

ISSN : 0037 - 9034



2022 Volume 75 Fascicules 1-4

**BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DE BOTANIQUE
DU NORD DE LA FRANCE**



*Association sans but lucratif
Fondée en 1947*

*Siège social : Centre de Phytosociologie – Conservatoire Botanique National
Hameau de Haendries – 59270 BAILLEUL*

**SOCIETE DE BOTANIQUE DU NORD DE LA FRANCE
(SBNF)**

Fondée en 1947

Objet : Favoriser les échanges et la convivialité au sein du réseau des botanistes du nord de la France.

Siège et secrétariat : Centre régional de phytosociologie/Conservatoire botanique national de Bailleul. Hameau de Haendries - F-59270 BAILLEUL.

Trésorerie : Thierry CORNIER 36, rue de Sercus, F-59190 HAZEBROUCK.
Tél : +33 (0)3.28.42.88.49 Courriel : tcornier@wanadoo.fr

Bureau

Présidente	Françoise DUHAMEL	francoise.duhamel9@orange.fr
Vice-présidente	Charlotte CAMART	camart.cha@gmail.com
Secrétaire général	Geoffroy VILLEJOURBERT	g.villejoubert@cbnbl.org
Trésorier	Thierry CORNIER	tcornier@wanadoo.fr
Trésorière adjointe	Lucie DAMBRINE	lucile.dambrine@live.fr

Membres élus du Conseil d'administration

J. BERNIER, C. BEUGIN, Ch CAMART, E. CATTEAU, T. CORNIER, L. DAMBRINE, F. DUHAMEL, F. DUPONT, P. JULVE, V. LEJEUNE, D. PETIT, P. SOTTIEZ, G. VILLEJOURBERT

Cotisation. Elle est effective du 1er mars de l'année en cours au 28/29 février de l'année suivante. Le montant en est fixé par l'Assemblée générale sur proposition du Conseil d'administration. Elle est à verser, accompagnée du bulletin d'adhésion ou de réadhésion pour l'année en cours, à l'adresse suivante : SBNF - Conservatoire botanique national de Bailleul. Hameau de Haendries - F-59270 BAILLEUL.

- Cotisation avec bulletin papier : Etudiants: 15 €, Membres: 25 €, Associations: 30 €
- Cotisation avec bulletin en version numérique (à partir du n° 67): Etudiants: 10 €, Membres: 20 €, Associations: 25 €

La cotisation est également possible en ligne via le lien suivant :

<https://www.helloasso.com/associations/societe-de-botanique-du-nord-de-la-france/adhesions>

Nouveaux membres. Ils sont admis sur simple demande et paiement de la cotisation de l'année en cours.

Activités de la société. Des conférences (lors de l'assemblée générale et lors de la rencontre d'automne), des sorties botaniques régionales et des sessions botaniques plus lointaines, des ateliers d'aide à la détermination botanique (un jeudi par mois) sont organisés chaque année par la société.

Publications. La Société publie le *Bulletin de la Société de Botanique du Nord de la France* qui rassemble des articles, les comptes-rendus des sorties botaniques ainsi que diverses informations rédigées par les membres.

Les informations sur les activités de la Société semestrielle sont disponibles sur le site internet de la Société : <https://www.helloasso.com/associations/societe-de-botanique-du-nord-de-la-france>

Échanges. Le Bulletin est échangé avec d'autres publications françaises et étrangères qui, intégrées à la bibliothèque de la Société, peuvent être consultées par les membres à jour de leur cotisation, au Centre régional de phytosociologie Hameau de Haendries - F-59270 BAILLEUL.

La bibliothèque est ouverte tous les jours, sauf le samedi, le dimanche et les jours fériés, de 8h à 12h et de 13h 30 à 17h, sur rendez-vous (les horaires et jours d'ouverture peuvent varier durant les vacances ou pour raison d'inventaire,...). La lecture des ouvrages se fait sur place. Il n'y a aucun envoi ni prêt à l'extérieur. La sortie des ouvrages en salle de lecture, après consultation du fichier, se fait sur demande à la documentaliste.

Conseils aux auteurs.

Pour être publiés dans le bulletin d'une année donnée, les notes et articles originaux inédits doivent parvenir avant le 31 janvier de l'année suivante.

Les auteurs sont priés de respecter les normes suivantes :

- texte rédigé sous Word, police Time New Roman (TNR taille 12) ; interligne 1 sans espacements avant ou après ; noms scientifiques en italique, noms français avec une majuscule ;
- sur la première page, avant le texte, doivent apparaître le titre de l'article en TNR taille 16 et en gras (avec sous-titre éventuel aussi en gras mais en TNR taille 12, le nom de ou des auteur.e (s) en gras (nom en majuscules, prénom en minuscules) et leur courriel, un résumé et une liste de mots-clés, en français avec possibilité de traduction anglaise ;
- les titres des chapitres seront en TNR taille 14 minuscules, et en gras, sans point à la fin.
- les chiffres seront écrits en toutes lettres quand ils sont inférieurs à vingt.
- la nomenclature des espèces suivra, sauf indication contraire, celle de *FLORA GALLICA* ;
- la bibliographie suivra celle des articles déjà parus soit : le nom du ou des auteurs en majuscules avec le prénom en abrégé suivi de l'année, du titre, du nom de la revue, en italique, avec le numéro de volume en gras, puis les numéros de page.

Cette référence bibliographique s'écrira donc de la manière suivante :

MORTIER J., 1982 - Développement de l'embryon chez le genre *Malva* (II). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **35** (3-4) : 35-42.

Les tableaux et graphiques pourront être intégrés dans le corps du texte ou fournis sur des fichiers à part prêts à insérer.

Les articles peuvent être envoyés par courriel ou sur support informatique au directeur de la publication, avec copie au secrétariat.

Les auteurs qui ne pourraient pas suivre ces normes doivent prendre contact avec le secrétariat.

La Société ne fournit pas de tirés-à-part des articles.

Comité de lecture : avant publication, les articles seront soumis pour acceptation aux membres de la SBNF spécialistes des thèmes abordés.

Ce comité de lecture est composé comme depuis 2021 par : D. PETIT (directeur du bulletin), F. DUHAMEL, G. VILLEJOURBERT, E. CATTEAU, F. DUPONT, T. CORNIER.

Atlas de la végétation des Hauts-de-France : bilan des prospections 2021-2022

Valentin MAHUT¹, Charlotte CAMART², Emmanuel CATTEAU³

Conservatoire botanique national de Bailleul, Hameau de Haendries, F-59270 BAILLEUL

Résumé : Le Conservatoire botanique national de Bailleul a débuté en 2021 un atlas de la végétation des Hauts-de-France. Le principal objectif est la mise à jour et l'augmentation significative des données relatives à la végétation. Cet atlas permet ainsi de collecter de l'information sur la distribution des végétations dans le but d'en préciser la répartition, la rareté et d'améliorer la définition chorologique des associations (spécificité par rapport aux territoires phytogéographiques). Au terme de ces deux années de prospections, les végétations de 40 communes (réparties sur quatre territoires phytogéographiques) ont été inventoriées, pour un total de 937 observations de végétations totalisant 104 associations et 36 alliances différentes. Parmi ces syntaxons, 71 sont d'intérêt patrimonial, tels que le *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sietum erecti submersi*. L'écologie des syntaxons inventoriés est mise en perspective avec les paramètres abiotiques des territoires phytogéographiques inventoriés, selon une approche sériale. Enfin, les disparités phytocénotiques entre les différents territoires phytogéographiques étudiés sont évoquées. A noter que 88% des végétations observées en 2021-2022 sont inédites à l'échelle de la commune, témoignant toute la légitimité et l'importance de l'initiation de ce projet d'atlas phytosociologique.

Mots-clés : atlas, végétations, séries, phytosociologie, symphytosociologie, habitats, Hauts-de-France, territoires phytogéographiques

Introduction

Depuis 2012, le Conservatoire botanique national de Bailleul dispose d'un programme d'inventaire des végétations du Nord et du Pas-de-Calais. Ce programme permet, selon les années, d'améliorer les connaissances sur des syntaxons précis (en 2019 : étude de la répartition du *Succiso pratensis* - *Brachypodietum pinnati* et du *Parnassio palustris* - *Thymetum praecocis*) ou d'étudier les végétations d'un secteur en particulier (études des végétations du Montreuillois en 2017). La charge de travail allouée à cette activité étant limitée, les données d'observation collectées n'ont pas été suffisantes pour permettre une réelle amélioration de la connaissance de la répartition des végétations à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais. Ce programme devait donc se réinventer pour être plus ambitieux, d'autant plus avec la fusion du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie en une nouvelle région.

À la fin de l'année 2020, le CBN de Bailleul a décidé de mener un travail préalable à la rédaction d'une stratégie d'établissement qui serait une feuille de route, un point d'ancrage pour le projet du CBN de Bailleul pour les années à venir. Cette réflexion a permis d'identifier « la mission d'acquisition de connaissances comme un socle fondamental essentiel et la base de données Digitale2 comme un carburant irriguant l'ensemble des autres activités » (Cornier, *et al.* 2022). Le programme d'inventaire de la végétation s'inscrit

¹ v.mahut@cbnbl.org

² c.camart@cbnbl.org

³ e.catteau@cbnbl.org

entièrement dans cette mission de connaissance, et à ce titre, il a été complètement revu pour répondre aux nouveaux objectifs fixés dans la stratégie du CBN de Bailleul.

Ainsi, en 2021, un atlas de la végétation des Hauts-de-France a débuté. Cet atlas a pour objectif de collecter de l'information sur la distribution des végétations dans le but d'en préciser la répartition, la rareté et la spécificité vis-à-vis des territoires phytogéographiques. En un mot, améliorer la définition chorologique des associations. L'atlas doit également permettre de révéler des associations inconnues sur le territoire (comme l'atlas floristique révèle des « espèces nouvelles »). Les objectifs secondaires sont d'améliorer les définitions floristique, écologique, dynamique et systémique des végétations et, en retour, d'améliorer la délimitation et la caractérisation des territoires phytogéographiques inventoriés (Catteau *et al.*, 2015). Ces données permettraient de mieux évaluer la patrimonialité des végétations à l'échelle des Hauts-de-France et donneraient des informations concernant leur état de conservation.

Cet article présente donc dans un premier temps la méthode définie pour cet atlas, dans un second temps un bilan des deux années de prospections faites sur chaque territoire phytogéographique, et enfin, les résultats seront analysés dans une dernière partie.

Matériels et méthodes

L'atlas de la végétation des Hauts-de-France consiste en un inventaire de l'ensemble des types de végétations de la région au niveau de l'association végétale (et parfois au niveau de l'alliance), et selon l'approche phytosociologique sigmatiste. Les données sont issues d'inventaires directs de terrain et sont restituées à l'échelle communale.

L'unité d'échantillonnage retenue est le territoire phytogéographique (Figure 2), tel que défini en 2002 par Toussaint *et al.* (à noter que de nouveaux travaux sur le découpage de ces territoires sont menés depuis 2021 par le Conservatoire botanique national (CBN) de Bailleul - travaux en cours, à paraître). L'objectif, selon les stratégies d'inventaires et d'actualisation de la connaissance du CBN de Bailleul (2021), est de pouvoir disposer, *a minima*, de données de répartition selon ce découpage territorial et de pouvoir ainsi évaluer différents statuts de présence, de rareté et éventuellement de menace. Ces inventaires sur des territoires dotés d'une certaine homogénéité écosystémique alimenteront également la réflexion sur l'écologie et la répartition des cellules paysagères et séries. Compte tenu du « retard » pris sur l'inventaire des végétations, un bilan à l'échelle des territoires phytogéographiques apporterait déjà une information riche. Ce sont quatre territoires phytogéographiques qui ont été prospectés en 2021 et 2022, de l'Ouest vers l'Est :

- le Pays de Licques (2022) ;
- le Cambrésis oriental (2021) ;
- le Pays de Mormal et la Thiérache (2021) ;
- le Bocage avesnois (2022).

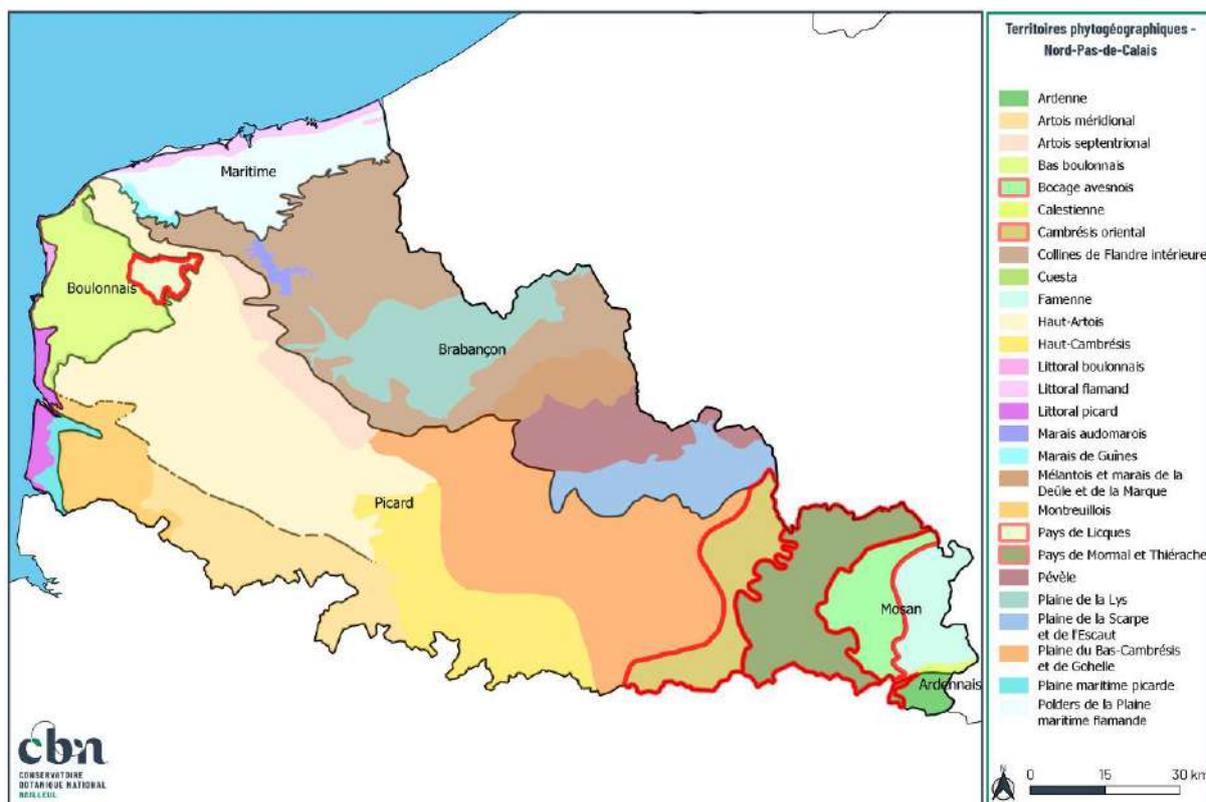


Figure 2 : carte des territoires phytogéographiques de l'ancienne région administrative Nord – Pas de Calais

Au sein de chacun de ces territoires phytogéographiques, six communes ont été sélectionnées. Ceci permettra à terme de disposer d'un inventaire exhaustif pour un peu plus de 10 % des communes régionales. Ces six communes sont prospectées deux fois (un passage vernal et un autre estival), de manière à observer les végétations à l'optimum phénologique des plantes qu'elles abritent. En d'autres termes, nous avons dans un premier temps prospecté et identifié les forêts et la majeure partie des végétations annuelles vernales de mars à mai, et dans un second temps les prairies, pelouses, ourlets, fourrés et végétations amphibies/aquatiques d'avril à août. Cette méthode permet d'identifier l'essentiel des végétations régionales, mais les végétations annuelles automnales de rives et berges exondées ont pu échapper aux prospections. Au regard du temps alloué à ce projet, nous avons pu prospecter pour chaque territoire quatre communes supplémentaires, mais celles-ci n'ont fait l'objet que d'un seul passage.

Pour sélectionner les communes à prospecter, nous avons utilisé le concept d'association potentielle (voir encadré ci-dessous) développé dans le cadre de l'élaboration du futur catalogue de la végétation des Hauts-de-France (Camart & Catteau, *op.cit.*). Pour chaque commune d'un territoire phytogéographique, le nombre d'associations potentielles a été calculé et comparé au nombre d'associations déjà observées. Les communes présentant une diversité importante de biotopes (boisement, bocage, vallée, plateau) et le plus fort écart entre le nombre d'associations potentielles et le nombre d'associations observées ont été prospectées préférentiellement.

Un inventaire systématique de grande ampleur ne peut être réalisé sans disposer d'un référentiel typologique auquel se rapporter. À ce titre, la Végétation du nord de la France (Catteau *et al.*, 2021) constitue un outil de travail tout-à-fait adapté, en fournissant une liste des unités synsystématiques présentes ou présumées présentes dans la région, ainsi que des clés de détermination directement utilisables sur le terrain. Pour en savoir plus sur les méthodes de détermination des végétations, le lecteur est invité à consulter ce même ouvrage.

A noter que la majorité des observations de syntaxons réalisée dans le cadre de l'atlas phytosociologique, n'a pas fait l'objet de relevés phytosociologiques. Seules les végétations d'enjeux patrimoniaux majeurs, hypothétiques dans la région, ou dont les connaissances actuelles sont insuffisantes, ont fait l'objet d'un relevé phytosociologique, ce afin d'améliorer la typologie notamment.

Lorsque plusieurs associations d'une même série s'expriment au sein d'une parcelle, un seul polygone est cartographié regroupant les associations observées. De plus, chaque observation est géolocalisée de manière précise, sous forme de polygones (pour les végétations de grande surface telles que les forêts ou les prairies) ou de points (pour les végétations de faible surface).

Concept d'association potentielle

L'association végétale, unité de base de la phytosociologie sigmatiste, est définie exclusivement de manière floristique. Elle possède une composition floristique homogène. En conséquence, l'association possède une combinaison d'espèces fréquentes, présentes dans plus de 40% des relevés de l'association. En plus de ces espèces, elle possède une composition floristique singulière et, en particulier, un groupe de quelques espèces appelé combinaison diagnostique, qui n'est présent dans aucune autre association de l'alliance à laquelle elle appartient.

Le calcul de la répartition potentielle d'une association est basé sur les données d'observations des espèces fréquentes et des espèces de la combinaison diagnostique. En effet, si une majorité de ces espèces ont été observées dans une maille de 5x5 km², alors nous pouvons supposer que l'association y est présente. La liste des espèces fréquentes et diagnostiques est consultable sur Digitale2.

Une association sera considérée potentiellement présente dans une maille si les deux conditions suivantes sont réunies :

- 50% des espèces fréquentes de l'association ont été observées au moins une fois dans la maille, sans tenir compte de la date d'observation (considérant que la présence historique d'une espèce révèle une potentialité) ;
- 75 % des espèces de la combinaison diagnostique de l'association ont été observées au moins une fois dans la maille, sans tenir compte de la date d'observation.

Les cartes de répartition potentielle, bien que dépendantes de la pression d'inventaire pour la flore, semblent donner une image assez fiable de la répartition d'une association. Elles permettent d'identifier les associations sous-inventoriées et d'indiquer la répartition potentielle de l'association, hors atteintes anthropiques. C'est pourquoi, dans un certain nombre de cas, la répartition potentielle est surévaluée par rapport à ce qui est réellement observé. les activités humaines limitant parfois de manière significative l'expression de

Résultats

Statistiques descriptives et patrimonialité

A noter que les indices de rareté, d'influence anthropique ainsi que la patrimonialité, sont issus du nouveau catalogue des végétations du CBN de Bailleul (Camart et Catteau, à paraître), et sont désormais calculés à l'échelle des Hauts-de-France. Ces statuts, encore provisoires au moment de la rédaction de cet article, devraient être publiés et stabilisés au premier trimestre 2023.

Au terme de la campagne de terrain des années 2021-2022, ce sont 937 observations de syntaxons qui ont été réalisées sur l'ensemble des 40 communes prospectées, avec en moyenne **19 associations observées par commune, tous territoires confondus**. Sur ces 937 observations de végétations, 803 sont à l'échelle de l'association et 105 à l'échelle de l'alliance, totalisant **104 associations et 36 alliances différentes sur l'ensemble des zones prospectées**. Jusqu'à maintenant 20% de la diversité phytocénotique de la région a été observée dans le cadre de cet atlas (la région Hauts-de-France compte 526 associations et groupements).

Le spectre des raretés régionales des syntaxons inventoriés (figure 3) est comparable à celui établi pour l'ensemble de la région (Camart et Catteau, *op. cit.*). En effet, sur les 151 associations considérées comme très rares dans les Hauts-de-France, seules trois ont été observées lors des prospections de terrain ; alors que sur les 42 associations considérées comme peu communes, 30 ont été observées (et sept alliances). Enfin, parmi les associations très communes et communes de la région, la très grande majorité a été observée. En effet, dans une grande partie du territoire, on rencontre toujours les mêmes associations, en particulier celles liées aux sols très eutrophes et aux substrats artificialisés, tandis que la multitude d'associations liées à des biotopes très originaux (en particulier les biotopes situés à une extrémité des différents gradients : très acides, très calcaires, très secs, très humides, très oligotrophes...) ne se rencontre que dans ces biotopes, qui sont devenus rares à l'échelle régionale.

