lepista sordida
Leucoagaricus cinerascens
Lycoperdon exipuliforme (= *Clavatia excipuliformis*)
Lycoperdon perlatum
Lycoperdon piriforme
Lycoperdon pratense (= *Vascellum pratense*)

Macrocyttidia cucumis
Macrolepiota procera
Macrolepiota psammophila
Marasmiellus ramaelis
Marasmius oreades
Marasmius wynnei
Megacollybia platyphylla
Melanoleuca iris (= *Melanoleuca kuehneri* var. *iris*)
Mutinus caninus
Mycena arcangeliana
Mycena crocata
Mycena epipterygia
Mycena haematopus
Mycena inclinata
Mycena pelianthina
Mycena polygramma
Mycena pura
Mycena rosea
Mycetinis alliaceus (= *Marasmius alliaceus*)
Mycogone cervina
Mycogone rosea
Neoboletus erythropus (= *Boletus erythropus*)
Otidea alutacea
Panaeolus rickenii
Paralepista flaccida (= *Lepista inversa*)
Parasola conopilus (= *Psathyrella conopilus*)
Paxillus involutus
Peltigera canina
Penicillium brevicompactum
Peziza vesiculosa
Phaeolus schweinitzii
Phallus impudicus
Phellinus pomaceus
Phlebia tremellosa (= *Merulius tremellosus*)
Pholliota gummosa
Pholliota jahnii
Pholliota squarrosa
Pleurotus ostreatus
Pleurotus pulmonarius
Pluteus cervinus
Pluteus leononus
Pluteus nanus
Pluteus phlebophorus
Pluteus romellii
Pluteus salicinus
Pluteus thomsonii
Pluteus umbrosus
Polyporus picipes (= *Polyporus durus*)
Protocrea pallida
Protostropharia semiglobata (= *Stropharia semiglobata*)
Psathyrella lacrymabunda
Psathyrella pililiformis
Psilocybe coprophila
Puccinia glechomatis
Puccinia iridis
Puccinia malvacearum
Ramaria stricta
Rhodocollybia butyracea (= *Collybia butyracea*)
Rhodocollybia maculata (= *Collybia maculata*)
Rhodocollybia prolixa (= *Collybia distorta*)
Rickenella fibula
Rickenella swartzii
Russula anthracina
Russula atropurpurea
Russula aurora
Russula betularum
Russula cessans
russula chloroides
Russula claroflava
Russula cyannoxantha
Russula fellea
Russula fageticola
Russula graveolens
Russula heterophylla
Russula langei
Russula nigricans
Russula nitida
Russula nobilis
Russula ochroleuca
Russula olivacea
Russula pectinatoides
Russula pseudointegra
Russula puellularis
Russula risigallina
Russula rosea
Russula sanguinaria
Russula torulosa
Russula vesca
Russula violeipes
Russula viscida
Russula xerampelina
Scleroderma bovista
Sebacina incrutans
Sparassis crispa
Stropharia caerulea
Suillus bovinus
Suillus collinitus
Suillus granulatus
Tapinella atrotomentosa (= *Paxillus atrotomentosa*)
Trametes gibbosa
Trametes versicolor (= *Coriolus versicolor*)
Tremella mesenterica (= *Tremella lutescens*)
Tricholoma album
Tricholoma argyraceum
Tricholoma equestre
Tricholoma fulvum
Tricholoma orirubens
Tricholoma pessundatum
Tricholoma portentosum

Tricholoma saponaceum
Tricholoma scalpturatum
Tricholoma sulphureum
Tricholomopsis rutilans
Tubaria dispersa (= *Tubaria autochtona*)

Volvopluteus glolocephalus (= *Volvariella glolocephala*)
Xerocomellus chrysenteron (= *Xerocomus chrysenteron*)
Xylaria hypoxylon.

Samedi 18 et dimanche 29 octobre 2017

Stand mycologique présenté à la Fête de la pomme de Grandvilliers (60).

Déterminateur : Noël VANDEVOORDE.

Lieux de récolte : forêts domaniales de Creuse (80) et de Compiègne (60).

Liste des champignons récoltés : 49 espèces.