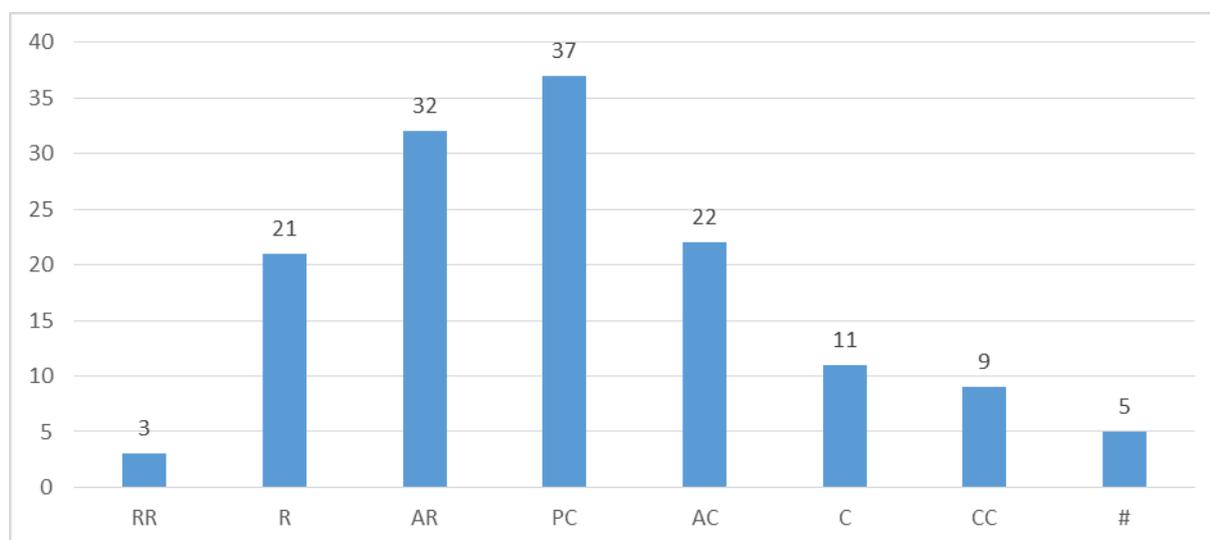


Figure 3 : rareté des associations et alliances observées

Au total, ce sont **71 végétations (55 associations et seize alliances) d'intérêt patrimonial qui ont été relevées** (et présentées en Annexe I). Citons par exemple le *Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae* (végétation forestière mésoxérophile basiphile des forêts de pente ou de hauts de versants crayeux), très rare dans le Pas-de-Calais, le *Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae* (prairie flottante des boursiers, fossés, marges des ruisseaux sur terrain méso-eutrophe neutre), le *Lathyro sylvestris - Astragaletum glycyphylli* (ourlet mésohydrique des coteaux crayeux ou marneux abandonnés en lisière de boisements ou de fourrés calcicoles), ou encore le *Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris* (végétation forestière mésohydrique basiphile, dans une ambiance très ombragée à atmosphère humide de forêts de ravins).

L'atlas a également permis de mettre en évidence des données concernant des végétations considérées comme très rares dans la région. Citons en particulier le *Ranunculo*

penicillati calcarei - *Sietum erecti submersi* observé à Saint-Hilaire-sur-Helpe (Figure 4) ou encore le *Parnassio palustris* - *Thymetum praecocis* observé à Colembert.

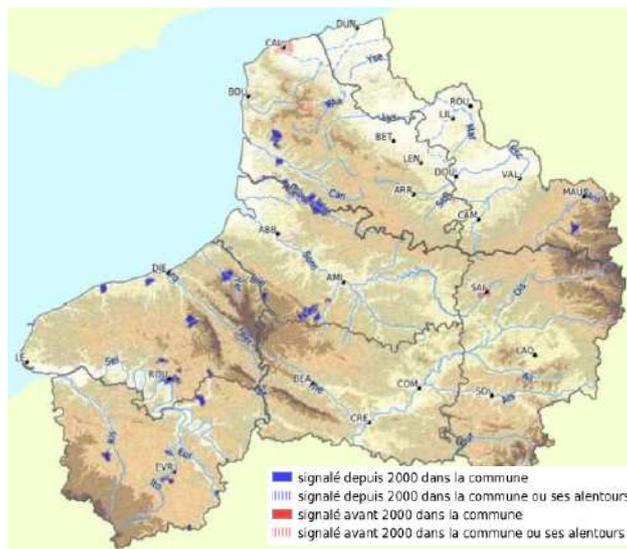


Figure 4 : répartition du *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sietum erecti submersi* (Digitale2, CBNBL)

Bilan phytocénotique par territoire phytogéographique

On peut rattacher une association à un ensemble appelé système, correspondant à un compartiment écologique avec certains paramètres abiotiques homogènes (climat et géologie principalement). On peut dès lors distinguer ici des associations qui se rattachent soit au système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes à l'étage collinéen, soit au système des sols légèrement acides à l'étage collinéen, soit au système des substrats calcaires à l'étage collinéen, soit au système dérivé sur substrats sureutrophisés, soit encore à un groupe d'associations que nous qualifierons de « système » urbain, bien qu'il ne puisse pas être considéré comme un système au sens strict.

Cambrésis oriental

Sur l'ensemble des communes prospectées sur le territoire du Cambrésis oriental dans le cadre de l'atlas de la végétation (à savoir : Bry, Capelle, Escarmain, Eth, Marez, Saint-Souplet, Vendegies-sur-Écaillon, Villers-Pol, Walincourt-Selvigny et Wargnies-le-Grand), **185 observations de végétations ont été réalisées**, pour un total de **38 syntaxons différents** à l'échelle de l'association. Sur ces 38 associations, 51% sont rattachées à des substrats sureutrophisés, 23% sont liées à l'urbain, 13% sont sur sol limoneux et 8% sur substrat calcaire.

Le Cambrésis oriental constitue une zone de transition entre le secteur sec et chaud de la Plaine du Bas-Cambrésis et de la Gohelle et celui plus frais et arrosé du Pays de Mormal et Thiérache. La pluviosité augmente progressivement d'ouest en est, en relation avec l'altitude croissante (entre 700 et 750 mm/an). La limite occidentale du territoire suit approximativement l'aire de distribution de nombreuses espèces thermophiles caractéristiques de la Plaine du Bas-Cambrésis et de la Gohelle. La limite orientale correspond à l'extinction des affleurements crayeux et de leur flore caractéristique et à l'apparition du bocage sur les plateaux, paysage caractéristique du Pays de Mormal et Thiérache voisin.

Du point de vue paysager, il existe un contraste important entre les vallées bocagères à dominante herbagère et les plateaux cultivés. Le territoire étant majoritairement tourné vers les grandes cultures agro-industrielles, et l'élevage à l'herbe étant de plus en plus intensif, il est donc « normal » que la majorité des syntaxons observés sur le territoire relève du système dérivé sur substrats sureutrophisés, en réponse à l'eutrophisation généralisée liée à l'emploi massif d'intrants, en particulier les nitrates et les phosphates, qui règne dans les zones rurales du nord de la France.



Figure 5 : Paysage du Cambrésis

Parmi le système dérivé sur substrats sureutrophisés, on retrouve trois séries de végétations dominantes sur le territoire que l'on distingue par leur niveau d'humidité édaphique, à savoir :

- l'*Heracleo sphondylii* - *Bromo hordeacei* Sigmatum, avec la prairie mésophile eutrophile de fauche de l'*Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei* ainsi que son homologue pâturé, le *Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis*, associé à la tonsure du *Plantagini majoris* - *Lolietum perennis* pour la partie vivace et du *Poo annuae* - *Coronopodetum squamati* pour la partie annuelle. A proximité de ces prairies peut être observé l'ourlet nitrophile de l'*Alliario petiolatae* - *Chaerophylletum temuli*. Toujours en situation rudérale, le *Cirsio arvensis* - *Sonchetum arvensis* est observé en marge des champs eutrophes sur sol lourd argileux ;
- l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmatum, avec la prairie mésohygrophile eutrophile de fauche de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenatheretum elatioris* ainsi que son homologue pâturé, le *Cirsio arvensis* - *Alopecuretum pratensis* ;
- l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmatum, avec le fourré hygrophile eutrophile des vallées alluviales de l'*Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*, associé à la prairie pâturée du Groupement à *Rumex conglomeratus* et *Juncus inflexus*, à la mégaphorbiaie de l'*Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*, à la végétation forestière hygrophile neutrocline eutrophile des rivières à cours lent et régulier et des plaines alluviales du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior*. Sur certaines entrées de prairies au sol lourd tassé et humide s'exprime la tonsure du *Lolio perennis* - *Potentilletum anserinae*.

A noter que l'ourlet majoritairement observé en bord de route est l'*Anthriscetum sylvestris* associé à sa végétation de cicatrization de l'*Urtico dioicae* - *Aegopodietum podagrariae*, commun à la série de l'*Heracleo sphondylii* - *Bromo hordeacei* *Sigmatum* et celle de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmatum*. D'autres éléments, provenant d'autres séries, rattachés pour certains à ce système, ont été observés de manière très ponctuelle et sporadique dans le Cambrésis oriental. Il s'agit d'associations de zones humides eutrophes, à savoir le *Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* (boisement hydrophile basiphile, des substrats alluviaux méso-eutrophes), l'*Elodeo canadensis* - *Potametum crispum* (végétation aquatique des eaux très eutrophes à faible courant ou stagnantes sur fond vaseux), l'*Helosciadietum nodiflori* (cressonnière amphibie méso-eutrophile sur substrat caillouteux ou sableux des petits ruisseaux), l'*Irido pseudacori* - *Phalaridetum arundinaceae* (roselière neutrocline à basiphile, eutrophile, des bords d'étangs et de mares) ou encore le *Groupement à Typha latifolia* (roselière des eaux stagnantes très eutrophes peu profondes, à caractère pionnier).

La présence de vallées et de leurs affluents explique la présence de ces syntaxons inféodés aux zones humides eutrophes.



Figure 6 : *Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* (gauche) et *Helosciadietum nodiflori* (droite)

Du point de vue géomorphologique et géologique, le Cambrésis oriental constitue un plateau très largement recouvert de limons et entaille de nombreuses petites vallées (Rhonelle, Ecaillon, Selle, Erclin, ...) sur les flancs desquelles affleurent des terrains crayeux du Crétacé supérieur. La géologie explique dès lors la présence des associations de la série de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. *neutrocline* sur les limons, et des associations de la série du *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* *Sigmatum* sur les affleurements crayeux.

Pour l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. *neutrocline*, des éléments de prairies (*Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati*, *Prunello vulgaris* - *Ranunculetum repentis*), d'ourlets (*Sileno dioicae* - *Myosotidetum sylvaticae*) et de fourrés (*Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae*, *Groupement à Corylus avellana* et *Carpinus betulus*) ont été observés, mais le stade climacique (forêt mature stratifiée de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpinetum betuli*) n'est pas bien exprimé sur le territoire du Cambrésis oriental. En effet, les bois sont rares et surtout situés dans la partie méridionale du périmètre (bois de Busigny, bois du Gard et bois de Gattigny).

Pour le *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* *Sigmatum*, seuls la friche mésohydrique mésotrophile des sols crayeux à marneux du *Dauco carotae* - *Picridetum hieracioidis* et l'ourlet du *Groupement à Ranunculus auricomus* et *Viola reichenbachiana* ont été observés.

En effet, les affleurements crayeux des flancs de vallées permettent encore la présence de quelques végétations calcicoles, mais tendent à disparaître à l'est de cette zone.

Enfin, les communautés végétales rattachées au système dit « urbain » se développent sur des substrats artificiels minéraux superposés aux substrats en place (béton, bitume, ballasts, murs) et sont précisées dans la partie traitant du « fond phytocénotique » des Hauts-de-France.

Pays de Mormal et Thiérache

Sur l'ensemble des communes prospectées dans le territoire du Pays de Mormal et Thiérache dans le cadre de l'atlas de la végétation (à savoir : Cartignies, Élesmes, Floyon, Gognies-Chaussée, Houdain-lez-Bavay, Jolimetz, La Longueville, Le Favril, Mazinghien et Villers-Sire-Nicole), **206 observations de végétations ont été réalisées**, pour un total de **50 syntaxons différents à l'échelle de l'association**. Sur ces 50 associations différentes, 34% des associations sont rattachées à des substrats sureutrophisés, 22% à de l'urbain, 18% à des sols légèrement acides, 16% à des sols limoneux et 6% à des substrats calcaires.

Le Pays de Mormal et Thiérache est limité à l'ouest par l'apparition des affleurements crayeux dans les vallées affluentes de l'Escaut, et à l'est, par l'apparition des terrains primaires de la Fagne. Il y a une quasi absence de la flore/végétation calcicole (ce qui justifie le rattachement de cette zone au district Brabançon). Notons cependant que les affleurements crayeux et marneux de la vallée de l'Hogneau, en bordure de la frontière franco-belge, hébergent une flore neutro-calcicole relativement riche. Les éléments submontagnards et médio-européens sont nombreux et bien représentés (*Myosotis nemorosa*, *Alchemilla xanthochlora*, *Senecio ovatus*, *Sambucus racemosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine amara*, *Impatiens noli-tangere*, ...). La présence exclusive dans la région de *Gagea spathacea*, espèce subcontinentale présente ailleurs dans le district Brabançon en territoire belge, est à souligner.

Du point de vue géomorphologique et géologique, ce secteur est caractérisé par une couverture presque complète de limons, de colluvions et de formations résiduelles à silex. La géologie explique dès lors la présence des communautés végétales relevant des séries de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmatum* var. *neutrocline* et de l'*Endymio non-scriptae - Fago sylvaticae Sigmatum* sur les limons, avec cette fois-ci, contrairement au Cambrésis, des forêts climaciques bien exprimées. En effet, le système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes est mieux exprimé que dans le Cambrésis, avec ici deux séries de végétations qui se distinguent par leur niveau d'humidité édaphique :

- l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmatum* var. *neutrocline* (avec la forêt climacique mésohygrophile de l'*Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli typicum*, le fourré du *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*, la prairie surpiétinée neutrocline des chemins et layons forestiers du *Prunello vulgaris - Ranunculetum repentis* et l'ourlet du *Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae*) ;
- l'*Endymio non-scriptae - Fago sylvaticae Sigmatum* (avec la forêt climacique mésophile de l'*Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae*, le fourré du *Groupement à Corylus avellana et Carpinus betulus* et l'ourlet du *Hyacinthoido non-scriptae - Stellarietum holostaeae*).

En effet, le Pays de Mormal et Thiérache est un pays bocager caractéristique (haies de charmes), y compris sur les plateaux (distinction avec le Cambrésis oriental), les activités humaines et l'occupation du sol permettant dès lors l'expression des végétations forestières, contrairement au Cambrésis. Le très vaste massif forestier domanial de Mormal, la forêt de Bois l'Evêque et le bois de la Lanière constituent les principaux boisements. Le sol étant

essentiellement limoneux et ne présentant que très peu voire pas d'affleurements calcaires, il n'est pas étonnant de n'observer que très peu de végétations rattachées au système des substrats calcaires.



Figure 7 : paysage du Pays de Mormal et Thiérache

En effet, le système des substrats calcaires à l'étage collinéen n'est représenté que par quelques associations de deux séries de végétations :

- l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* (avec la forêt climacique mésohygrophile basiphile de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxinetum excelsioris* et l'ourlet de l'*Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*) ;
- le *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marnicole (avec l'ourlet des talus, bords de routes, lisières forestières et pieds de haies du *Groupement* à *Ranunculus auricomus* et *Viola reichenbachiana*).



© Charlotte Camart



© Valentin Mahut

Figure 8 : *Endymio non-scriptae* - *Carpinetum betuli* (à gauche) et *Sileno dioicae* - *Myosotidetum sylvaticae* (à droite)

L'altitude du plateau varie généralement entre 150 et 180 m. La Sambre et l'Helpe Mineure ont entaillé ce plateau et constituent des plaines alluviales étroites où l'on peut observer la série du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmatum* var. *acidicline*, et la permasérie du *Ranunculo peltati* *Permasigmatum*. De plus, certains limons sont légèrement

acides et donc favorables à l'expression de ces séries de végétations et de celle de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. *acidicline*.

En effet, dans le territoire Pays de Mormal et Thiérache, apparaît le système des sols légèrement acides à l'étage collinéen, non présent dans le Cambrésis. Ce système est représenté ici par deux séries et une permásérie, différenciées encore une fois par l'humidité édaphique :

- l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. *acidicline* avec la végétation forestière mésohygrophile, acidicline, mésotrophile à méso-eutrophile, de versants et plateaux hydromorphes et des marges supérieures de terrasses alluviales de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpinetum betuli holcetosum mollis*, et la prairie pâturée mésohygrophile acidicline du *Junco acutiflori* - *Cynosuretum cristati* ;
- le *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmatum* avec la forêt marécageuse hydrophile acidicline à neutrocline, mésotrophile à méso-eutrophile du *Glycerio fluitantis* - *Alnetum glutinosae*, associée à la microphorbiais hydrophile neutrocline mésotrophile des berges inondables de ruisseaux, des résurgences et des sources en contexte forestier, nommée *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii*, la prairie hydrophile de fauche de l'*Eleocharito palustris* - *Oenanthetum fistulosae* ainsi que la cariçaie des dépressions prairiales, marais, bordures et queues d'étangs du *Groupement* à *Carex vesicaria* ;
- le *Ranunculo peltati* *Permasigmatum* avec la végétation aquatique vernale, neutrocline à acidicline, mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à marnage important du *Ranunculetum peltati*.



Figure 9 : *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii* (à gauche) et *Ranunculetum peltati* (à droite)

Les éléments du système dérivé sur substrats sureutrophisés sont identiques au Cambrésis oriental, nul besoin donc de les expliciter une nouvelle fois ici.

Bocage avesnois

Sur l'ensemble des communes prospectées dans le territoire du Bocage avesnois dans le cadre de l'atlas de la végétation (à savoir : Étrœungt, Éclaiques, Sémeries, Saint-Hilaire-sur-Helpe, Saint-Aubin, Rousies, Recquignies, Floursies, Ferrière-la-Grande, Beugnies), **235 observations de végétations ont été réalisées**, pour un total de **46 associations différentes**. Sur ces 46 associations, 41% sont rattachées à des substrats sureutrophisés, 17% à de l'urbain, 15% à des sols limoneux neutres, 11% à des sols légèrement acides et 7% à des substrats calcaires.

Le territoire du Bocage avesnois comporte beaucoup de similitudes avec le Pays de Mormal et Thiérache. En effet, sont exprimées les végétations dérivées sur substrats sureutrophisés, les séries de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*, de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* et du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmatum* var. *acidicline* (sols légèrement acides), ainsi que quelques éléments ponctuels du système des substrats calcaires identiques au Pays de Mormal et Thiérache.

En effet, leur géologie, leur géomorphologie, leur climat et leurs paysages sont relativement proches : le Bocage avesnois comporte une zone de terrains primaires (Carbonifère et Dévonien supérieur) fortement recouverts de limons. Très localement, des terrains plus récents affleurent (sables ou argiles du Landénien et craies ou craies marneuses du Crétacé). La Sambre, ses rivières affluentes (Helpe Mineure, Helpe Majeure, Tarsy, Solre, ...) et de multiples ruisselets drainent un plateau dont l'altitude avoisine souvent les 150 à 175 m. Le Bocage avesnois constitue une mosaïque de zones bocagères herbagères, de vergers, de zones de cultures (en extension récente) et d'un petit nombre de boisements. Les zones urbaines sont essentiellement localisées en bordure de la Sambre (secteur de Maubeuge) et de l'Helpe Majeure (Avesnes-sur-Helpe). En raison de la couverture limoneuse très importante et de la rareté des espaces boisés, ce secteur comporte relativement peu d'espèces différentielles. Les taxons à tendance continentale y sont cependant potentiellement bien représentés (*Senecio ovatus*, *Sambucus racemosa*, ...).

L'originalité du Bocage avesnois par rapport au Pays de Mormal et Thiérache semble se distinguer de par l'Helpe Majeure. En somme, la géologie de cette vallée favorise le ruissellement car le substrat est peu perméable et l'aquifère calcaire modeste, bien que contribuant peu à l'alimentation du cours d'eau, semble à l'origine de l'expression des végétations du *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sietum erecti submersi* (végétation aquatique enracinée basiphile, des eaux claires à débit rapide peu profondes, sur fond minéral souvent grossier), et dans les sections de cours d'eau dont la trophie est plus élevée, du *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi* (parvoroselière neutrocline à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des substrats minéraux décapés, en eaux courantes ou au moins fluentes) et du *Sparganio emersi* - *Potametum pectinati* (végétation aquatique dans des eaux courantes de qualité altérée, assez lentes et moyennement profondes, sur fond plus ou moins vaseux), en fonction des conditions trophiques du cours d'eau, du débit et de l'envasement.

De plus, certaines végétations de la série hygrophile du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* ont été observées (notamment la mégaphorbiaie du *Junco acutiflori* - *Angelicetum sylvestris*, la prairie pâturée du *Pulicario dysentericae* - *Juncetum inflexi* et la végétation des substrats argileux forestiers du *Veronico montanae* - *Caricetum remotae*), mais pas la forêt associée. Cette forêt du *Carici remotae* - *Fraxinetum excelsioris* est probablement exprimée dans la Fagne-Famenne, territoire voisin caractérisé par des placages limoneux peu épais, voire absents et l'apparition d'un paysage beaucoup plus boisé. Ces végétations sont

également présentes en Pays de Mormal et Thiérache (données historiques) mais n'ont pas été observées dans le cadre de ces prospections pour l'atlas de la végétation.



Figure 10 : *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi* (à gauche) et *Sparganio emersi* - *Potametum pectinati* (à droite)

Enfin, des végétations annuelles dressées des vases exondées ont été observées, telles que le *Rumici maritimi* - *Ranunculetum scelerati* et le *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis* dans des étangs asséchés alors qu'elles n'ont pas été retrouvées en Pays de Mormal et Thiérache. Cependant, cette année 2022 fût marquée par d'importants épisodes de sécheresse, permettant l'observation relativement précoce de ces végétations de vases exondées pour le Bocage avesnois, ce qui n'a pas été le cas pour les prospections du Pays de Mormal et Thiérache en 2021.



Figure 11 : *Rumici maritimi* - *Ranunculetum scelerati* (à gauche) et *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis* (à droite)

Pays de Licques

Sur l'ensemble des communes prospectées sur le territoire du Pays de Licques, dans le cadre de l'atlas de la végétation (à savoir : Bainghen, Licques, Haut-Loquin, Escœuilles, Clerques, Alquines, Surques, Journy, Bonningues-lès-Ardres et Audrehem) et des compléments d'inventaires pour la typologie Natura 2000, **311 observations de végétations ont été réalisées**, pour un total de **59 associations différentes**. Sur ces 59 associations, 32%

sont rattachées à des substrats calcaires, 24% à des substrats sureutrophisés, 17% à des sols limoneux neutres, 12% à de l'urbain et 10% à des sols légèrement acides.

Le Pays de Licques est composé de collines et de vallons, d'aspect moins bocager et moins profondément érodé que le Boulonnais, et ne laisse que très localement affleurer les terrains jurassiques. Les prairies entourées de haies se rencontrent principalement au niveau des vallées et aux abords des villages. Des bois et des pelouses/ourlets calcicoles occupent les reliefs les plus saillants. Les plateaux limoneux sont également localement boisés. Les habitats naturels y sont relativement dispersés, et laissent la place à des espaces cultivés plus ouverts.



Figure 12 : paysage du Pays de Licques

On notera l'absence des espèces continentales rencontrées auparavant dans le Pays de Mormal et Thiérache ainsi que dans le Bocage aversois, et la présence d'espèce comme *Conopodium majus* (espèce atlantique-méditerranéenne que l'on retrouve également dans la partie du Haut-Artois voisine du Pays de Licques) ou encore *Ornithogalum pyrenaicum* (subméditerranéenne en isolat d'aire, assez fréquente dans les bois).

L'originalité de ce territoire, par rapport à ceux présentés précédemment, réside dans la présence de coteaux crayeux et de vallées dites « sèches » où il n'y a que très peu de végétations de milieux humides/aquatiques. Le rebord du Pays de Licques (anticlinal érodé), au relief vif (dénivellation généralement voisine d'une cinquantaine de mètres), est constitué d'assises de craies marneuses et de marnes (Turonien moyen et inférieur et Cénomaniens) ainsi que de craies sèches du Turonien supérieur où s'expriment bien plusieurs séries sur substrats calcaires.

Majoritairement, on retrouve trois séries sur substrats calcaires qui se distinguent par leur niveau d'humidité édaphique :

- série mésohygrophile de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmatum (forêt de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxinetum excelsioris*, associée à l'ourlet interne de *Brachypodio sylvatici* - *Festucetum giganteae*, à l'ourlet externe de l'*Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*, et à l'ourlet de l'*Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*) ;
- série mésophile du *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* Sigmatum (pelouse du *Succiso pratensis* - *Brachypodietum pinnati* associée à la tonsure du *Parnassio palustris* - *Thymetum praecoxis* pour la forme calcaro-marnicole ; ourlet du *Campanulo trachelii* - *Brachypodietum sylvatici*, friche rhizomateuse du *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*, ourlet du *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgare* pour la forme sur craies plus sèches ; ces deux « morphes » de succession végétale convergent tous deux vers la forêt du *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestris*, les pelouses et les ourlets étant souvent piquetés de fourrés du *Rubus ulmifolii* - *Juniperetum communis*, de l'ourlet du *Lathyro sylvestris* - *Astragalium*

glycyphylli (en lisière de boisements ou de fourrés), et bordés de fourrés du *Tamo communis* - *Viburnum lantanae*, et parfois associés à la friche à bisannuelles des refus de pâturage du *Cirsietum eriophori* ;

- Série mésoxérophile du *Daphno laureolae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum* (forêt du *Daphno laureolae* - *Fagetum sylvaticae*, associée au fourré du *Tamo communis* - *Viburnum lantanae*).

D'autres végétations sur sol calcaire ont été observées, mais elles correspondent à des éléments sporadiques d'autres séries. Citons, par exemple, le *Rhamno catharticae* - *Viburnum opuli* (fourré hygrophile sur substrat riche en carbonate de calcium, mésotrophe à méso-eutrophe).



Figure 13 : *Daphno laureolae* - *Fagetum sylvaticae* (à gauche) et *Succiso pratensis* - *Brachypodium pinnati* (à droite)

Sur les plateaux limoneux neutres, on retrouve la série de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum* très bien exprimée. De plus, des éléments de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. *acidicline* et de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum* (système des sols légèrement acides à l'étage collinéen) ont été observés sur des limons qui reposent sur des vestiges d'affleurements du tertiaire (sables, galets, argiles ou formations résiduelles à silex). En effet, la partie superficielle de la couverture loessique est décalcifiée, enrichie en argiles pauvres en bases par la pédogenèse, expliquant dès lors la présence de végétations et de séries acidiclinales.

Un tableau récapitulatif synthétisant la présence des diverses séries de végétations de ces quatre territoires phytogéographiques est présenté en annexe II.

Discussion

La répartition potentielle, un bon outil à améliorer

La répartition communale des associations potentielles, bien que très utile pour orienter et hiérarchiser les prospections, ne constitue guère une liste d'associations dont la présence serait à « cocher » dans la commune en question. En effet, bon nombre de communes ont un nombre d'associations potentielles supérieur à 100 et il va sans dire que très peu de végétations sont observées parmi la liste d'associations potentielles.

Une des pistes d'amélioration de la définition de ces associations potentielles serait de recouper l'information avec les productions du programme CarHab en cours. En fonction des séries de végétations modélisées dans la cartographie CarHab propre à chaque territoire et du

rattachement à une série des différentes associations potentielles, il serait ainsi envisageable de réduire le nombre d'associations potentielles et de cerner avec plus de précision quelles associations sont vraiment potentiellement observables en un lieu donné.

Banalisation généralisée des microcénoses

Une grande partie de la surface des territoires prospectés souffre d'une banalisation importante de sa flore et de sa végétation. Au premier chef, les grandes cultures, suite à l'usage d'herbicides de plus en plus efficaces et à l'utilisation généralisée des engrais, ont vu disparaître au cours des dernières décennies l'essentiel de la flore messicole. De nombreux champs n'ont plus de communautés végétales spontanées correctement exprimées (il ne reste que des communautés basales rattachables tout au plus à l'alliance voire à l'ordre). Cet état de fait résulte d'un phénomène généralisé à l'ensemble de l'Europe, qui a pu être quantifié récemment (Meyer *et al.*, 2015) en Allemagne : la proportion de végétations commensales des cultures présentant une flore très appauvrie a bondi de 5 à 75 % entre les années 1950-1960 et aujourd'hui. Au cours de l'atlas phytocénotique réalisé, aucune communauté relevant des unités mésotrophiles (*Aperetalia spicae-venti* et *Papaveretalia rhoeadis*) n'a pu être inventoriée. **Les seuls syntaxons inventoriés relèvent des *Chenopodietalia albi*, rassemblant les végétations commensales des cultures sur sols riches.**

Le même processus d'appauvrissement des communautés végétales a lieu dans les prairies. Les prairies les moins eutrophiles ont toutes régressé (par exemple les prairies hygrophiles maigres relevant du *Junco conglomerati* - *Scorzoneretum humilis*, ou du *Selino carvifoliae* - *Juncetum acutiflori*). Or, ces prairies étaient plus riches en espèces et hébergeaient une flore d'intérêt patrimonial plus élevé, comme c'est encore ponctuellement le cas en Thiérache axonaise (Mahut, François *et al.*, 2020), dans la Fagne et en Ardenne. En effet, dans le cadre de l'atlas de la végétation, 134 observations de végétations prairiales ont été réalisées. **Sur ces 134 observations, 102 sont des végétations relevant de séries dérivées sur substrat sureutrophisé, 86 sont des prairies pâturées contre 48 pour les prairies de fauche.** Au total, seules **11 données de prairies de fauche non dérivées ont été observées.** En somme, les prairies les plus largement rencontrées sont les prairies pâturées sur substrat eutrophe à hypereutrophe du *Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis* (42 observations) et du *Cirsio arvensis* - *Alopecuretum pratensis* (23 observations). Les communautés basales n'ont pas été relevées dans le cadre de l'atlas, bien que beaucoup de prairies prospectées semblent appauvries floristiquement, avec pour causes l'emploi massif d'herbicides, et notamment l'utilisation de produits de traitement antidicotylédones, l'augmentation de la fertilisation, de la pression pastorale et de la précocité des fauches, en somme l'intensification des pratiques agricoles, du fait de modèles « modernes » de conduites des prairies, renforcée par des difficultés de rentabilité de l'élevage bovin et ovin depuis les années 1990 (Mahut, François *et al.*, *op. cit.*). Ces chiffres rejoignent ce qui a été observé dans les études précédentes, notamment en plaine maritime picarde (Czerniak *et al.*, 2021), en Thiérache axonaise (Mahut, François *et al.*, *op. cit.*), en Vallée de la Sambre (Camart, 2016), en vallée tourbeuse de la Somme (Rolandeau et François, *comm. pers.*) et dans le Parc naturel régional Scarpe-Escout (Thevenin, 2015), où il apparaît que **plus de la moitié des prairies prospectées sont dans un état de conservation alarmant.**

Enfin, les végétations des zones urbanisées, des zones industrielles et des voies de communication n'ont pas de liens avec les conditions écologiques et climatiques locales (« effet de rupture », voir Lemoine, 2015). Ces conditions mésologiques sont plus ou moins communes à tous les espaces anthropisés régionaux. En cela, la végétation anthropique, même si elle présente une certaine originalité vis-à-vis de la flore des milieux semi-naturels, participe au processus de banalisation.

70% des observations concernent des végétations fortement influencées par l'Homme

Dans cette partie, nous avons utilisé les statuts de l'influence anthropique présentés dans le catalogue de la végétation des Hauts-de-France (Camart et Catteau, à paraître). Le critère d'influence anthropique permet de distinguer les syntaxons liés aux processus dynamiques normaux (permaséries, dynamique primaire, dynamique secondaire, stades forestiers) vis-à-vis des syntaxons dont l'existence est due soit à l'eutrophisation excessive du biotope (dérive sériale, Catteau, 2021), soit à la superposition d'un substrat artificiel par-dessus le substrat en place.

Sur 803 observations à l'échelle de l'association, **437 sont liées à un biotope modifié par la sureutrophisation et 127 sont associées à des substrats artificiels, soit 70% des observations réalisées** dans le cadre de l'atlas. Ces associations constituent ainsi le « fond phytocénotique » des Hauts-de-France. Parmi ces végétations on peut citer :

- les végétations anthropiques sur substrat minéral, que l'on retrouve aisément au centre de nos villes et villages : le *Bryo argenti* - *Saginetum procumbentis*, dans les fissures des trottoirs et des murs, le *Cardamino hirsutae* - *Arabidopsietum thalianae*, des trottoirs et des cimetières aux allées recouvertes de fins cailloux, ou encore l'*Erigeronto canadensis* - *Lactucetum serriolae* et l'*Hordeetum murini*, associations végétales de prédilection pour le marquage du territoire de *Canis lupus* subsp. *familiaris* ;
- l'ourlet eutrophile mésohydrique à mésohygrophile de bord de route de l'*Anthriscetum sylvestris*, associé à sa végétation de cicatrisation de l'*Urtico dioicae* - *Aegopodietum podagrariae* ;
- la prairie pâturée mésohydrique du *Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis* liée à une exploitation intensive avec forte eutrophisation, associée à la tonsure du *Plantagini majoris* - *Lolietum perennis* ;
- le *Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris*, la « pelouse » des jardins et espaces verts, eutrophile, mésohydrique, souvent assez fortement piétinée et tondu ;
- des végétations de haies bocagères telles que le *Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae*, et l'*Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*.



Figure 14 : *Bryo argenti* - *Saginetum procumbentis* (à gauche) et *Erigeronto canadensis* - *Lactucetum serriolae* (à droite)

La grande majorité de ces associations constituant le fond phytocénotique a été retrouvée dans toutes les communes prospectées.

Enfin, seules 122 observations à l'échelle de l'association relèvent d'une dynamique secondaire (donc résultant du déboisement de la forêt fermée), 107 relèvent d'un stade forestier, quatre relèvent d'une dynamique primaire et neuf sont bloquées par les conditions de milieu très contraignantes (permaséries). Ces dernières observations relevant d'une permasérie concernent les végétations aquatiques, qui ne peuvent évoluer en raison des niveaux d'eau trop importants, et les végétations des murs qui restent bloquées dans la dynamique, car un sol ne peut se constituer sur des substrats verticaux.

Disparités entre territoires phytogéographiques

Le tableau 1 présente en quelques chiffres les disparités entre les territoires phytogéographiques prospectés. Comme attendu, le **Cambrésis oriental est le territoire le plus pauvre** avec 38 associations différentes observées, et en moyenne treize associations par commune. En effet, ce territoire est **marqué par un paysage d'openfield** où les grandes cultures agro-industrielles ne laissent que trop peu de place aux espaces naturels. Il est suivi par le **Bocage avesnois et le Pays de Mormal et Thiérache, ces deux territoires relativement proches d'un point de vue paysager, présentant des chiffres assez similaires** : 46 associations observées pour le Bocage avesnois et 50 pour le Pays de Mormal et Thiérache, et ayant respectivement une moyenne de 21 et 18 associations observées par commune. Enfin, **le Pays de Licques semble le plus riche**, avec 59 associations observées et en moyenne 22 associations par commune.

A noter tout de même que ces chiffres sont à relativiser, notamment pour le Pays de Licques, car la pression d'échantillonnage fut plus importante pour ce territoire que pour les trois autres (données supplémentaires issues de travaux sur la typologie Natura 2000).

Au niveau communal, le bilan de la diversité phytocénotique est également très contrasté. **Le nombre moyen d'associations et groupements par commune est de 19**. La moitié des communes héberge entre 15 et 24 associations et groupements (Figure 15). La commune la plus diversifiée (La Longueville) héberge 30 associations et groupements ; la moins diversifiée (Walincourt-Selvigny) héberge sept associations et groupements. Quelques communes recèlent plus de 25 associations et groupements comme La Longueville, Houdain-lez-Bavay, Licques, Clerques, Floursies ou encore Rousies. **Pour les communes les plus riches en microcénoses, il s'agit toujours de communes hébergeant des zones humides, des forêts, ou des coteaux crayeux ou calcaires**. À l'opposé, quelques communes hébergent moins de 15 associations et groupements : Walincourt-Selvigny, Capelle, Marez, Gognies-Chaussée, Haut-Loquin. Il s'agit pour l'essentiel de communes situées hors contexte alluvial ou de communes de petite surface. De plus, certaines d'entre elles sont dominées par des grandes cultures agro-industrielles, tandis que d'autres sont très urbanisées.

Il existe également des disparités entre les territoires en termes de pression d'inventaire et d'état des connaissances, avant l'initiation de l'atlas en 2021. En effet, les végétations du Pays de Licques avaient été inventoriées avec plus d'intensité contrairement aux autres territoires : **20% des végétations relevées dans le Pays de Licques dans le cadre de l'Atlas étaient déjà connues** (80% de données inédites) à l'échelle de la commune, **contre 12% tous territoires confondus**. A l'inverse, le Cambrésis oriental était sous-inventorié, **car seulement 3% des végétations identifiées dans les communes pendant l'atlas l'avaient déjà été par le passé** (Tableau 1).

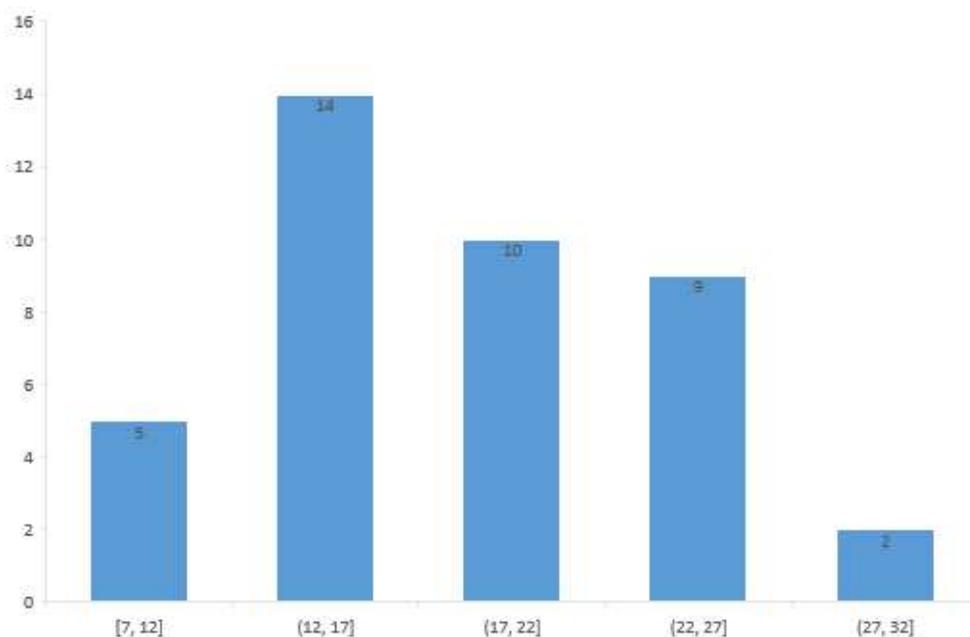


Figure 15 : répartition du nombre d'associations observées (abscisse) par commune (ordonnée)

Tableau 1 : statistiques descriptives par territoire phytogéographique prospecté

	Nombre d'observations d'associations	Nombre d'associations différentes	Nombre de syntaxons moyen par commune (associations et alliances)	% d'observations d'associations inédites (échelle communale)	% d'observations d'associations inédites (échelle du territoire phytogéographique)	% de données historiques retrouvées en 2021-2022 (associations)
Cambrésis oriental	143	38	13	97	26	35
Bocage Avesnois	191	46	21	90	48	35
Pays de Mormal et Thiérache	191	50	18	89	41	27
Pays de Licques	278	59	22	80	35	48

De plus, il existe des disparités entre territoires concernant la part de représentativité de chaque système (Figure 16).

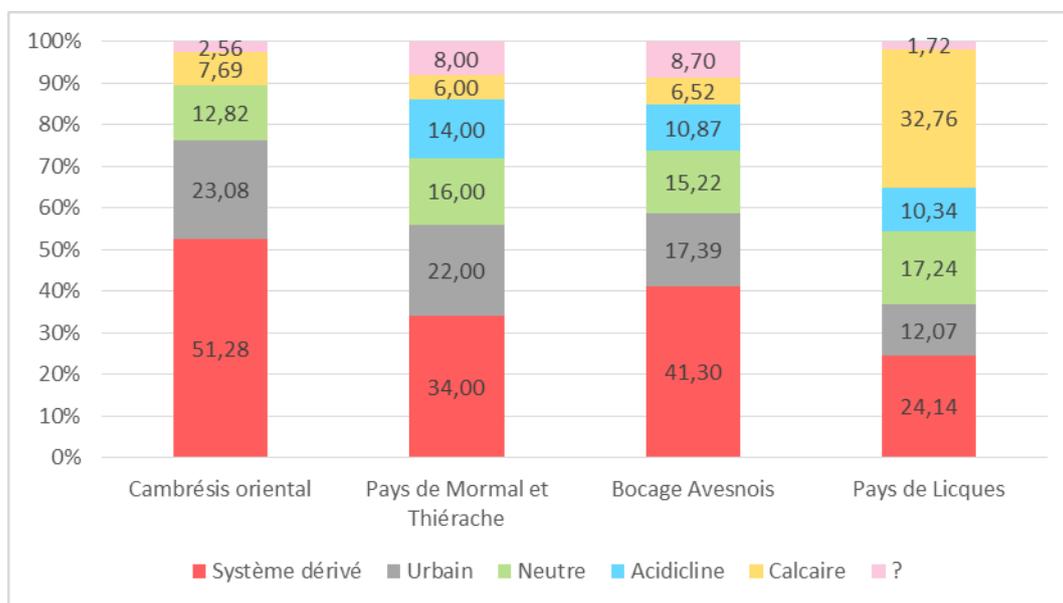


Figure 16 : représentativité des différents systèmes pour chaque territoire prospecté

Ces résultats étayent la description des territoires phytogéographiques :

- le Cambrésis oriental est largement dominé par des végétations rattachées au système sur substrats hypereutrophes et au système urbain ; il ne présente pas de végétation acidophile ;
- le Pays de Mormal et Thiérache et le Bocage avesnois sont également dominés par des végétations rattachées au système sur substrats hypereutrophes (mais dans une moindre mesure que le Cambrésis oriental) ; ils présentent des végétations neutres et acidiphiles et très peu de végétations des substrats calcaires ;
- le Pays de Licques est quant à lui largement dominé par des végétations des substrats calcaires, et présente tout de même des végétations neutres et acidiphiles, représentées en moins grand nombre que pour le Pays de Mormal et Thiérache et le Bocage avesnois.