Agaricus silvicola
Amanita citrina
Amanita fulva
Amanita vaginata
Armillaria mellea
Clitocybe gibba
Clitocybe nebularis
Coprinellus micaceus (= *Coprinus micaceus*)
Cortinarius violaceus
Echinoderma eriophorum
Fomes fomentarius
Gymnopilus junonius (= *G. spectabilis*)
Hydnum repandum
Hymenopellis radicata (= *Oudemansiella radicata*)
Hypholoma fasciculare
Infudibulicybe geotropa (= *Clitocybe geotropa*)
Kuehneromyces mutabilis
Laccaria laccata
Lactarius turpis (= *L. necator*)
Leccinum aurantiacum (= *L. quercinum*)
Leccinum sp.
Lepiota clypeolaria
Lepiota felina
Lycoperdon perlatum
Mycena crocata
Mycena pura.

Mycetinis alliaceus (= *Marasmius alliaceus*)
Mycena rosea
Nectria cinnabarina
Paxillus involutus
Phallus impudicus
Fomitopsis betulina (= *Piptoporus betulinus*)
Polypore sp.
Polyporus squamosus
Ramaria stricta
Russula rosea (= *R. lepida*)
Russula ochroleuca
Russula graveolens (= *Coriolus versicolor*)
Russula sp.
Schizophyllum commune
Scleroderma areolatum
Scleroderma citrinum
Stereum hirsutum
Stropharia aeruginosa
Trametes versicolor (= *Coriolus versicolor*)
Tricholoma saponaceum
Volvariella murinella
Xerocomellus chrysenteron (= *Xerocomus chrysenteron*)
Xylaria hypoxylon

Dimanche 19 novembre 2017

Sortie à Beaumont-Hamel (80) organisée avec la Société mycologique du Nord de la France.

Déterminateurs : P. ALEKSANDROWICZ, A. CORDIER, A. DIRUIT, B. HENNE, B. LEFEBVRE, G. MELARD.

Lieu de récolte : le parc mémorial Terre-neuvien.

Liste des champignons récoltés : 94 espèces. Liste disponible sur : www.smnf.fr

Agaricus campestris
Agaricus urinascens

Agrocybe praecox
Amanita muscaria

Auricularia auricula-judae
Baeospora myosura
Bjerkandera adusta
Calvatia excipuliformis
Chalciporus piperatus
Chlorophyllum rhacodes
Chondrostereum purpureum
Clavariadelphus pistillaris
Clavulinopsis corniculata
Clavulinopsis helvola
Clitocybe decembris
Clitocybe ditopa
Clitocybe fragrans
Clitocybe graminicola
Clitocybe obsoleta
Clitopilus prunulus
Collybia butyracea
Coprinellus micaceus (= *Coprinus micaceus*)
Coprinopsis nivea (= *Coprinus niveus*)
Cortinarius castanei suberythrinus
Cortinarius galeobdolon
Cortinarius hemitrichus
Cortinarius hinnuleus
Cortinarius rigens
Cortinarius triumphans
Crepidotus cestii
Crepidotus variabilis
Cuphophyllum cereopallidus
Cuphophyllum niveus
Cuphophyllum pratensis
Cuphophyllum virgineus
Entoloma sericeum var. *cinereo-opacum*
Erysiphe sordida
Exidia thuretiana
Galerina clavata (= *G. heterocystis*)
Gliophorus psittacina
Hebeloma leucosarx
Hebeloma sp.
Hemimycena lactea
Hygrocybe ceracea
Hygrocybe fornicata
Hygrophoropsis aurantiaca
Hymenopellis radicata
Hypholoma fasciculare
Inocybe geophylla
Inocybe griseolilacina
Lactarius glyciosmus
Lactarius tabidus
Leccinum molle
Lepiota cristata
Lepista inversa
Lepista nebularis
Lepista nuda
Lepista sordida
Macrocyttidia cucumis
Macrotyphula fistulosa
Melanoleuca friesii
Morganella piriforme (= *Lycoperdon* p.)
Mycena aetites
Mycena erubescens
Mycena filopes
Mycena flavoalba
Mycena hiemalis
Mycena leptcephala (*chlorinella*)
Mycena olida
Mycena olivaceomarginata
Mycena pseudocorticola
Mycena pura
Paxillus involutus
Phaeolus schweinitzii
Pholiota squarrosa
Plicaturopsis crispa
Pluteus cervinus
Psathyrella piluliformis
Puccinia graminis
Rhodocollybia butyracea
Russula exalbicans
Scleroderma citrinum
Strobilurus esculentus
Stropharia aeruginosa
Stropharia caerulea
Tephrocybe ozes
Trametes pubescens
Trametes versicolor
Tricholoma fulvum
Tricholoma scalpturatum
Tricholoma stiparophyllum (= *T. pseudoalbum*)
Tricholomopsis rutilans
Xerula radicata (= *Hymenopellis radicata*)
Xylaria hypoxylon.