Le rattachement des associations végétales à une série et une série à un système est issu des travaux du CBN de Bailleul (Villejoubert *et al.*, 2021). Dans l'état actuel des connaissances, certaines associations ne sont rattachées, ni à une série ni à un système, mais certaines associations ont été affiliées à un système spécifiquement dans le cadre de ces travaux pour réaliser ces statistiques, sans que cela ne prévale sur le catalogue des séries.

Comparaison avec l'Atlas de la végétation du Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut

En 2015, le CBN de Bailleul a réalisé un atlas de la végétation du Parc naturel régional Scarpe-Escaut (Catteau *et al.*, 2015). En quelques chiffres, cette étude a révélé :

- en moyenne 30 associations et groupements par commune (contre 19 pour l'étude de 2021-2022) ;
- seulement 14 communes sur 55 prospectées hébergeaient moins de 20 associations et groupements ;
- 175 associations différentes observées dans le PNRSE (contre 104 pour l'étude de 2021-2022).

Les prospections réalisées en 2021-2022 ne permettent pas d'atteindre ces résultats et cet écart peut s'expliquer en partie par la diversité de biotopes observable dans le PNRSE. En effet, la riche diversité des assises géologiques et l'abondance de la circulation de l'eau sont les principaux paramètres sources de richesse phytocénotique. De plus, l'intensité des activités agricoles (activité agricole absente des nombreux bois et forêts, activité agricole extensive dans les marais et tourbières, activité agricole intensive ayant façonné des paysages bocagers et d'openfield dans les espaces cultureux), l'urbanisation (avec 19 % du territoire, le PNR Scarpe-Escaut est le plus urbanisé de France), l'activité minière passée (terrils créant des milieux totalement nouveaux) et l'activité industrielle résultant de l'activité minière (notamment les pelouses métalliques liées à la pollution de l'industrie sidérurgique) apportent une végétation absente des paysages ruraux traditionnels expliquant ainsi la richesse phytocénotique du PNRSE. Ainsi, le PNRSE présente près du tiers des 526 associations et groupements présents dans les Hauts-de-France, alors que le territoire du PNR Scarpe-Escaut ne représente que 1,5% de la surface régionale et 1,4 % du nombre de communes des Hauts-de-France (Catteau *et al.*, *op. cit.*).

Cet écart s'explique également par la pression d'échantillonnage qui fut moindre en 2021-2022 qu'en 2015. D'autant plus que pour l'étude dans le PNR Scarpe-Escaut, plus de 1200 confirmations de déterminations ou nouvelles déterminations d'anciens relevés phytosociologiques ont été réalisées et ont complété les prospections de terrain. Pour l'atlas réalisé en 2021-2022, aucun relevé issu de la bibliographie n'a été « redéterminé ». Les

données historiques, quasi inexistantes dans les communes prospectées, ne permettent pas de compléter significativement les inventaires de terrain pour atteindre l'exhaustivité.

En effet, lors de la campagne de terrain de 2021-2022, les communes sélectionnées sont celles qui présentaient peu d'observations voire aucune. Or de manière générale, les communes les plus diversifiées sont aussi les communes les mieux prospectées et donc les mieux connues. Un bon exemple est la commune de Locquignol qui abrite la forêt de Mormal, où 2 712 observations de syntaxons ont été réalisées pour un total de 60 associations et groupements différents identifiés. Cette commune a été écartée des prospections, puisqu'elle a été considérée comme suffisamment bien connue pour ne pas nécessiter de compléments d'inventaires. Ainsi, les communes les plus riches ont indirectement été écartées des prospections et donc des chiffres présentés plus haut.

Quelques limites de la méthode

Au cours des prospections générales, certaines végétations se sont révélées difficiles voire impossibles à identifier en dehors de leur optimum phénologique. Par exemple, les végétations annuelles urbaines présentes en particulier dans les interstices des gravillons (*Cardamino hirsutae* - *Arabidopsietum thalianae*) ont un développement vernal. Elles sont assez faciles à identifier dans tous les villages de mars à juin. Mais en fin de saison, et en particulier en juillet et août, elles sont presque impossibles à déceler. Au contraire, les végétations annuelles eutrophiles des rives exondées de la classe des *Bidentetea tripartitae* trouvent leur optimum d'août à octobre, dans la mesure où les conditions météorologiques permettent un assèchement des eaux de surface. La même problématique s'applique à toutes les végétations, notamment aux prairies. Par exemple, cette année 2022 fut marquée par un important épisode de sécheresse ainsi que de fortes chaleurs, avançant dans le temps la phénologie des végétaux, avec pour conséquence une fauche relativement précoce (dès fin avril) des prairies de fauche par les agriculteurs, celle-ci étant réalisée juste avant l'épiaison des graminées. Cette fauche précoce des prairies a rendu difficile l'échantillonnage de ces prairies sur un large secteur, et explique de ce fait la faible part de prairies mésophiles de fauche échantillonnée.

Conscients de ce biais, nous avons prévu deux passages sur six communes par territoire prospecté afin de compléter l'inventaire à l'échelle territoriale, contribuant ainsi à l'amélioration des connaissances, mais la pression d'échantillonnage reste insuffisante pour tendre vers l'exhaustivité, qui est difficilement atteignable.

L'atlas n'a permis de confirmer qu'un tiers des données historiques (tableau 1). Cependant, entre 26% et 48% des associations inventoriées dans le cadre de l'atlas sont inédites à l'échelle du territoire phytogéographique (tableau 1), ce qui reste cohérent avec l'objectif de compléter les données existantes, dans un souci de tendre vers l'exhaustivité en termes de connaissances phytocénétiques des territoires phytogéographiques. Ces associations nouvelles pour les quatre territoires prospectés font pour la plupart partie du fond phytocénétique (soit 37% d'associations sur sol eutrophe et 21% sur sol artificialisé). 44% des associations inédites à l'échelle du territoire phytogéographique concernent donc de la dynamique primaire, secondaire et les permaséries, comme c'est le cas du *Daphno laureolae* - *Fagetum sylvaticae* et du *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii* dans le Pays de Licques, du *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sietum erecti submersi* (variation à *Callitriche obtusangula* et *Zannichellia palustris*) dans le Bocage avesnois ou encore du *Lonicero periclymeni* - *Salicetum capreae* en Pays de Mormal et Thiérache, témoignant de toute l'importance et de la légitimité de ce projet d'atlas de la végétation des Hauts-de-France. Concernant le Cambrésis oriental, l'écrasante majorité des associations inédites à l'échelle du

territoire relève de substrats hypereutrophes ou artificialisés, relativisant l'intérêt de prospecter des déserts écologiques, même s'ils sont sous-inventoriés.

Enfin, l'étude du vivant étant un apprentissage constant et permanent, il convient de ne pas négliger les biais observateurs. En effet, au fil de la pratique de la phytosociologie, les observateurs acquièrent de l'expérience ainsi que des connaissances de plus en plus fines, année après année, rendant les végétations plus aisément détectables et identifiables. Cette acquisition de connaissances s'est déjà ressentie entre ces deux années de prospections, avec pour effet un gain d'efficacité, tant pour la préparation du terrain, que pour les prospections en elles-mêmes et l'analyse des végétations et des paysages. A terme, ce gain de compétences permettra de repérer plus de syntaxons et donc, d'augmenter légèrement le nombre moyen d'associations observées par commune.

Conclusion

Ces deux années d'atlas de la végétation réalisées dans le cadre des financements partenariaux (État, région Hauts-de-France, départements des Hauts-de-France, CCFI), ont permis de réaliser un inventaire de la plupart des types de végétations de quatre territoires phytogéographiques (Cambrésis oriental, Bocage aversnois, Pays de Mormal et Thiérache et Pays de Licques), selon l'approche phytosociologique sigmatiste et au niveau de l'association végétale.

Au terme de la campagne de terrain des années 2021-2022, ce sont 937 observations de syntaxons qui ont été réalisées sur l'ensemble des 40 communes prospectées, avec en moyenne 19 syntaxons observés par commune, tous territoires confondus ; 88% des végétations observées sont inédites. Sur ces 937 observations de végétations, 803 sont à l'échelle de l'association et 105 à l'échelle de l'alliance, pour un total de 104 associations et 36 alliances différentes sur l'ensemble des zones prospectées. Sur l'ensemble de la région Hauts-de-France, 526 associations et groupements sont présents ; jusqu'à maintenant, 20% de la diversité phytocénotique de la région a donc été observée dans le cadre de cet atlas.

Ce sont par ailleurs, 71 végétations (55 associations et 16 alliances) d'intérêt patrimonial qui ont été relevées. Cependant, on constate une banalisation de la végétation. Par exemple, sur les 134 observations de végétations prairiales, seules 11 données de prairies de fauche non dérivées ont été collectées, et 70% des observations concernent des végétations fortement influencées par l'Homme.

Ces chiffres témoignent de toute la légitimité et de l'importance de ce projet d'atlas phytosociologique. Toutefois, les résultats fondamentaux sont difficiles à comparer du fait de la rareté des inventaires communaux exhaustifs, à l'exception de l'atlas des végétations du PNR Scarpe-Escaut avec lequel les données de la présente étude ont été mises en perspective.

A terme, les données collectées dans le cadre de ce programme seront utiles pour :

- fournir des éléments factuels pour la définition des enjeux phytocénotiques à prendre en compte dans les politiques de protection de l'environnement ;
- signaler aux collectivités territoriales concernées des sites d'intérêt patrimonial notable, dans le cadre de ses politiques d'acquisition ou de gestion des sites naturels, ceci en vue de compléter le réseau de sites préservés, en cohérence avec la Stratégie de création des aires protégées (SCAP) ;
- contribuer à l'inventaire permanent des ZNIEFF ;
- fournir des données de répartition utiles à l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.

Pour les prochaines années, ce programme d'inventaire de la végétation est voué à se poursuivre et à s'élargir aux départements de l'Aisne, de la Somme et de l'Oise. De plus, des ajustements devront être réalisés, notamment avec la parution de la nouvelle carte des territoires phytogéographiques prévue pour 2023. On se retrouve donc dans huit ans pour vous présenter les résultats du premier atlas de la végétation des Hauts-de-France ?

Bibliographie

- CAMART C. & CATTEAU E. (coord.), à paraître - Inventaire de la végétation des Hauts-de-France : analyse systémique et évaluation patrimoniale. Collection Pensées du Nord, Conservatoire botanique national de Bailleul, 65 p + annexes.
- CAMART C., 2016 - Analyse des tendances à la banalisation et à la dégradation des végétations prairiales de la vallée de la Sambre. Mémoire de fin d'études, Université Catholique de Lille, 71 p + annexes.
- CATTEAU E., 2021 - À propos de la cellule paysagère et de son rôle dans les processus systémiques. *Evaxiana*, **8** : 210 – 219.
- CATTEAU E., BLONDEL C., DELPLANQUE S., GELEZ W., THEVENIN P. & TOUSSAINT B., 2015. - Atlas communal des végétations du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escout. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, soutenu par l'Europe (Fonds européen de développement régional), 1 vol., 38 p. + annexes. Bailleul.
- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART CH., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANÇOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VILLEJOUBERT G., 2021 - Végétation du nord de la France, guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Éditions Biotope, Mèze. 400 p.
- 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.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2021 - Stratégies d'inventaires et d'actualisation de la connaissance de la flore, de la végétation, des bryophytes, des lichens et des characées. 16 p.
- CORNIER T., DETHOOR B. & HAUGUEL J.-C., 2022. – Stratégie d'établissement 2022-2026. Un document pour prévoir le futur du Conservatoire botanique national de Bailleul. 1 vol., 30 p. + annexes. Bailleul.
- CZERNIAK L., FRANQUIN A. (SMBSGLP), COULOMBEL R. & FRANÇOIS R. (CBNBL) 2020 - Programme de maintien de l'agriculture dans les zones humides de la plaine maritime picarde 2018-2020. Évaluation écologique des milieux prairiaux par la méthode de l'indice de qualité phytocénotique des prairies. Rapport 2018-2020, 68 p.
- LEMOINE, G., 2015 - Carrières, perturbations et ruptures écologiques. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 2015, **68** (1-2) : 9-20.
- MAHUT V., FRANÇOIS R., DUMONT Q., HAUGUEL J.-C., MESSEAN A. & LAMBERT L., 2020 - Les prairies de Thiérache (Aisne) : étude phytosociologique sériale. *Bull. Soc. Linn Nord-Pic.* 2020, vol. **38** : 55-116.
- MEYER S., BERGMEIER E., BECKER E., WESCHE K., KRAUSE B. & LEUSCHNER C., 2015 - Detecting long-term losses at the plant community level – arable fields in Germany revisited. *Applied Veg. Sci.*, **18** : 432-442.
- THÉVENIN, P., 2015 - Les prairies du Parc naturel régional Scarpe-Escout : échantillonnage, typologie, analyse systémique et patrimoniale. Rapport de stage de 2ème année de master Biodiversité, écologie, environnement. Université Joseph Fourier, Grenoble. 87 p. + annexes.
- TOUSSAINT B., HENDOUX F. & LAMBINON J., 2002 - Définition et cartographie des territoires phytogéographiques du Nord – Pas de Calais. *Lejeunia N.S.*, **171** : 1-31.

VILLEJOUBERT G., CATTEAU E. & CAMART C., 2021 - Connaissance des séries de végétations et des cellules paysagères du nord de la France - Premier catalogue partiel du Nord et du Pas-de-Calais. Conservatoire botanique national de Bailleul, 266 p. + Annexe.

Ressources en ligne (bases de données flore)

Digitale 2 : système d'information sur la flore et les végétations du nord-ouest de la France, Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2022 : <https://digitale.cbnbl.org> (consultation du 13/10/2022).

ANNEXE I : VÉGÉTATIONS D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Ces indices sont basés sur le catalogue provisoire de la végétation des Hauts-de-France (Camart & Catteau, à paraître). Une fois ce catalogue stabilisé, le futur référentiel sur la végétation sera publié par le CBN de Bailleul.

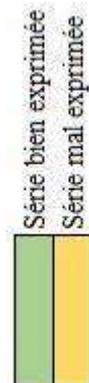
Syntaxons	Rareté	Tendance	Menace	Directive Habitat
<i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> Julve & Gillet ex B. Foucault 2011	AR	S?	[LC-NT]	{Oui}
<i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Bardat 1993 nom. inval. (art. 3o, 5)	PC	S	LC	Non
<i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i> Braun-Blanq. 1967	AR?	R?	[VU-EN]	Oui
<i>Brachypodio sylvatici</i> - <i>Festucetum giganteae</i> B. Foucault & Frileux ex B. Foucault in Catteau 2014 nom. inval. (art. 3i)	AC	S?	LC	Oui
<i>Bunio bulbocastani</i> - <i>Brachypodietum pinnati</i> Wattez & Boulet 1988	AR	R	NT	{Oui}
<i>Campanulo trachelii</i> - <i>Brachypodietum sylvatici</i> Catteau et al. 2014	AR	R?	NT	Non
<i>Cardamino amarae</i> - <i>Chrysosplenietum oppositifolii</i> Jouanne in Chouard 1929	AR	R	NT	Non
<i>Caricenion remotae</i> Zechmeister & Mucina 1994	PC	R?	[LC-NT]	Non
<i>Carici pendulae</i> - <i>Eupatorietum cannabini</i> Hadac et al. 1997	PC	S	LC	Oui
<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> W. Koch ex Faber 1936 <i>chrysosplenietosum alternifolii</i> Noirfalise 1952	R?	S?	NT	Oui
<i>Carpino betuli</i> - <i>Fagion sylvaticae</i> Boeuf et al. in Boeuf 2011	AC	S	[LC-EN]	pp
<i>Centaureo nemoralis</i> - <i>Origanetum vulgaris</i> B. Foucault et al. in B. Foucault & Frileux 1983	AR	S	LC	{Oui}
<i>Centauro pulchelli</i> - <i>Blackstonion perfoliatae</i> (Müll.-Stoll & W. Pietsch 1965) B. Foucault 1988	R?	R	[VU]	Oui
<i>Cirsietum eriophori</i> Oberd. ex T. Müll. 1966	AR?	S?	LC	Non
<i>Clematido vitalbae</i> - <i>Coryletum avellanae</i> Hofmann 1958 em. Klotz in R. Schub. et al. 1995	AR?	S?	LC	{Oui}
<i>Danthonio decumbentis</i> - <i>Cynosurenion cristati</i> B. Foucault 2016	PC?	R	[VU]	Non
<i>Daphno laureolae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	R	R?	NT	Oui
<i>Dryopterido affinis</i> - <i>Fraxinion excelsioris</i> Vanden Berghen ex R. Bœuf et al. in R. Bœuf 2011	R	S?	[NT]	Oui
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1968	AR	S?	LC	Non

<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1968 <i>holcetosum mollis</i>	R?	S?	LC	Non
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> Noirfalise 1968 <i>typicum</i>	AR?	S?	LC	Non
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> Durin <i>et al.</i> 1967	PC	S	LC	Oui
<i>Eupatorietum cannabini</i> Tüxen 1937	AR	S?	LC	Oui
<i>Eupatorio cannabini</i> - <i>Convolvuletum sepium</i> Görs 1974	PC?	P?	LC	{Oui}
<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i> Rameau <i>ex</i> J.-M. Royer <i>et al.</i> 2006	AC	S	[LC-NT]	pp
<i>Galio veri</i> - <i>Cynosuretion cristati</i> Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	AC	R	[NT]	{pp}
<i>Glycerio declinatae</i> - <i>Catabrosetum aquaticae</i> T.E. Diaz & Penas-Merinas 1984	R	R	VU	Non
<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> Noirfalise & Sougnez 1961	AR?	S?	NT	{pp}
Groupement à <i>Carex vesicaria</i> Duhamel & Catteau <i>in</i> Catteau, Duhamel <i>et al.</i> 2009	R	R?	VU	Non
Groupement à <i>Corylus avellana</i> et <i>Carpinus betulus</i> Duhamel 2009	AC?	R?	NT	Non
Groupement à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> Catteau & Duhamel <i>in</i> Catteau, Duhamel <i>et al.</i> 2009	PC	S	LC	Oui
Groupement à <i>Ranunculus auricomus</i> et <i>Viola reichenbachiana</i> B. Foucault & Frileux 1983	R?	S?	DD	Non
Groupement à <i>Ranunculus flammula</i> et <i>Glyceria fluitans</i> Catteau 2019	AR?	S?	LC	Non
Groupement à <i>Rorippa amphibia</i> et <i>Phalaris arundinacea</i> Duhamel & Catteau <i>in</i> Catteau, Duhamel <i>et al.</i> 2009	R?	S?	DD	Non
<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> Géhu 2006	AR	S	LC	Non
<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Stellarietum holostae</i> Géhu 1999	PC	R	NT	Non
<i>Ilici aquifolii</i> - <i>Prunetum spinosae</i> Delelis <i>in</i> B. Foucault & J.-M. Royer 2015	AR?	R?	VU	Non
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Angelicetum sylvestris</i> Botineau <i>et al.</i> 1985	AR	R	NT	{Oui}
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> Sougnez 1957	AR	R?	VU	Non
<i>Lathyro sylvestris</i> - <i>Astragaletum glycyphylli</i> Julve <i>ex</i> Julve & Catteau <i>in</i> Royer 2015	R?	?	DD	{Oui}
<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Salicetum capreae</i> B. Foucault 1998	AR	S	LC	Non
<i>Luzulo campestris</i> - <i>Brometum hordeacei</i> (B. Foucault 1981) B. Foucault <i>ex</i> B. Foucault 2008	R?	R?	VU	Oui
<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> (Meisel 1966) B. Foucault 2016	AR	R	VU	{Oui}
<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> H. Passarge 1969	PC	R	NT	Non
<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Plantaginetum majoris</i> B. Foucault 1989	AR	S?	LC	Non
<i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceretum campestris</i> Bardat 1993 <i>nom. inval.</i> (art. 30, 5)	PC	S	LC	Oui
<i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	R?	R	[EN-CR]	Oui
<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 <i>nom. cons. propos.</i>	PC	R	[VU-CR]	Oui
<i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957	PC	R	[LC-CO]	{pp}
<i>Parnassio palustris</i> - <i>Thymetum praecocis</i> (Géhu <i>et al.</i> 1984) Boulet 1986 <i>nom. ined.</i>	R	R	VU	Oui
<i>Phyllitido scolopendrii</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> Durin <i>et al.</i> 1967 <i>nom. nud.</i>	R	S?	NT	Oui
<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi</i> B. Foucault <i>in</i> J.-M. Royer <i>et al.</i> 2006	PC	R	VU	{pp}

<i>Ranunculetum peltati</i> Géhu 1961 corr. Géhu & Mériaux 1983	R	R	VU	{Oui}
<i>Ranunculo penicillati calcarei - Sietum erecti submersi</i> Mériaux 1984 variation à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	RR?	R?	VU	Oui
<i>Rhamno catharticae - Viburnetum opuli</i> Bon ex B. Foucault 1991	AR?	R?	NT	Non
<i>Rubo idaei - Viburnion opuli</i> B. Foucault & J.-M. Royer 2015	RR?	?	[DD]	Non
<i>Rubo ulmifolii - Juniperetum communis</i> Wattez & B. Foucault ex B. Foucault & J.-M. Royer 2015	AR	S	LC	{Oui}
<i>Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae</i> Géhu & Géhu-Franck 1983	AR	R	NT	{Oui}
<i>Spirodelo polyrhizae - Lemnetum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	PC?	S?	LC	Oui
<i>Succiso pratensis - Brachypodietum pinnati</i> (Géhu 1959) Géhu et al. 1984	R	R	VU	Oui
<i>Tetragonolobo maritimi - Bromenion erecti</i> J.-M. Royer in J.-M. Royer et al. 2006	AR?	R	[VU-CR]	Oui
<i>Trifolio campestris - Desmazerietum rigidae</i> B. Foucault 1989	R	?	DD	Oui
<i>Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris</i> Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	AR?	R	[NT]	Oui
<i>Ulici europaei - Cytisetum scoparii</i> Oberd. ex B. Foucault et al. 2013	R	S?	LC	Non
<i>Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis</i> Dierschke 1973	PC	S	LC	{Oui}
<i>Valeriano repentis - Cirsietum oleracei</i> (Chouard 1926) B. Foucault 2011	PC	R	NT	{Oui}
<i>Veronico beccabungae - Callitrichetum platycarpae</i> Grube ex Felzines 2016	PC?	S?	LC	Oui
<i>Veronico montanae - Caricetum remotae</i> Sykora apud Hadac 1983	PC	S	LC	Non
<i>Violion caninae</i> Schwick. 1944	R	R	[CR]	Oui

ANNEXE II : TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES SÉRIES OBSERVÉES PAR TERRITOIRE

	Cambrésis oriental	Pays de Mormal et Thiérache	Bocage aversnois	Pays de Licques
Système dérivé sur substrats sureutrophisés				
Mésophile <i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Bromo hordeacei</i> <i>Sigmatum</i>				
Mésohygrophile <i>Alopecuro pratensis</i> - <i>Arrhenathero elatioris</i> <i>Sigmatum</i>				
Hygrophile <i>Humulo lupuli</i> - <i>Sambuco nigrae</i> <i>Sigmatum</i>				
Hydrophile <i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alno glutinosae</i> <i>Sigmatum</i>				
Amphibie stagnante <i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmito australis</i> <i>Permasigmatum</i>				
Amphibie courante <i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalarido arundinaceae</i> <i>Permasigmatum</i>				
Aquatique courante <i>Sparganio emersi</i> - <i>Potamo pectinati</i> <i>Permasigmatum</i>				
Aquatique stagnante <i>Elodeo canadensis</i> - <i>Potamo crispi</i> <i>Permasigmatum</i>				
Système des sols légèrement acides à l'étage collinéen				
Mésophile <i>Lonicero perichlymeni</i> - <i>Fago sylvaticae</i> <i>Sigmatum</i>				
Mésohygrophile <i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpino betuli</i> <i>Sigmatum</i> var. <i>acidicline</i>				
Hygrophile <i>Carici remotae</i> - <i>Fraxino excelsois</i> <i>Sigmatum</i> var. <i>acidicline</i>				
Hydrophile <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alno glutinosae</i> <i>Sigmatum</i> var. <i>acidicline</i>				
Aquatique stagnante <i>Ranunculo peltati</i> <i>Permasigmatum</i>				
Système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes à l'étage collinéen				
Mésophile <i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fago sylvaticae</i> <i>Sigmatum</i>				
Mésohygrophile <i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpino betuli</i> <i>Sigmatum</i> var. <i>neutrocline</i>				
Amphibie courante <i>Sagittario sagittifoliae</i> - <i>Sparganio emersi</i> <i>Permasigmatum</i>				
Aquatique courante <i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitriche platycarpae</i> <i>Permasigmatum</i>				
Système des substrats calcaires à l'étage collinéen				
Mésoxérophile <i>Daphno laureolae</i> - <i>Fago sylvaticae</i> <i>Sigmatum</i>				
Mésophile <i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceri campestris</i> <i>Sigmatum</i>				
Mésohygrophile <i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Fraxino excelsois</i> <i>Sigmatum</i>				
Hygrophile <i>Equiseto telmateiae</i> - <i>Fraxino excelsois</i> <i>Sigmatum</i>				
Aquatique courante <i>Ranunculo penicillati calcairei</i> - <i>Sio erecti submersti</i> <i>Permasigmatum</i>				



Propos sur le vide d'un champ de pierres. À la rencontre d'une friche minière du XXI^e siècle (site du Tour d'Horloge, Carvin) en compagnie virtuelle de Bruno LATOUR (1947 - 2022).

Jean-Patrice MATYSIAK¹

La curiosité est une chance qui nous amène souvent
à l'étonnement et à la contemplation, quel que soit
notre âge.

Sylvain LECIGNE

Résumé : une sortie « tout public » organisée sur le site minier du Tour d'Horloge de Carvin (62) est relatée ici. La végétation est présentée dans ses grandes lignes. L'accent est mis sur ses caractères rares et exotiques. Une comparaison est faite avec quelques Arthropodes (collembolles et araignées).

Mots-clés : friche. Bassin minier. *Thero-Airion*. Tour d'Horloge de Carvin. Bruno LATOUR.

Les photos de cet article sont de ©Jean-Patrice MATYSIAK

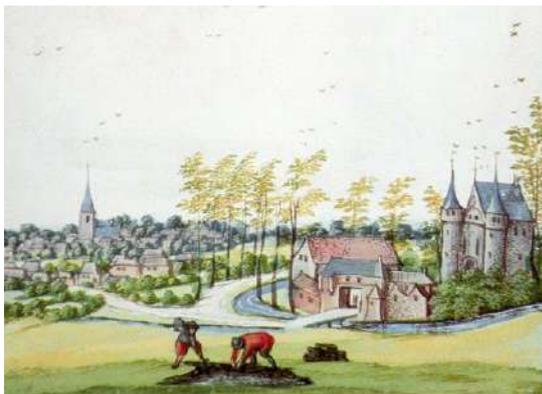
Une sortie nature a été organisée par le Conseil économique, social, environnemental et communal de la ville de Carvin (62) et l'association Chlorophylle Environnement en septembre 2022 sur le site du « Tour d'Horloge », dans le cadre de l'opération « Ma Ville en Vert », rebaptisée « Ma Ville en Vert et Noir » pour cette visite. Le but n'était pas de faire un inventaire floristique, mais de présenter les grands traits de la végétation se développant autour du terroir et d'en saisir quelques caractères.

L'histoire du lieu a d'abord été évoquée : il faut savoir où on met les pieds. Situé sur des alluvions de la Deûle, ce site fut occupé dès le Néolithique, puis vit l'installation gauloise et gallo-romaine sous la forme de grandes exploitations rurales. Le village qui allait devenir Carvin s'installa plus au Nord au XI^e siècle, et les environs de la rivière furent alors utilisés comme pâturages communs par la communauté villageoise jusqu'au XVIII^e siècle. Après la Révolution, les marais communs furent drainés et partagés. L'endroit était donc à sec au XIX^e siècle. Survinrent au début du XX^e siècle les bouleversements de l'industrie minière. Suite à des effondrements de galeries, de nouveaux marais apparurent. D'abord négligés, ils ont fait ensuite l'objet d'aménagements paysagers. Les dernières installations minières ont été démantelées en 1975.

Nous nous sommes ensuite éloignés de la civilisation pour nous enfoncer dans un bois eutrophe, luxuriant, se développant sur des terres de remblais de l'époque minière. Une compétition effrénée y règne, que ce soit dans le sol ou dans les airs : racines enchevêtrées, lianes emmêlées, bousculades et brouhahas.

Puis, sans transition, une vaste clairière lumineuse et silencieuse nous a accueillis. Il s'agit de l'ancien carreau de fosse. Le sol, d'un noir bleuté, brillant après la pluie, est composé de schistes et de gravats divers. La végétation, encore pionnière, y est clairsemée et l'être humain y fait figure de « Gulliver chez les Lilliputiens ».

¹ Jp.matysiak@orange.fr



Photos 1 et 2 : deux vues prises du même endroit à quatre siècles d'intervalle. La peinture des albums de Croÿ (fin XVI^e siècle) montre le bourg de Carvin, le château du prince d'Épinoy et deux manants en train de tourber dans les marais communs. Le tourbage intensif était une cause importante de conflits entre les seigneurs et les communautés villageoises. Les marais apparus au milieu du XX^e siècle suite à des effondrements miniers furent aménagés en « espaces verts » en 1990. Les enfants peuvent désormais y faire du vélo, habillés de blanc. Ils tournent le dos à la ville et admirent la nature.



Photo 3 : la sortie a été suivie par un public très diversifié, à l'image de la végétation. Dans la clairière, les participants se sont éparpillés, à l'image de la végétation.

D'hier et de demain, d'ici et d'ailleurs

La première impression en pénétrant dans cette clairière est celle du vide, d'un manque. D'aucuns seraient tentés de l'ensemencer. C'est pourtant l'esprit du lieu, sa respiration. La végétation s'y exprime selon deux rythmes, deux régimes de vérité aurait dit le philosophe Bruno LATOUR (1947-2022).

Il y a d'une part ce frémissement à ras de terre, ce murmure du presque-rien, ces herbacées minuscules qui investissent les schistes nus. Parmi elles figure une rareté régionale, l'Alchémille à petits fruits, *Aphanes australis*. Des centaines de ses plantules, regroupées en tapis denses, colorient les fins d'été. Elles naissent de la dernière pluie.

Et il y a d'autre part ces points d'orgue dressés vers le ciel, ces flèches de cathédrales ; ce sont essentiellement des bisannuelles qui vont rechercher de précieux nitrates dans les profondeurs du sol. Les chaleurs estivales, vers la Saint-Raoul, accompagnent leur montée en

fleurs. Les onagres, les cardères et les molènes en sont de bons représentants. Leurs racines pivotantes transpercent les schistes.

Ces deux visages de la friche reflètent la nature disparate du substrat. Alors que le sol est encore riche en nitrates en profondeur, ce qui favorise l'arrivée de plantes caractéristiques des friches héliophiles et nitrophiles, les schistes ont été lessivés superficiellement et se sont acidifiés. Cela permet l'installation d'herbacées, souvent des annuelles à floraison printanière, spécialisées dans ce type de milieu acide et donc rares dans la région, comme l'Alchémille à petits fruits, la Canche caryophyllée, *Aira caryophylla*, la Cotonnière naine, *Logfia minima*, ou encore, sur des terrils voisins, la Cotonnière d'Allemagne, *Filago germanica*, ou le Micropyre délicat, *Micropyrum tenellum*. Ces espèces sont des caractéristiques traditionnelles de l'alliance phytosociologique du *Thero-Airion* Tüxen ex Oberd. 1957, alliance qui regroupe les végétations annuelles basses acidiphiles médio-européennes.

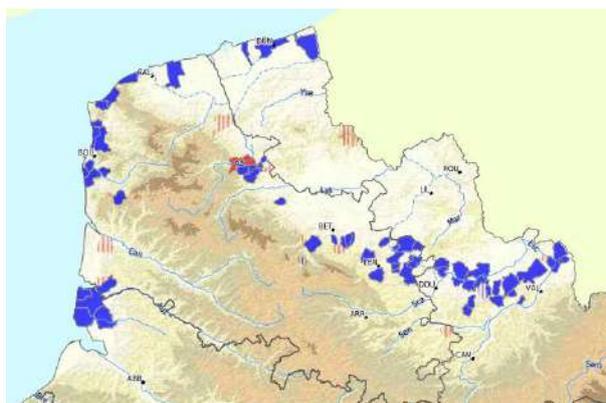


Figure 1 : le *Thero-Airion* dans le nord de la France (extraction de DIGITALE 2).

La figure 1 est tirée de la base de données « DIGITALE 2 », un système développé par le Conservatoire botanique national de Bailleul. On y reconnaît les « hauts-lieux » du *Thero-Airion* : d'une part sur sables décalcifiés, dans les environs de St-Omer et sur le littoral, et d'autre part sur schistes, dans le Bassin minier, du Bruayais au Valenciennois. Plus au Sud, on le retrouvera dans la vallée de la Seine et vers l'Est, dans les Ardennes. Ce sont donc surtout les anciens sites historiques régionaux qui vont « alimenter » en espèces rares les jeunes friches minières.

Mais de nouvelles venues viennent se joindre au cortège, comme le Chénopode nain, *Dysphania pumilio*. Il nous est arrivé d'Australie et de Tasmanie récemment (courant du XX^e siècle). Il est rare, lui aussi, mais pas au même titre que la petite alchémille. Il était signalé jusqu'ici sur quelques terrils en combustion (PETIT, 1980 ; CUDENNEC, 2015) et semble s'être désormais libéré de cette tutelle, comme le montre sa présence abondante sur le site carvinois. Il reste néanmoins inféodé aux milieux chauds (cet été, la température des schistes atteignait les 50°C). Il est donc rare, mais l'évolution climatique devrait lui réussir alors que l'alchémille est menacée de disparition dans la région.



Aux espèces traditionnelles, et souvent rares, du *Thero-Airion*, viennent ainsi se joindre de lointaines migrantes qui apportent leur touche d'exotisme et bouleversent le vieil ordre des choses.

De même, les friches nitrophiles s'enrichissent constamment de nouvelles espèces provenant des quatre coins du monde, espèces introduites volontairement ou non par l'être humain, et parfois si dynamiques qu'on finit par les qualifier d'exotiques invasives. Elles se déplacent de friche en friche à la vitesse du souffle d'un TGV. Aux modes de dissémination habituels des plantes (le vent, les animaux, notamment les oiseaux), il faut désormais ajouter l'(hyper-) activité humaine.

Le rare et l'exotique participent donc à l'élaboration de notre friche. Dans les descriptions traditionnelles des végétations, on a tendance à placer en avant les raretés régionales ou nationales et à qualifier d'accidentelles les espèces exotiques. Pourtant, d'une certaine façon, c'est cet assemblage qui caractérise notre siècle, c'est sa marque de fabrique.



Photo 6 : le TGV contribue à la propagation et au brassage génétique des onagres. Il circule à une cinquantaine de mètres de la friche et participe sans doute à sa diversité floristique. Ont été également notées en cet endroit le Sénéçon du Cap, *Senecio inaequidens*, l'Inule fétide, *Dittrichia graveolens*, l'Euphorbe maculée, *Euphorbia maculata*, le Mouron à fleurs bleues, *Lysimachia foemina* : un mélange aussi cosmopolite que celui des voyageurs d'un TGV !



Photo 7: le rare et l'exotique.

Plantule d'*Aphanes australis* perçant à travers une rosette de *Taraxacum clemens*. Ce pissenlit, originaire de la région atlantique et d'Île-de-France, a gagné notre région dans la seconde moitié du XX^e siècle. Il commence à être signalé en Allemagne.

D'une manière générale, les terrils, les carrières ou d'autres types de perturbations humaines offrent des opportunités originales pour de nombreuses plantes et animaux : « certaines espèces rares vont y trouver des habitats complémentaires à ceux qu'elles utilisent

habituellement, voire des habitats de substitution. Dans certains cas, les sites de dépôts et d'extraction vont créer de nouveaux habitats favorables à des espèces initialement absentes du territoire, et permettre ainsi une extension de leurs aires de répartition » (LEMOINE, 2015).

Du rare et de l'exotique

Il y a une connivence entre les végétaux et les Arthropodes, un échange, une conversation. Ils sont aux premières loges pour affronter les modifications de l'environnement. Ce sont des sentinelles promptes à la détente.

Les collemboles figurent parmi les premiers Arthropodes à investir les plages de schistes des terrils, s'y nourrissant de débris végétaux, de champignons, de bactéries ou de pelotes fécales d'autres Arthropodes. VANHEE (2015) a détaillé leur installation et distingue trois stades, trois grandes communautés de collemboles : une première sur les schistes encore nus, une deuxième dans les friches, et une troisième en milieu boisé. C'est au cours du premier stade que se manifeste le plus de diversité avec « d'une part le développement d'espèces rares dans l'environnement, et d'autre part l'installation d'espèces exotiques ». Le rare et l'exotique.

Qui dit collemboles, dit araignées : celles-ci ne tardent pas à pointer le bout de leurs filières, « par l'odeur alléchées ». C'est une vieille histoire aussi, que celle des collemboles et des araignées, qui remonte à loin, bien avant les dinosaures, c'est dire. Les collemboles sont à la base du menu des araignées qui chassent au sol, et notamment des juvéniles (SANDERS & PLATNER, 2007).

Sur les schistes nus, on peut découvrir une petite araignée sauteuse, rare au point d'être classée sur les listes rouges de plusieurs pays européens : *Talavera petrensis*. Mais elle n'est pas considérée comme étant « En danger » dans notre région ; elle est classée en catégorie « Quasi menacée » dans la « Liste rouge des espèces menacées dans le Nord et le Pas-de-Calais » (GON, 2018) du fait « qu'elle montre une capacité d'adaptation et d'installation en milieu anthropique et est capable d'évoluer dans des habitats semi-naturels comme les terrils et les milieux schisteux, ce qui lui offre une relative large gamme de zones potentielles d'évolution ». C'est une espèce pionnière des milieux ouverts, secs et chauds. Elle est ainsi également présente à Carvin dans une friche industrielle récente, sur des débris divers (restes de briques, plâtre, gravats) au sein d'une végétation très clairsemée. Il en va de même pour sa cousine, *Talavera aequipes*, qui est moins menacée mais reste vulnérable. Dans notre région, elle a été signalée dans une jachère, dans une pelouse sur coteau crayeux et dans une prairie sur schistes (LECIGNE, 2016).



Photo 8 : *Talavera petrensis* sur son caillou.



Photo 9 : *Aelurillus v-insignitus* sur sa gaillette.

Quant à l'exotisme, la Salticide *Aelurillus v-insignitus* en serait une bonne ambassadrice. Elle a été découverte pour la première fois dans la région en 2015, sur une pelouse ouverte à mousses et lichens du terril de Germignies (59) et est maintenant largement disséminée : elle se trouve sur quatre terrils situés à Carvin et dans les environs proches, et a donc sans doute colonisé d'autres terrils. Elle fréquente les pentes Sud en avril, et les juvéniles n'hésitent pas à parcourir les schistes nus dans les chaleurs estivales ; cette araignée supporte facilement 50°C.

Le rare et l'exotique, tel serait un des leitmotifs de notre friche schisteuse. Ce champ de pierres semble si vide de prime abord, mais c'est ce vide qui fait sa richesse et qui lie dans une même communauté, dans une même aspiration, animaux et végétaux.

Périls en la demeure

Mais pour saisir l'esprit d'un lieu, il faut aussi en décrire les tourments.

Car d'autres scénarios se dessinent dans notre friche, d'autres histoires s'y trament, mettant en péril les minuscules beautés de son paysage. Le vide s'étouffe. Deux vagues se profilent à l'horizon, l'une bleu-argenté et l'autre vert tendre.

Côté soleil, un voile de mousses (*Polytrichum piliferum* notamment) et de lichens (*Peltigera rufescens* et surtout *Cladonia sp.*) recouvre peu à peu les schistes sur quelques centimètres d'épaisseur. C'est en hiver qu'on en réalise la densité. Il ne tient au sol qu'à un fil et les petits rongeurs le déchirent aisément. Ce tapis bryo-lichénique est caractéristique des vieux terrils plats, et plus généralement des endroits les plus âgés des terrils (PETIT, 1980). Il est suffisamment puissant pour bloquer la germination des herbacées.

Et puis, en face, il y a l'épaisse couverture de l'Agrostide capillaire, *Agrostis capillaris*, une graminée qui se propage lentement, portée par l'ombre insidieuse du boisement tout proche. Elle gagne du terrain chaque année, au rythme du développement vertical des arbres. Les rhizomes très serrés ne laissent que peu de chance à la concurrence. *Fragaria vesca* parvient quand même à enjamber les touffes de l'agrostide à l'aide de ses stolons, et des tapis de la bryophyte *Pseudoscleropodium purum* s'immiscent dans les oublis de l'herbe.



Photo 10 : à gauche, le bleu de la friche chaude à cladonies ; à droite, le vert jaunâtre de l'agrostide dans la fraîcheur ombragée.