Au Revoir Cécile

Le 17 juin 2017, Cécile GAFFET-HEUZE nous a quittés. Ses 3 fils et les membres de sa famille se sont réunis le 23 juin dans l'église de Rivery pour une émouvante cérémonie. Étaient également présents de nombreux amis et des membres de la Société Linnéenne Nord-Picardie, au sein de laquelle elle assurait depuis plusieurs années les responsabilités de trésorière dans le Conseil d'Administration. Récemment, elle s'était aussi proposée spontanément pour assurer la Présidence de la SLNP pendant une période de transition.

Sa disparition à l'âge de 56 ans à l'issue d'une implacable maladie est survenue malgré son courageux combat mené pendant plusieurs mois. Antérieurement, elle avait mené un autre combat contre la maladie dont elle était sortie victorieuse. Tous ceux qui la connaissaient et appréciaient ses nombreuses qualités ont été profondément peiné par son décès prématuré.

Cécile était née à Neuilly en 1961. C'est lors de visites chez son grand-père maternel à Longuet, dans la vallée de la Somme, qu'elle découvre les beautés de la Nature. Après un séjour dans les Vosges près d'Épinal, sa famille regagne Amiens. Elle y débute l'apprentissage de la musique, d'abord le piano, puis la harpe.

Elle y effectue sa scolarité secondaire puis s'inscrit à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Picardie Jules Verne. Elle clôturera ses études par la soutenance le 21 décembre 1988 d'une thèse intitulée : « Les Aulnes ; leurs particularités écologiques et leurs usages » et elle nous fera l'honneur de participer à son jury.

Parallèlement, elle continue ses activités musicales et intègre « Les Ménétriers Picards ». Titulaire d'une pharmacie d'officine à Rivery, elle devra rapidement affronter de graves problèmes de santé. Entre temps, trois fils seront nés dans son foyer avant que ne surviennent ces années difficiles.

La vie trop courte de Cécile n'aura pas été épargnée par les épreuves. Pétrie de qualités et de talents, elle forçait notre admiration par son courage et nous garderons d'elle le souvenir d'une femme exceptionnelle.

À ses fils, à toute sa famille, nous renouvelons nos très sincères condoléances.

La Société Linnéenne vient de perdre un de ses membres les plus attachants. Elle restera dans nos mémoires et dans nos cœurs.

A. et J.-R. WATTEZ



Cécile GAFFET-HEUZE lors de la session linnéenne en Auvergne de 2016, ici au Lac Pavin.

**RAPPORT MORAL 2017
DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE NORD-PICARDIE
PRÉSENTÉ À L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 14 AVRIL 2018**

**Françoise WARNET
secrétaire**

1/ Sorties

Au cours de l'année 2017, 24 sorties ont été proposées aux adhérents de la SLNP.

Répartition thématique : 14 sorties botaniques, 8 sorties mycologiques, 1 sortie lichénologique et 1 sortie botanique/entomologique.

Répartition géographique : 13 sorties ont eu lieu dans la Somme, 5 dans l'Oise, 1 dans le Pas-de-Calais, 1 dans l'Aisne et 4 dans la Seine-Maritime.

Certaines de ces activités ont été menées en partenariat avec d'autres associations telles que le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI), le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie (CENP), la Société mycologique du Nord de la France (SMNF), le Groupement de défense de l'environnement dans l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer (GEDEAM-62), la Communauté de communes Somme sud-ouest (CC2SO), l'Office du tourisme de Crécy-en-Ponthieu, l'Association « I z'on creuqué eun' pomm' » de Cempuis, l'Association du Manoir des Fontaines de Blangy-sur-Bresle et l'Association des botanistes et mycologues amateurs de la région de Senlis (ABMARS).