Les arbres pionniers habituels des terrils, bouleaux et chênes, progressent quant à eux lentement, difficilement, annonçant un avenir plus lointain. Les champignons sont bien sûr

très présents, bolets, amanites, et étoiles de la Terre. L'adaptation des chênes au substrat sec se manifeste par la petitesse de leur tronc.

Il s'avère en définitive bien difficile, mais aussi et surtout passionnant, de saisir les mouvements qui animent ces imbroglios d'êtres, les forces qui se coudoient.

Autrement dit

Cette sortie fut également l'occasion de parler autrement de la nature, d'en aborder d'autres modes d'existence, au sens de Bruno LATOUR. Le mode scientifique est certes précieux pour décrire la nature, mais ne détient pas le monopole de la connaissance. Pour Bruno LATOUR (2012), il s'agit « d'éviter l'hégémonie d'un mode de vérité en particulier. Évidemment, cela suppose que l'on accepte le *pluralisme* des modes et donc la *pluralité* des clefs par lesquelles on juge de leur véracité ou de leur fausseté, et une grande partie des tensions vient de ce que l'on utilise pour juger de la *véracité* d'un mode les conditions de véridiction d'un autre mode ». On ne peut, par exemple, aborder le mode artistique avec les clefs de lecture du mode scientifique.

Nous avons donc regardé à nouveau autour de nous, dévisagé le paysage, mais cette fois dans le mode religieux, tel qu'il avait été développé par Pieter BRUEGEL l'Ancien au XVI^e siècle. Et c'est alors un autre monde qui s'ouvre, qui est tissé de correspondances et d'alliances, tout comme dans le mode scientifique, mais autres. Et le chêne, symbole du divin, ne côtoie plus par hasard la molène, cierge de Marie, et la cardère, qui porte les marques de la Trinité dans son architecture à trois tiges épineuses, ou la ronce dont les épines renvoient à la couronne du Christ. BRUEGEL avait ainsi élaboré un « herbier sacré » personnel qui est longtemps passé inaperçu et a été détaillé par ailleurs (MATYSIAK & PISCHIUTTA, 2019 ; MATYSIAK, 2020).



Photo 11 : le chêne et la cardère, deux plantes chères à Pieter BRUEGEL l'Ancien.

La sortie s'est achevée avec une méditation devant un buisson japonais de *Reynoutria*. Le premier réflexe, tout pavlovien, est d'invoquer l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux invasives et de brandir les machettes. Mais nous avons adopté un autre mode de vérité, quitte à provoquer une levée de boucliers, et nous avons évoqué la médaille d'or qu'on lui avait décernée en 1847 pour la beauté de son feuillage et la finesse de son parfum. D'abord adulée, elle est maintenant bannie par l'être humain qui feint d'ignorer superbement le fait qu'il est

lui-même responsable de sa propagation passée, présente et à venir. L'approche de Bruno LATOUR serait de considérer la Renouée du Japon comme un « acteur-réseau » (LATOUR, 2006), c'est-à-dire de prendre en compte non seulement sa nature « objective », en tant que « plante-objet », mais aussi ses valeurs culturelles successives, et intégrer ce que l'on pense, dit ou croit d'elle, dans les domaines de la botanique, de l'environnement, de l'aménagement du territoire, de la politique, du juridique, en n'oubliant pas les conversations de café, et toutes les rumeurs et autres « fake news » circulant à son propos. Autrement dit, il s'agit d'appréhender la renouée dans tout le réseau qu'elle anime et qui l'anime. Elle est à l'origine d'un réseau tentaculaire de données, de connaissances et de croyances qui, à son tour, la définit. Cela nous éloigne de l'objectivité idéale qu'on attend de la science. La science n'est pas une forteresse isolée, et ne l'a jamais été, mais se trouve plongée, avec tous ses objets, dans les turbulences des sociétés humaines et non-humaines (LATOUR, 2003).



Photo 12 : faisons connaissance !

On remarquera de plus que le mode de dissémination de notre renouée est à l'origine exclusivement lié à l'activité humaine, étant donné qu'elle ne produit pas de graines viables hors de son Asie natale. Elle se déplace donc de proche en proche, de pelleteuse en bulldozer, et sa conquête du globe s'est faite par petits sauts, ses morceaux de rhizome circulant de chantier en chantier. Ce type de propagation peut être rapproché de celui de la COVID-19, tel qu'il est présenté par Bruno LATOUR (2020) : « ce n'est pas une globalisation comme celle des transferts financiers, des relations internationales ou des avions. On a affaire à une autre métrique que celle, classique, qui oppose l'universel au local. C'est une métrique qui va de proche en proche comme d'ailleurs toutes les relations environnementales ; d'abord locale, elle s'universalise progressivement. La COVID possède sa façon propre de globaliser, laquelle ne passe pas d'emblée par un niveau international, mais absolument, incroyablement local, c'est-à-dire d'individu à individu. Il y a une multiplicité des modes de globalisation et chaque type d'être a son mode d'établissement, sa façon d'arpenter le globe ». La Renouée du Japon possède son mode de globalisation et l'inscrire sur une liste noire est de peu d'effet si l'on continue, par ailleurs, à favoriser son mode d'établissement. Elle fait partie du paysage tel que l'être humain l'a dessiné.

En conclusion

Désormais, les terrils sont inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, mais le statut des friches qui environnent ces terrils est moins clair et nombre d'entre elles disparaissent actuellement, englobées dans des lotissements, des zones industrielles ou recouvertes de terre et engazonnées comme pour en cacher la misère. Le destin de la friche carvinoise pourrait être de finir sous une gare ferroviaire, en 2030.

Cette visite fut l'occasion de dissenter sur la nature et sur ses terrains de jeux favoris dans le bassin minier, à savoir les friches. Elle a aussi été organisée afin de contempler un instant ce qui n'est pour beaucoup qu'un champ de pierres. Puissent cette sortie et cet article être d'une quelconque utilité pour en sauvegarder ses Plantes, ses collemboles et ses araignées.

Bibliographie

- CUDENNEC N., 2015 - *Dysphania pumilio*, le voyageur australien. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **68** (1-2) : 36.
- DIGITALE2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du nord-ouest de la France), 2022 - Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Bailleul. URL : <https://digitale.cbnbl.org> (consulté le 06/11/2022).
- Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (coord. Sylvain LECIGNE), 2018 - Liste rouge des espèces menacées – Les Araignées du Nord et du Pas-de-Calais. Fascicule labellisé au titre du Patrimoine naturel des Hauts-de-France. Version 8-1-2009. 27 p.
- LATOUB B., 2003 - Il ne faut plus qu'une science soit ouverte ou fermée. *Rue Descartes* **41** : 66-81.
- LATOUB B., 2006 [1991] - Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique. Ed. La Découverte. 210 p.
- LATOUB B., 2012 - Enquête sur les modes d'existence. Ed. La Découverte. 504 p.
- LATOUB B., 2020 - Leçon de clôture de Citéphilo 2020. Pour une extension des gestes barrières ? <https://citephilo.org> : <https://www.youtube.com/watch?v=wPPRVHAN5RA>
- On peut aussi écouter l'épisode 2 intitulé « La Science a-t-elle toujours raison ? » sur France-Culture, série « En mode Bruno Latour », du podcast « Les Chemins de la philosophie » d'Adèle Van REETH, 22 mars 2022.
- LECIGNE S., 2016 - Atlas préliminaire des Araignées *Araneae* du Nord et du Pas-de-Calais. *Le Héron* **48** (2015) : 1-236.
- LEMOINE, G., 2015 - Carrières, perturbations et ruptures écologiques. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **68** (1-2) : 9-20.
- MATYSIAK, J.-P. & PISCHIUTTA R., 2019 - D'oiseaux et de ronces : portrait de Pieter Bruegel l'Ancien en naturaliste. *Bull. Société linnéenne Nord-Picardie* **37** : 218-231.
- MATYSIAK J.-P., 2020 - Pérégrinations botaniques dans l'œuvre peinte de Pieter BRUEGEL l'Ancien (vers 1525-1569). *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* **38** : 117-124.
- PETIT D., 1980 - La végétation des terrils du nord de la France, écologie, phytosociologie, dynamisme. *Thèse de doctorat, Université des sciences et technologie de Lille, Villeneuve-d'Ascq* : 250 p.
- SANDERS D. & PLATNER C., 2007 - Intraguild interactions between spiders and ants and top-down control in a grassland food web. *Oecologia* **150** (4) : 611-624.
- VANHEE B., 2015 - Collemboles et terrils. La biodiversité post-industrielle. *Thèse de doctorat, Université de Lille 1* : 168 p.

Et nous basculâmes dans les *Sagino apetalae*-*Polycarpetalia tetraphylli* B. Foucault 2010...

Jean-Patrice MATYSIAK¹

Résumé : la flore et la faune des grandes agglomérations urbaines évoluent rapidement sous les effets conjugués du réchauffement climatique et de l'hyperactivité humaine, à l'origine des migrations d'espèces à travers le monde. Le cas de la métropole lilloise est présenté ici, en ce qui concerne la végétation et la faune aranéenne. Celles-ci présentent désormais des caractères nettement thermophiles.

Mots-clés : *Sagino apetalae*-*Polycarpetalia tetraphylli* B. Foucault 2010. *Portulaca oleracea*. *Euphorbia prostrata*. Réchauffement climatique. Végétation urbaine. Métropole lilloise.

Après tout ce temps passé à arpenter les rues de ma ville, je pensais en avoir recensé toutes les « Sauvages » des trottoirs (Matysiak, 2012).

Mais voilà qu'en cet été 2022 une nouvelle venue, *Portulaca oleracea*, est apparue en une dizaine d'endroits très éloignés les uns des autres, en général sous forme d'individus isolés, mais à deux reprises par groupe d'une dizaine de pieds. Cette espèce se rencontre plutôt, dans la région, sur les terrils en combustion, et il a fallu les fortes et longues chaleurs estivales pour sortir de leur léthargie des graines qui attendaient leur heure. Et je me suis bien sûr remémoré cet article prémonitoire de Bruno de Foucault (2010) où il présentait sa découverte de l'*Eragrostio minoris*-*Polygonetum arenastri* Oberd. 1954 corr. Mucina in Mucina et al. 1993 dans une cour de ferme pavée, à Thivencelle (59). La nuance est de taille car, de l'ordre habituel des *Polygono arenastri*-*Poetalia annuae*, nous passons à l'ordre plutôt méditerranéen des *Sagino apetalae*-*Polycarpetalia tetraphylli* B. Foucault 2010.

J'ai donc poursuivi les investigations en milieu urbain, notamment dans la métropole lilloise où j'ai pu admirer une belle brochette de taxons thermophiles. *Portulaca oleracea* est également présent (une station dans le quartier de Lille-sud), ou encore *Plantago coronopus* dans le quartier « République », mais c'est sur la place François-Mitterrand, près d'Euralille, que s'exprime le mieux le caractère méridional, voire eurytropical de la végétation. Qu'on en juge avec ce relevé effectué le 20 août 2022 à l'arrière de la station de métro « Lille-Europe », en un emplacement un peu moins fréquenté que le reste de la place :

20 % de recouvrement, 100 m²

Euphorbia prostrata 2, *Eragrostis minor* 2, *Digitaria sanguinalis* 2, *Sagina procumbens* 2, *Polygonum aviculare* 2, *Poa annua* 2, *Galinsoga ciliata* 2, *Taraxacum* sect. *Taraxacum* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Plantago major* 1, *Hypochaeris radicata* 1, *Cardamine hirsuta* 1, *Erigeron canadensis* 1, *Clinopodium vulgare* +.

On remarquera la présence d'*Euphorbia prostrata*, originaire d'Amérique du Sud. Elle est pour l'instant très rare dans les Hauts-de-France (métropole lilloise, bassin minier, etc.). *Eragrostis minor* est fréquent dans les agglomérations lilloise et rouennaise. Cette graminée n'est pas signalée dans les flores anciennes. De méditerranéenne-subméditerranéenne, elle est devenue désormais subcosmopolite des régions tempérées chaudes.

¹ Jp.matysiak@orange.fr

Par ailleurs, ont également été notés sur le reste de la place une trentaine d'autres taxons, certains se développant dans des endroits moins piétinés et annonçant la friche urbaine potentielle. On peut citer deux pieds de tomate (*Solanum lycopersicum*), du millet (*Panicum miliaceum*), *Buddleja davidii*, *Sagina apetala*, *Senecio inaequidens*, *Calamagrostis epigejos*, *Oxalis corniculata*, *Lactuca muralis*, *Parietaria judaica*, etc., et même une dizaine de pieds d'une plante patrimoniale, *Laphangium luteoalbum* (cette espèce est présente dans l'agglomération rouennaise dans le même biotope).



Euphorbia prostrata



Un filot de verdure (place François-Mitterrand)

Nous voici donc en présence d'un ensemble plutôt dépaysant, chaque partie du monde apportant sa participation. Les grandes métropoles semblent acquérir rapidement des caractères très tranchés. Le futur s'y dessine. Deux valeurs se détachent : chaleur et cosmopolitisme.

Ceci ne s'applique pas qu'aux végétaux. Par exemple, la faune aranéenne de l'agglomération lilloise est très particulière, très typée. Elle semble désormais dominée par quelques espèces exotiques. La « Noble Fausse Veuve » (*Steatoda nobilis*), originaire de Madère et des Canaries et célèbre en Grande-Bretagne pour la phobie qu'elle a déclenchée (cf. Matysiak, 2019), ou encore les méditerranéennes *Holocnemus pluchei* et *Zoropsis spinnimana*, ont pris possession des lieux, reléguant dans l'ombre ces espèces auxquelles on s'était accoutumé, comme les grandes tégénaires (*Eratigena s. l.*) et les pholques (*Pholcus phalangoides*), espèces qui étaient d'ailleurs elles-mêmes liées à l'être humain. Nous n'oublierons pas *Pseudeuophrys lanigera*, une petite araignée sauteuse originaire du sud-ouest de l'Europe. Elle est devenue commune en milieu urbain et hante désormais le métro lillois.

Le milieu aquatique n'est pas en reste. « Tels des récifs artificiels, les grands ports industriels peuvent héberger de riches communautés d'animaux qui leur sont propres » (Vanhee et Müller, 2022) : les fonds marins de grands ports comme Dunkerque ou Le Havre se singularisent désormais quant à la faune qu'ils hébergent par rapport aux fonds marins traditionnels de la Manche, tout comme les grandes villes ont leurs communautés végétales et aranéennes particulières. Nul doute que cela se vérifie dans d'autres groupes d'Arthropodes.



La « Noble Fausse Veuve » (*Steatoda nobilis lanigera*)
Place de la République à Lille
Europe



La petite araignée sauteuse (*Pseudeuophrys*)
Bouche de la station de métro Lille-

Il se passe bien des choses du côté des grandes villes. Ce sont des milieux peu prisés des naturalistes, mais on y assiste actuellement à l'initiation d'un nouvel ordre qui bouleverse rapidement et sans ménagement l'ancien, annonçant de nouveaux équilibres. Les listes noires d'espèces « envahissantes » ou « indésirables » font figure de piètres épouvantails et chercher à les éradiquer s'avère bien souvent « dérisoire », comme c'est le cas par exemple pour le *Buddleia* (Wattez & de Foucault, 2005).

D'aucuns diront que nous vivons une époque « formidable », sans préciser s'ils utilisent ce terme dans son ancienne acception, à savoir « redoutable ». Car les décennies à venir nous réservent sans doute des surprises.

Merci à Bruno de FOUCAULT et à Sylvain LECIGNE pour leur relecture.

Bibliographie

- FOUCAULT B. (de), 2010 - Note sur une association végétale des *Polygono-Poetea annuae* inattendue dans le département du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **63** (2-4) : 15-16.
- MATYSIAK J.-P., 2012 - « Sauvages de ma rue » à Carvin et environs. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **65** (1-4) : 45-50.
- MATYSIAK J.-P., 2019 - La Noble Fausse Veuve *Steatoda nobilis* (Araneae : Theddae) est dans nos murs... ! *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* **38** : 189-191.
- VANHEE B. et MÜLLER Y., 2022 - Dunkerque, un écosystème portuaire. *Espèces* **44** : 32-39.
- WATTEZ J.-R. & de FOUCAULT B., 2005 - Observations concernant l'implantation puis la prolifération de *Buddleja davidii* Franch. en milieu urbain. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **58** (1-2) : 3-8.

Anisantha diandra (L.) Nevski une plante à reconnaître

Jean DELAY¹ et Daniel PETIT²

Résumé - Pour une meilleure connaissance d'*Anisantha diandra*, une étude comparative avec *A. sterilis* qui lui est proche, a été menée au niveau caryologique, morphologique et anatomique. Outre qu'*A. diandra* présente dans les conditions environnementales optimales, une taille plus importante, on note également pour cette espèce un développement plus important des différentes parties de l'épillet et des caryopses, lesquels montrent en coupe transversale une forme plus évasée. Les épidermes foliaires et les stomates sont aussi constitués de cellules plus grandes ce qui peut résulter de l'octoploïdie d'*A. diandra* versus la diploïdie d'*A. sterilis*.

Mots-clés : *Anisantha diandra*, *A. sterilis*, caryologie, morphologie, anatomie.

Dans le genre *Anisantha* qui rassemble les « Bromes » possédant une glume inférieure à une seule nervure (*Flora Gallica*, 2014), *Anisantha sterilis* (L.) Nevski (le Brome stérile) est une espèce omniprésente dans notre région (figure 1) comme en France. C'est en effet une espèce des pelouses, des friches, des milieux construits (bords de routes, espaces délaissés près des habitations) où les annuelles peuvent s'exprimer dès le printemps. Par contre, *Anisantha diandra* (Roth) Tzvelev (le Brome à deux étamines), une espèce plus thermoxérophile est notée régionalement comme une espèce rare (figure 2). Elle est surtout relevée sur le littoral, dans les espaces dunaires rudéralisés et c'est une espèce caractéristique du *Laguro ovati* - *Brometum rigidi* (Duhamel, Farvacques et al., 2017) association décrite en 1983 par Géhu et Géhu Franck (1985), ces derniers auteurs ne citent cependant dans leurs relevés que *Bromus rigidus*.

Le Brome à deux étamines et le Brome stérile sont considérés comme des « mauvaises herbes » (Jauzein, 1995), ils sont morphologiquement très proches ; il est donc fort possible que la répartition du plus rare soit sous-estimée.

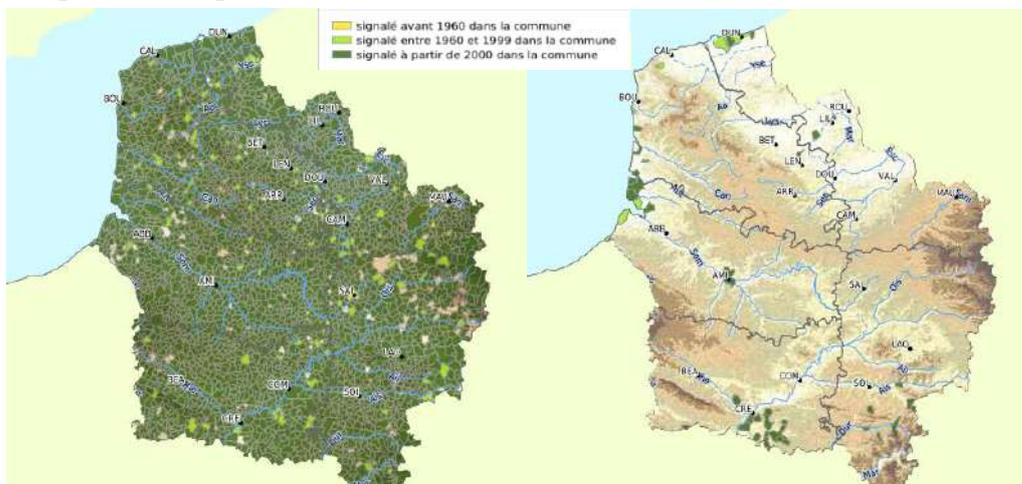


Figure 1 : carte de répartition de *Anisantha sterilis* dans les Hauts-de-France

Figure 2 : carte de répartition de *Anisantha diandra* dans les Hauts-de-France

(Source : Digitale 2. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.)

¹ jdelay62@gmail.com

² daniel.petit32@wanadoo.fr

Ces trois Bromes cités (*B. sterilis*, *B. diandrus*, *B. rigidus*) sont souvent signalés de détermination difficile, compte tenu de « la forte amplitude phénotypique de *B. rigidus* et *B. diandrus* » déjà signalée par Fouillade (1933). Leur développement dépend donc fortement des conditions écologiques rencontrées. Aussi de nombreuses études se sont attachées à comparer ces Bromes de façon à mieux définir leur positionnement systématique.

Dès 1931 Cugnac et Camus avancent, suite à leurs observations, que *B. diandrus* est de nature hybridogène (*B. sterilis* x *B. rigidus*). Cugnac et Simonet (1941) confortent par la caryologie cette position : alors que *B. diandrus* est octoploïde ($2n=8x=56$), *B. sterilis* est diploïde ($2n=2x=14$) et *B. rigidus* est hexaploïde ($2n=6x=42$).