2/ Expositions mycologiques

L'exposition mycologique de la SLNP s'est tenue dans la salle des fêtes de Creuse (80) le dimanche 15 octobre.

Belle exposition, qui comptait 323 espèces. Merci aux détermineurs : O. Chabrierie, A. Flahaut et X. Carteret. Environ 250 visiteurs ont pu découvrir l'exposition et s'informer sur la vie des champignons avec les panneaux de G. Sulmont.

Merci à monsieur le maire et à la municipalité de Creuse pour son chaleureux accueil.

Les 28 et 29 octobre, la SLNP a été invitée à la fête de la pomme de Grandvilliers (60). Nous avons présenté les activités de la société ainsi qu'une exposition de 49 espèces.

Les listes mycologiques des différentes sorties font l'objet d'un article dans le présent bulletin.

3/ Stands

Agora (Amiens)

Le 9 septembre, la SLNP a participé au salon des associations d'Amiens-métropole. Cette journée d'information permet de présenter les activités de l'association à un public très nombreux.

Fête des jardiniers (Rivery-80)

Le 10 septembre, la SLNP a présenté « Les adventices, compagnes du jardinier » avec des panneaux de photos. Le stand était partagé avec le Jardin des plantes où O. Cardon avait rassemblé les mêmes plantes.

Manifestation « Le jour de la nuit » (Bray-sur-Somme-80)

Le vendredi 13 octobre, la SLNP a été invitée par la municipalité de Bray-sur-Somme.

Thèmes abordés : sensibilisation à la pollution lumineuse, respect de l'environnement et développement durable. Journée destinée aux scolaires, puis au public avec des quizz, représentations théâtrales et stands. Une balade nocturne dans les environs de Bray-sur-Somme a terminé la manifestation.

4/ Session en Alsace

Elle a été organisée par Agnès et Michel Simon du samedi 10 au dimanche 18 juin. Au cours de la session, les vingt participants ont découvert la flore alsacienne, des bords du Rhin jusqu'au sommet des Vosges. Michel était secondé par de très bons guides alsaciens.

Cette session en Alsace fut une réussite en botanique, en gastronomie, en convivialité.

Les comptes rendus de chaque sortie font l'objet d'articles dans le présent bulletin.

Le prix de la session était fixé à 300 € par participant. Grâce une très bonne organisation, le budget a finalement affiché un excédent de 1541,34 €.

5/ Conférences

Le samedi 1^{er} avril 2017, en ouverture de l'assemblée générale à Bray-sur-Somme -80, Jean-Christophe Hauguel a présenté un voyage en Irlande.

Le jeudi 24 novembre, à l'amphithéâtre Lamarck, a eu lieu la conférence de Déborah Closset-Kopp : « Changement de végétation en forêt de Compiègne depuis 45 ans ».

La SLNP remercie l'Université Picardie Jules Verne pour la mise à disposition des amphithéâtres et salles permettant le bon déroulement de ses activités.

6/ Soirée familiale

Le samedi 2 décembre, une vingtaine de personnes se sont retrouvées pour la traditionnelle soirée familiale.

Au programme :

- « À la découverte de l'Australie du sud-ouest au nord-est » par A. Wattez,
- « Les vers de terre, amis ou ennemis ? » par O. Cardon,
- « Technique du focus stacking » par P. Lando,
- « Un voyage sur l'île d'Oléron » par J.-C. Hauguel.

Le repas très convivial s'est déroulé autour des plats et boissons que chacun avait apportés.

7/ Publication de la SLNP

Le bulletin de l'année 2016 a été diffusé auprès des adhérents en décembre 2017. Cette année, il est composé de 153 pages. Il a été envoyé à 59 adhérents en version papier et à 74 adhérents en version numérique. Nous remercions Rémi François pour l'investissement qu'il a consacré à la réalisation de ce bulletin.

Il est demandé aux sociétaires souhaitant y faire paraître des articles de les envoyer avant la fin de février, afin de faciliter le travail de mise en page et de permettre leur parution dans le bulletin de l'année courante. Les comptes rendus de sortie sont également les bienvenus.

8/ Bibliothèque

Quelques dons ont été faits à la bibliothèque :

- « La flore et la végétation de l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer » de J.-R. Wattez, don de l'auteur.
- « Les noms des fleurs par la méthode simple » de Bonnier et « Nouvelle flore pour la détermination des plantes » de Bonnier et De Layens : dons de J.-P. Legrand.
- Dons de documents mycologiques de P. Larère.

Des échanges de publications se font régulièrement avec 43 sociétés françaises et étrangères. Elles sont à la disposition des adhérents.

Contactez Olivier Cardon au 03 60 28 13 28 pour prendre rendez-vous.

9/ La SLNP sur le WEB

Le site de la SLNP est consultable sur www.lineenne-amiens.org. Le site est régulièrement mis à jour par Jean-Christophe Hauguel.

10/ Secrétariat

Au 31 décembre 2017, l'association comptait 133 membres à jour de cotisation (étudiant, individuel, couple).

En 2017, la SLNP a enregistré 13 nouvelles adhésions, mais 18 adhésions de 2016 n'ont pas été renouvelées. Par rapport à 2016, l'association compte 5 adhérents de moins. Cette année encore, les cotisations sont restées les mêmes.

11/ Administration de la Société

Le Conseil d'administration s'est réuni à 3 reprises en 2017: le 19 janvier, le 29 mai et le 23 novembre. Les comptes rendus ont été rédigés par Françoise Warnet.

12/ Bureau du Conseil d'Administration en 2017

L'assemblée générale tenue le 1^{er} avril 2017 a vu la réélection à leurs postes des administrateurs sortants : S. Chaplain, C. Gaffet, V. Le Roux, N. Vandevoorde et F. Warnet.

Le conseil d'administration est complet avec 14 membres et un président d'honneur : Jean-Roger Wattez.

Pour des raisons de santé, C. Gaffet avait souhaité laisser le poste de trésorière et A. Watterlot a repris le poste. Malheureusement, Cécile est décédée en juin. Un hommage lui est rendu dans le présent bulletin.

Le 29 mai 2017, le Conseil d'administration a voté la constitution du nouveau bureau de la gouvernance collégiale :

- Françoise Warnet, secrétaire chargée des comptes rendus et des rapports moraux, de la mise à jour de la liste de diffusion et de la correspondance électronique ;
- Rémi François, secrétaire chargé du bulletin ;
- Aymeric Watterlot, trésorier ;
- Olivier Cardon, bibliothécaire ;
- Deborah Closset-Kopp, secrétaire chargée de la convocation à l'assemblée générale et de l'élaboration du programme d'activités.

Ce nouveau bureau a été communiqué au Greffe des associations en juillet 2017.

Les autres membres du conseil d'administration sont : O. Chabrierie, S. Chaplain, T. Daumal, G. Decocq, J.-C. Hauguel, P. Lando, N. Vandevoorde, V. Le Roux et A. Poitou.

La secrétaire, Françoise WARNET

RAPPORT FINANCIER 2017
DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE NORD-PICARDIE
PRÉSENTÉ À L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 14 AVRIL 2018

Aymeric WATTERLOT
Trésorier

Le rapport synthétique sur les comptes de l'exercice 2017 de la Société linnéenne Nord-Picardie présenté ici a été soumis au vote et approuvé durant l'assemblée générale du 14 avril 2018 à La Chaussée-Tirancourt (80).

L'exercice 2017 se solde par un excédent de 4278,22 €.

Bilan actif

Le bilan actif s'élève à 23132,02 €, correspondant aux avoirs bancaires de l'association au 31 décembre 2017 :

- Livret A Caisse d'épargne 2531,15 €
- Crédit agricole 16052,17 €
- Compte courant (Crédit agricole) 4548,70 €.

Bilan passif

En l'absence de dette, le bilan passif se compose de l'excédent de l'exercice : 4278,22 €.

Compte de résultat

Les produits d'exploitation : il s'agit de recettes propres qui s'élèvent à 12502,82 €.

Parmi les recettes figurent notamment :

- les ventes de brochures : 84,92 € ;
- les cotisations : 2945 € ;
- les sommes reçues au titre des participations à la session organisée en Alsace : 6440 € ;
- des dons perçus pour un montant de 439,50 €.

Les charges d'exploitation s'élèvent à 8224,60 €.

Elles comprennent principalement :

- les frais relatifs à l'organisation de la session en Alsace pour un montant de 4628,66 € ;
- les frais d'impression du bulletin pour un total de 1839,94 € ;
- 302,42 € de frais postaux.