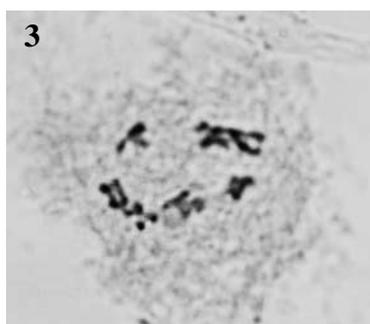
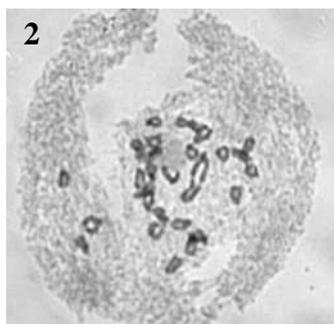
Esnault et Huon (1987) reprenant la comparaison morphologique et caryologique de ces deux Bromes (*B. rigidus* et *B. diandrus*) concluent : « il n'est pas possible de relier un type caryologique déterminé à des critères morphologiques précis » et qu'il est préférable d'opter pour une « même unité taxinomique polyploïde ». Cependant, des études plus récentes de phylogénie moléculaire (Fortune *et al.*, 2008) confirment bien la nature hybride de *B. diandrus* ($2n=8x=56$) (*B. rigidus* $2n=6x=42$ x *B. sterilis* $2n=2x=14$).

Aussi selon les ouvrages floristiques, *Bromus rigidus* (syn. *B. maximus*) est considéré comme une sous-espèce de *Bromus diandrus* (Jauzein, 1995, Lambinon *et al.*, 2004). Par contre, dès 1989, deux espèces sont distinguées dans la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (Durin *et al.*) et Flora gallica (Tison *et de* Foucault, 2014) fait également cette distinction.



Suite à la rencontre d'*Anisantha diandra* à Faches-Thumesnil et à Etaples le long d'un cheminement vers l'estuaire de la Canche (photo 1) nous nous proposons d'étudier quelques aspects morphologiques et anatomiques de cette espèce en comparaison avec *Anisantha sterilis*.

Préalablement, une vérification caryologique a été faite. Pour cela la méiose et la mitose ont été recherchées respectivement dans de jeunes fleurs et de jeunes racines fixées dans le mélange 3/1 (alcool absolu, acide acétique cristallisable) puis colorées dans le carmin acétique ferrique chauffé. *Anisantha diandra* présente un caryotype (photo 2) conforme aux comptages antérieurs, $2n=8x=56$ chromosomes (octoploïde) alors que *Anisantha sterilis* (photos 3 et 4) ne compte que $2n=2x=14$ chromosomes (diploïde).



2- *Anisantha diandra*, stade diacinèse de méiose montrant 28 bivalents ($2n=8x=56$) (x635)
3- Stade diacinèse de méiose d'*Anisantha sterilis* montrant 7 bivalents ($2n=2x=14$) (x1550)
4- Les 14 chromosomes d'*Anisantha sterilis* en mitose. On remarque la présence d'une paire de chromosomes avec satellite (flèches) (x1550)

I – Appareil reproducteur

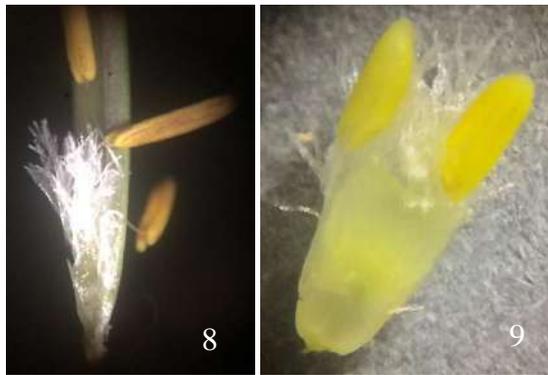
Les panicules et leurs épillets

Si au début de leur développement les panicules de ces deux espèces se ressemblent, au cours de la fructification elles prennent une allure très différente. Alors que *A. sterilis* montre des épillets pendants sur leur long pédicelle, ceux d'*A. diandra* restent dressés à légèrement penchés (photo 5), mais surtout la taille de l'épillet sans les arêtes, de cette deuxième espèce est de 30 à 50 mm, soit quasiment le double de celui de *A. sterilis* (photo 6). Les glumes et les arêtes des glumelles sont également nettement plus grandes.



Photo 5 – *Anisantha diandra* (à droite) et *A. sterilis*
 Photo 6 – Epillet d'*Anisantha diandra* (à droite) et d'*A. sterilis*
 Photo 7 – Glumes d'*Anisantha diandra* (à droite) et d'*A. sterilis* (x2,3)

Les fleurons



Entre les glumelles, la fleur réduite, est composée d'un pistil à stigmates plumeux, accompagné de trois étamines chez *A. sterilis* (photo 8) et de seulement, deux étamines (mais possiblement trois) chez *A diandra* (photo 9).

Les caryopses

A maturité, les caryopses fortement insérés dans leurs glumelles, sont également très différents. Celui d'*A. sterilis* est étroit, celui d'*A. diandra* est plus large (photo 10). Lors de la désarticulation de l'épillet une partie de l'axe de cet épillet que l'on nomme la baguette reste accolée à la base du caryopse. Cette baguette est plus courte chez *A. sterilis*, mais ces deux espèces ont en commun de montrer au niveau de l'insertion du fleuron supérieur en haut de cette baguette, une cicatrice de forme circulaire (photo 11 flèches).



Photo 10 (x5) et 11 (x10) - Caryopses d'*Anisantha diandra* (à droite) et d'*A. sterilis*
 (ba : baguette ; glu : glumelles enserrant le caryopse)

Les différences morphologiques des caryopses de ces deux espèces, se traduisent en coupe transversale, par une forme en U pour *A. sterilis* et une forme en V très ouvert pour *A. diandra* (photos 12,13 et 14). Ce qui est remarquable selon Guérin (1898) c'est l'importance de l'épiderme du nucelle dont les cellules disposées sur deux couches, ont des parois tangentielles fortement épaissies jusqu'à faire disparaître les cavités cellulaires. Cet épiderme se transforme alors en une large bande translucide qui se colore légèrement en rose par la safranine et devient très réfringente en lumière polarisée. Cette couche singulière est plus épaisse chez *A. diandra*.

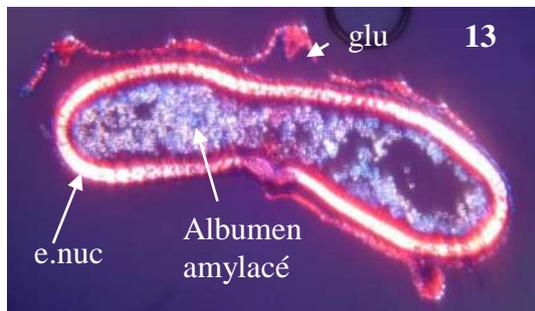
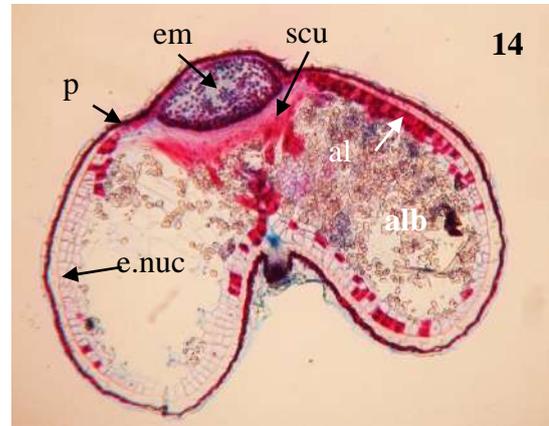
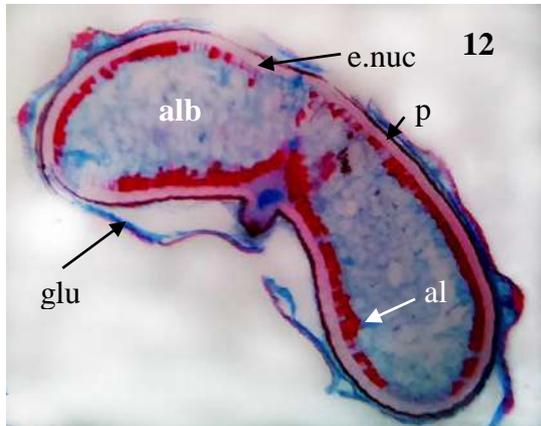


Photo 12 (x42) – Coupe transversale du caryopse d'*Anisantha diandra* (hors zone embryonnaire)
 Photo 13 (x40)- Coupe transversale du caryopse d'*Anisantha diandra* (lumière polarisée entre nicols croisés, l'albumen amylicé et la paroi du nucelle sont mis en évidence)
 Photo 14 (x51)- Coupe transversale du caryopse d'*A. sterilis* (au niveau de la zone embryonnaire)
 (al : aleurone ; alb : albumen ; e.nu : épiderme du nucelle ; glu : glumelle ; p : péricarpe ; scu : scutellum ; em : embryon)

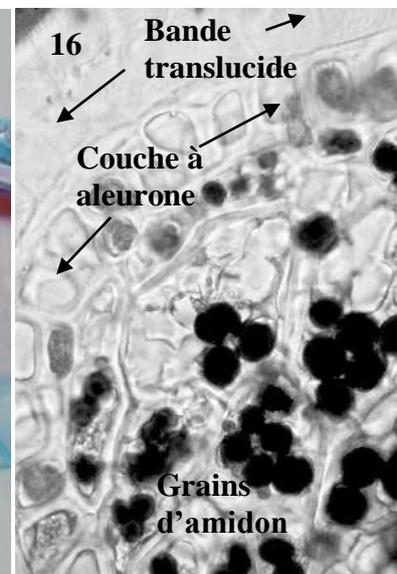
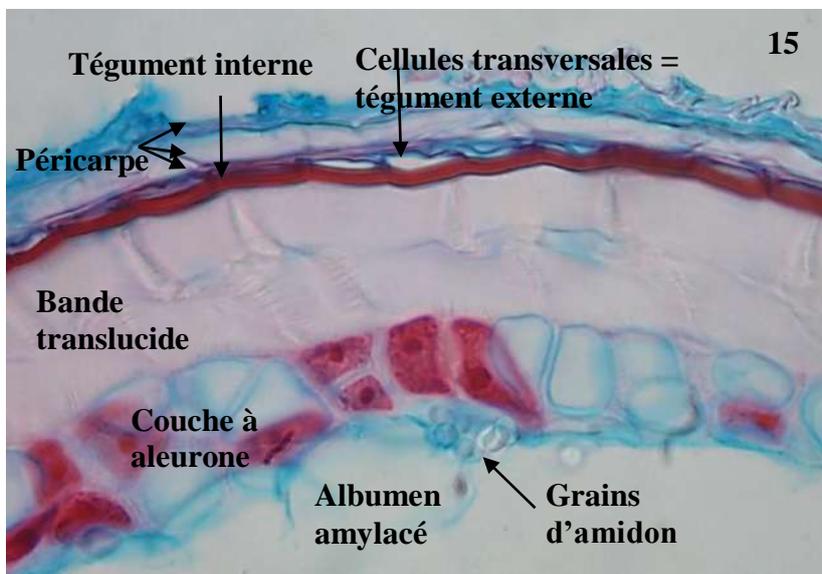


Photo 15 - Grossissement de la partie externe du caryopse de *A. diandra*
 Photo 16 (x390) – Coloration par l'eau iodée des grains d'amidon dans les cellules de l'albumen (coupe non traitée à l'eau de Javel)

II – Structure anatomique¹ de la tige et des feuilles

Anatomie des chaumes

En ce qui concerne les tiges (photos 17 et 18), les deux espèces partagent une structure anatomique très semblable avec une partie médullaire formée d'un parenchyme à méats constitué, en profondeur, de grandes cellules à parois minces sclérifiées se prolongeant par des cellules à parois cellulosiques autour de la lacune centrale et de cellules plus petites et à parois épaisses en périphérie (sclérenchyme). Ce parenchyme englobe deux cycles de faisceaux libéro-ligneux comportant très peu d'éléments ligneux (proto et métaxylème) avec de part et d'autre, deux massifs cellulosiques, le massif inférieur correspondant au

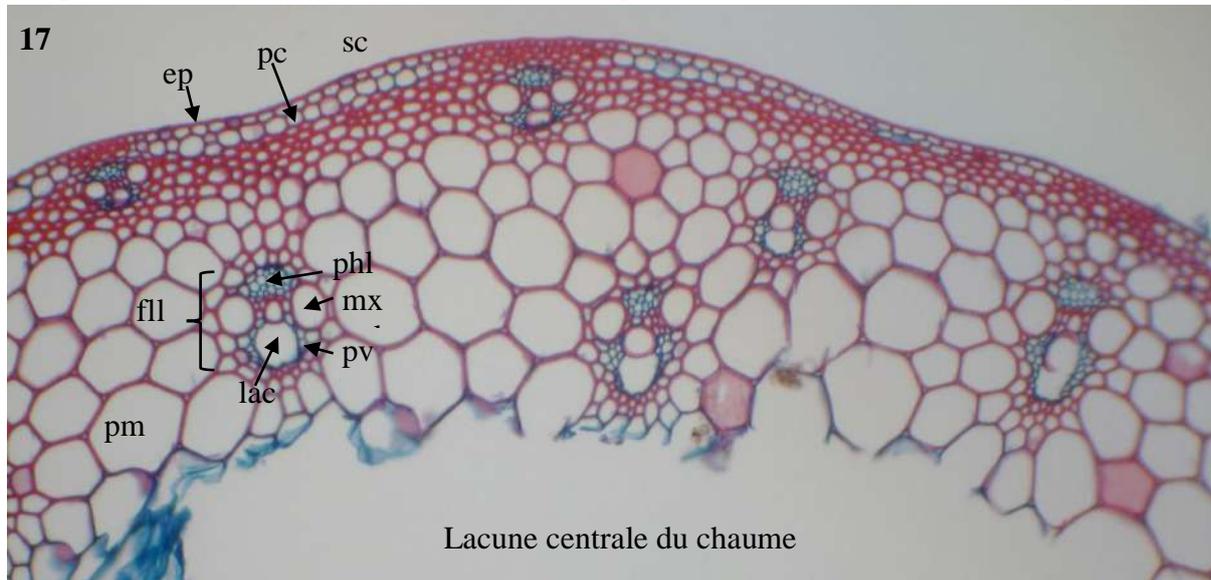


Photo 17 – Structure anatomique de la tige jeune d'*Anisantha sterilis*. (x230)

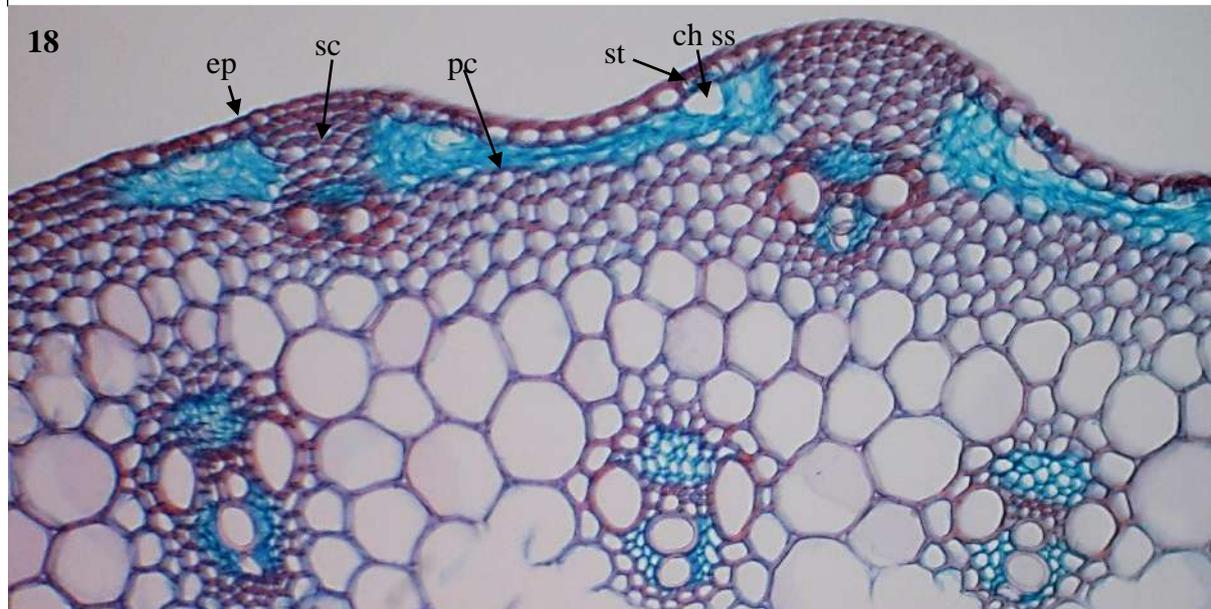


Photo 18 – Structure anatomique de la tige jeune d'*Anisantha diandra* (x230)

(ep : épiderme ; fll : faisceau libéro-ligneux ; ph : phloème ; pv : parenchyme vasculaire ; mx : métaxylème ; px : protoxylème ; pc : parenchyme cortical ; pm : parenchyme à méats ; sc : sclérenchyme ; lac : lacune)

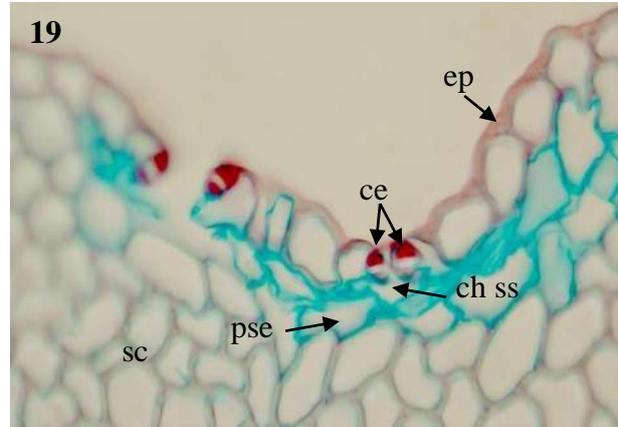
¹Les coupes réalisées à l'aide de lames de rasoir sont passées à l'eau de Javel puis colorées dans le mélange safranine-bleu alcian, différenciées à l'alcool avant leur montage dans l'euparal.

parenchyme vasculaire qui peut montrer une large lacune à l'emplacement du protoxylème disparu, le massif supérieur correspond au phloème.

La partie corticale est extrêmement réduite, elle permet cependant de distinguer ces deux espèces. Sous l'épiderme d'*A. sterilis* se trouve une seule couche de cellules cellulosiques alternant avec les massifs sclérifiés qui surmontent les petits faisceaux libéro-ligneux externes alors que *A. diandra* possède un parenchyme cortical cellulosique pluristratifié avec présence de stomates dans l'épiderme, les massifs sclérifiés qui coiffent les faisceaux libéro-ligneux externes sont plus épais, ce qui confère à la tige une allure cannelée.

Photo 19 – Parenchyme cortical cellulosique sous un épiderme à stomates chez d'*A. diandra*.

(ce : cellules stomatiques ; ch ss : chambre sous-stomatique ; ep : épiderme ; pse : parenchyme sous épidermique ; sc : sclérenchyme)

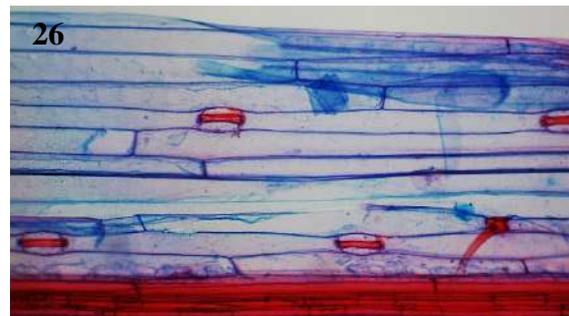
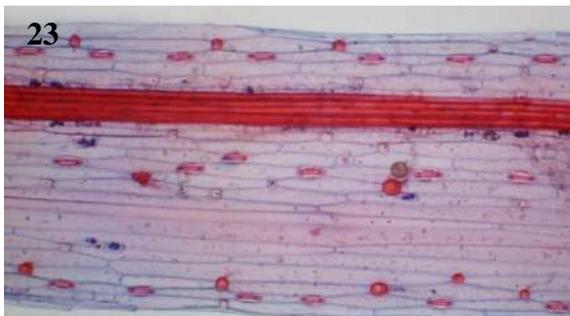
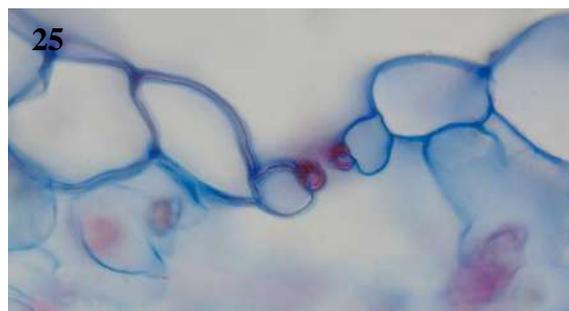
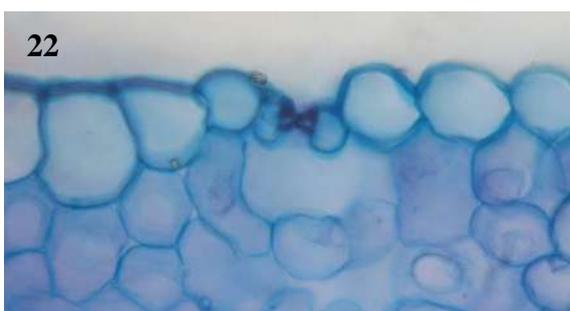
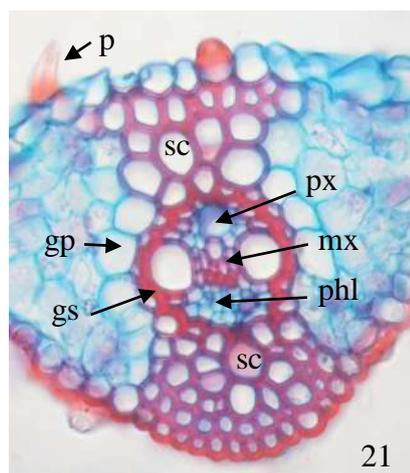


Structure foliaire

L'espace entre les épidermes inférieur et supérieur dans lesquels certaines cellules sont porteuses de pointes sclérifiées est occupé par un parenchyme à méats. Ce parenchyme est entrecoupé par des zones plus ou moins sclérifiées correspondant aux nervures. L'épiderme inférieur est également sclérifié au niveau de ces nervures comme sur les bords de la feuille. Outre la nervure principale, les nervures latérales montrent une alternance, petites et plus grosses nervures.

Chaque nervure est constituée d'un faisceau libéro-ligneux semblable à celui des tiges : le protoxylème a laissé place au sein du parenchyme vasculaire cellulosique à une lacune, le métaxylème montre deux grands vaisseaux entre lesquels quelques cellules ligneuses de petite taille coiffent le phloème. Une gaine sclérifiée doublée d'une gaine de grandes cellules parenchymateuses entourent ce faisceau libéro-ligneux. Cet ensemble est ensuite relié aux deux épidermes par deux massifs de sclérenchyme.

Si la structure foliaire est globalement très proche pour ces deux espèces, une différence flagrante est observée au niveau des épidermes inférieurs porteurs des stomates. En coupe transversale on note pour *A. diandra* (photo 25) des cellules épidermiques nettement plus volumineuses que celles d'*A. sterilis* (photo 22). Il en est de même pour les cellules stomatiques et les cellules compagnes. Cette observation se confirme en coupe longitudinale rasante de la feuille qui montre pour *A. diandra* (photo 26) des cellules épidermiques beaucoup plus longues et plus larges que celles d'*A. sterilis* (photo 23). On retrouve, dans la taille des stomates, les mêmes différences (photos 27 et 24).



- 20 - Coupe transversale d'*Anisantha sterilis* (x105)
 21 - Coupe transversale au niveau de la nervure principale d'*Anisantha sterilis* (x285)
 22 - Coupe transversale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha sterilis* (x535)
 25 - Coupe transversale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha diandra* (x535)
 23 - Coupe longitudinale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha sterilis* (x95)
 26 - Coupe longitudinale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha diandra* (x95)
 24 - Coupe longitudinale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha sterilis* (x350)
 27 - Coupe longitudinale de l'épiderme inférieur de la feuille d'*Anisantha diandra* (x350)

Conclusion

Outre le port général d'*A. diandra* plus grand avec des panicules non retombantes, c'est aussi dans la taille des épillets, la longueur des glumelles, la longueur des arêtes qu'il faut rechercher la distinction avec *A. sterilis*. A maturité le caryopse est aussi un élément de différenciation. Cette vigueur flagrante de la première espèce est à mettre en relation avec son origine hybride et son octoploïdie.

Quant à la structure anatomique de leur appareil végétatif (tiges et feuilles), ces deux espèces montrent des caractéristiques très proches avec cependant un épiderme abaxial à plus grandes cellules et plus grands stomates chez *A. diandra*. Cette observation est aussi à mettre en relation avec la polyplôïdie comme le montre Bidault (1964) sur *Festuca ovina*. Cependant des études arrivent à une conclusion inverse en ce qui concerne l'épiderme et les stomates (Sanchez Asta, 1988).

Remerciements : merci à notre collègue Raymond JEAN, c'est en effet grâce à son questionnement sur les Bromes de son jardin où sont présentes les deux espèces, le Brome stérile et le Brome à deux étamines que nous nous sommes penchés sur cette comparaison.

Bibliographie

- BIDAULT M., 1964 – Relations entre polyplôïdie, les longueurs des cellules épidermiques et le diamètre des grains de pollen chez quelques types fr *Festuca ovina* L. s.l. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, 111-119
- DE CUGNAC A. & A. CAMUS, 1931 – Sur quelques espèces de Bromes et leurs hybrides. I. Révision du *Bromus maximus* Desf. D'après l'étude des peuplements naturels. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **81**, 318-323
- DE CUGNAC A. & M. SIMONET, 1941 – Recherches phylétiques sur le genre *Bromus* X. Quelques nombres de chromosomes et leur signification phylétique et phylogénétique. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **88**, 513-517
- DUHAMEL F., FARVACQUES C., BLONDEL C., DELPLANQUE S., CATTEAU E., GELEZ W., FRANCOIS R., PREY T., CHOLET J., BUCHET J., & MASSARD O., 2017 – Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 704 pp., Bailleul
- ESNAULT M.-A. & A. HUON, 1987 – Etudes morphologiques et caryologiques de *Bromus rigidus* et *Bromus diandrus* Roth : relations taxonomiques. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **134**, Lettres bot.,3, 299-304
- FORTUNE Ph. M., POURTAU N., VIRON N. & M. L. AINOUCHE, 2008 - Molecular phylogeny and reticulate origins of the polyploid *Bromus* species from section *genea* (*Poaceae*). *American Journal of Botany* **95**(4): 454–464
- FOUILLADE A., 1933 – Etudes et observations sur quelques Bromes. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **80**, 481-494
- GEHU J.-M. & GEHU-FRANCK, 1985 – Les voiles nitrophiles annuels des dunes armoricaines anthropisées. Colloq. Phytosociol. XII, les végétations nitrophiles, 1-21. Stuttgart
- GUERIN M. P., 1898 - Sur le développement des téguments séminaux et du péricarpe des Graminées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **45**:5, 405-411
- JAUZEIN Ph., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA Paris, 898 p.
- SANCHEZ ASTA M. Á., GALLEGO MARTIN F. & F. NAVARRO ANDRES, 1988 - Aspectos anatomicos de la epidermis de algunas especies subnitrofilas de *Bromus* L. y su cariologia. *Acta Bot. Barc.*, **37**: 335-344
- TISON J.-M. & de FOUCAULT B. (Coords), 2014 – Flora gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Découverte en 2018 de plusieurs Gesses (*Lathyrus*) dans les environs de Merville

Philippe SOTTIEZ¹

Résumé : trois espèces de *Lathyrus* peu communes (*L. aphaca*, *L. hirsutus* et *L. nissolia*) ont été découvertes en 2018 sur la commune de Merville. Curieusement, ces espèces se trouvaient sur un même terrain de moins de 6 km² dans la ville de Merville (département du Nord).

Summary : three species of few common *Lathyrus* (*L. aphaca*, *L. hirsutus* and *L. nissolia*) were discovered in 2018 in the commune of Merville. Curiously, they stood within a same land of less than 6 km² in the town of Merville (Nord department, France)

Ces gesses n'avaient jamais été repérées dans cette commune, et curieusement elles se trouvent toutes les trois dans les mêmes mailles de 1km² ou des mailles voisines, et dans un territoire de moins de 6 km², mais pourtant elles ne sont jamais présentes ensemble.

Pour la petite histoire, la même année dans l'herbe en bordure de la rocade, maille DS7609, j'avais trouvé une Fabaceae voisine : *Vicia lens* (ex *Lens culinaris*), autrement dit Lentille cultivée, mais là vraisemblablement, elle devait provenir de graines tombée du camion de livraison à l'entreprise de conditionnement de légumes secs de Merville.

1/ *Lathyrus aphaca* (cartes 1 et 2, photos 1 et 2)

Première découverte le 28 mai 2018, dans quatre mailles contigües, mais formant deux grandes stations séparées d'au moins 1 km ; en 2021 *Lathyrus aphaca* a été découverte également dans une cinquième maille adjacente (DS7708), sur le territoire de Lestrem.

Première station : ancienne voie ferrée Merville-usine Roquette : mailles DS 7509 et 7609

Deuxième station discontinue : côté sud de la rocade contournant la Gorgue sud et Merville sud : DS 7508, 7608 et 7708 (Lestrem 2021)

Les quantités sont impressionnantes : plusieurs centaines de m².



Carte 1 : *Lathyrus aphaca* (répartition communale) Carte 2 : répartition kilométrique (Données Digitale 2 extraites en novembre 2022)

¹ Philippe.sottiez@free.fr

2/ *Lathyrus hirsutus* (cartes 3 et 4, photos 3 et 4)

Première découverte le 7 juin 2018, sur la partie herbeuse au milieu d'un chemin agricole, maille DS7609.

Retrouvée le 27 juillet 2021 mais station de taille légèrement supérieure.

Trouvée par la suite en bordure de fossés, sur deux autres mailles : DS 7509 et 7508.



Carte 3 : *Lathyrus hirsutus* (répartition communale) Carte 4 : répartition kilométrique (Données Digitale 2 extraites en novembre 2022)

3/ *Lathyrus nissolia* (cartes 5 et 6 photos 5 et 6)

Première découverte le 28 mai 2018, dans un cul de sac correspondant à l'ancienne route qui passait près de l'usine Roquette ; il y avait également quelques pieds d'*Ophrys apifera* : maille DS 7609.

Trouvée par la suite en bordure de fossés, sur trois autres mailles : DS 7509, 7508 et 7608.



Carte 5 : *Lathyrus nissolia* (répartition communale) Carte 6 : répartition kilométrique (Données Digitale 2 extraites en novembre 2022)



Photo 1 : *Lathyrus aphaca* le 28 mai 2018



Photo 2 : *Lathyrus aphaca* le 27 juillet



Photo 3 *Lathyrus hirsutus* le 7 juin 2018



Photo 4 *Lathyrus hirsutus* le 27 juillet



Photo 5 et 6 : *Lathyrus nissolia* le 28 mai 2018

Remerciements

Merci à Benoît Toussaint et Jean Michel Lecron du CBN de Bailleul qui m'ont aidé à acquérir et parfaire, à mon niveau, mes connaissances en Botanique. Mes remerciements vont aussi à Pierrick Bernard pour sa grande expérience de terrain, sa méticulosité et les critères de détermination qui simplifient la reconnaissance qu'il partage avec simplicité et humour.

Bibliographie

- Conservatoire botanique national de Bailleul, 2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).
- DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.M., 1989 - Flore illustrée de la région Nord-Pas de Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. Centre de phytosociologie, Bailleul.
- HEUPLER H. & MUER T., 2000-2007 - Bildatlas der Fam- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer KG.
- BONNIER G. & de LAYENS G., 1986 - Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Editions Belin.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNAUD J., 2008 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique B-1860, Meize.
- TISON J.-M. & de FOUCAULT B., 2014 - *FLORA GALLICA* : Flore de France. Société botanique de France, Biotope Editions. 1195p.
- TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUEY F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008 - Flore de la Flandre française. Conservatoire botanique national de Bailleul, 556p. Bailleul.

Présence de *Sium latifolium* L 1753 (Berle à large feuilles) sur la rive gauche de la Lys dans un territoire compris entre Morbecque à l'Ouest et Steenwerck à l'Est – Période 2012-2022

Philippe SOTTIEZ

Résumé : une très importante station de *Sium latifolium*, de plus de un km de long, existe en lisière sud-ouest du Bois Moyen de la Forêt domaniale de Nieppe. Sa découverte en 2013 a été suivie en 2019 et 2021 par quatre autres de moindre importance

Summary : a very large station of *Sium latifolium*, more than one km exists, at the South-West edge of the « Bois Moyen », middle part of « Forêt domaniale de Nieppe » (Morbecque town). Its discovery in 2013 was followed in 2019 and 2021 by four less important stations

Dans l'ouvrage « Flore de la Flandre française » paru il y a 15 ans, la Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*) est considérée comme vulnérable et protégée régionalement. Sur la carte, elle apparaît de façon sporadique.

Au cours de mes investigations depuis 2012 en tant que collaborateur bénévole pour le CBN de Bailleul, j'ai parcouru les territoires de Morbecque, Haverskerque, Merville, Estaires, Neuf-Berquin, Vieux Berquin, Le Doulieu, Bailleul et Steenwerck en faisant l'inventaire par maille de 1 km² soit environ 200 mailles.

Mon principe de prospection est de parcourir tous les chemins, si possible sans exception, et dans les deux sens (un côté à la fois), ainsi que tous les fossés et becques. Malgré le fait que nous soyons dans une région de cultures intensives, les plantes sauvages savent se réfugier dans toutes les parties non cultivées, qu'il faut absolument visiter, même s'il faut faire de longues distances à l'intérieur des terres. Les fossés entre deux champs semblent souvent n'être occupés que par des plantes banales, et l'on peut penser que la baisse du niveau hydrique les laissant à sec une grande partie de l'année est peu propice aux plantes aquatiques.

Mais la vallée de la Lys est en général, dès l'automne, en hiver et au printemps suffisamment humides pour que, même si par la suite il y a une relative sécheresse, les plantes des lieux humides aient le temps de se développer et d'arriver à maturité. C'est ce que j'ai constaté avec *Sium latifolium*.

Ma première découverte eut lieu le 15 juillet 2013, dans la maille 6811 (maille IFFB) à la limite entre Haverskerque et Morbecque, au fond du fossé côté ouest du chemin qui sépare la forêt (Morbecque) des champs (Haverskerque) : une très belle station sur 800m environ.

Je l'ai observée régulièrement chaque année : elle varie en densité selon les conditions météorologiques, et certaines années (sèches) elle est peu apparente, tandis que d'autres (humides), elle est luxuriante.

Mais par hasard, en 2021, je suis allé observer la partie située après le coin sud du bois, vers l'Est : là il n'y a pas de chemin, mais un seul fossé qui sépare la forêt du champ : il y en avait sur plus de 500m encore !

J'ai poursuivi le long de la lisière vers le Sud et l'Est, et 1 km plus loin, il y en avait au moins quatre stations réparties sur 500m. Donc, on peut dire que cette station s'étend de façon discontinue sur trois km : la plus belle station des Hauts de France ?

Sur le document A, j'ai représenté précisément l'emplacement de cette station : -en tirets bleus 2013 (830m) –en tirets rouges 2021 (530m), puis au Sud-Est quatre flèches pour quatre emplacements répartis sur 500m au 29 juin 2011.

Je me suis posé la question, pourquoi ai-je dû attendre huit ans entre les deux découvertes ? Je pense que je n'avais tout simplement pas parcouru systématiquement la lisière de la forêt côté champ, mais également que le développement de la plante est très variable d'une année à l'autre. Rien qu'à voir la couleur vert foncé et le brillant des feuilles (photo 1), on se rend compte à quel point l'humidité du printemps 2021 lui a été favorable.

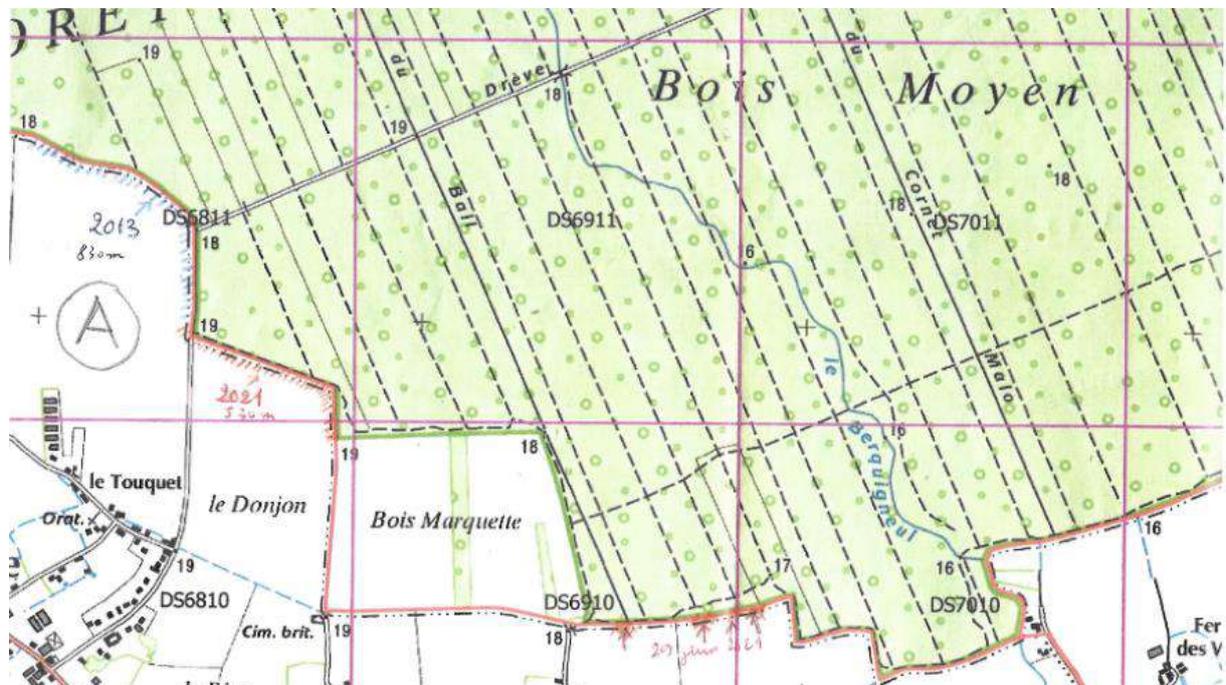
Les autres découvertes ont donc eu lieu en général dans des fossés en plein milieu des champs (voir documents B et C) : Neuf-Berquin (une station) 2019, Le Doulieu (une station) 2019, Estaires (deux stations) 2019, Steenwerck (deux stations très éloignées) 2021, dont une autre déjà découverte (la même ?) en 2009 par Benoît GALLET (Maille DS 8312).

La taille de ces stations est parfois beaucoup moins spectaculaire (photo document F).

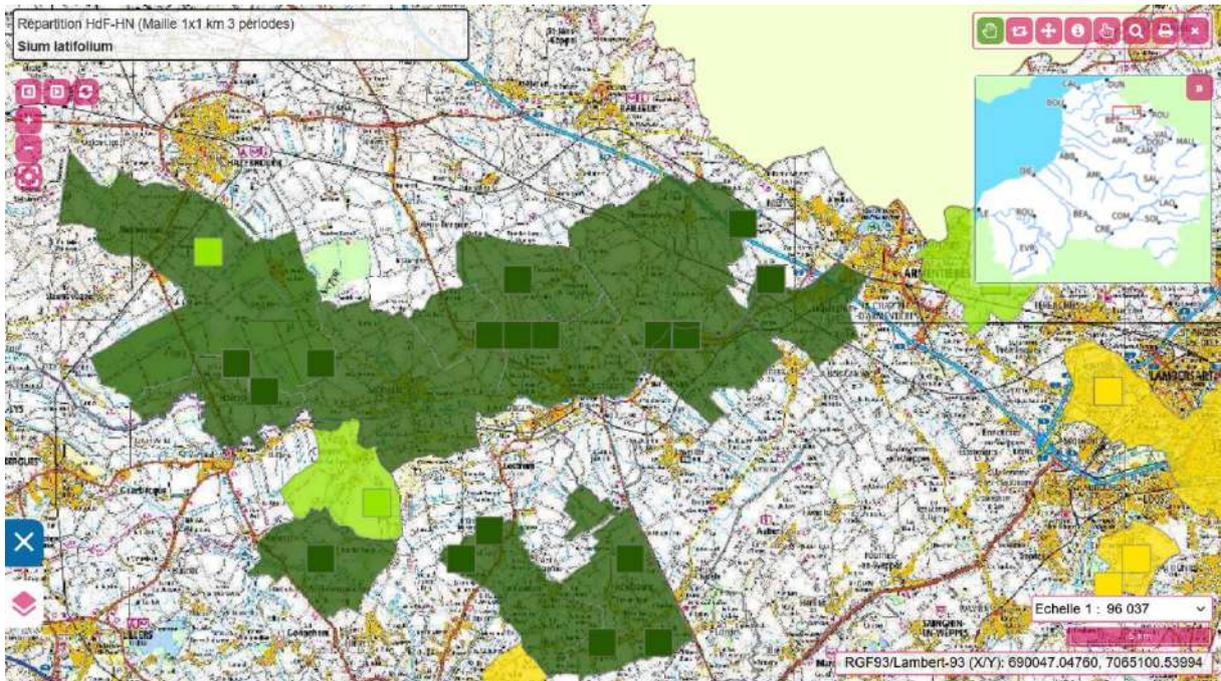
Remerciements : Merci à Benoît Toussaint et Jean-Michel Lecron du CBN de Bailleul qui m'ont aidé à acquérir et parfaire, à mon niveau, mes connaissances en botanique.



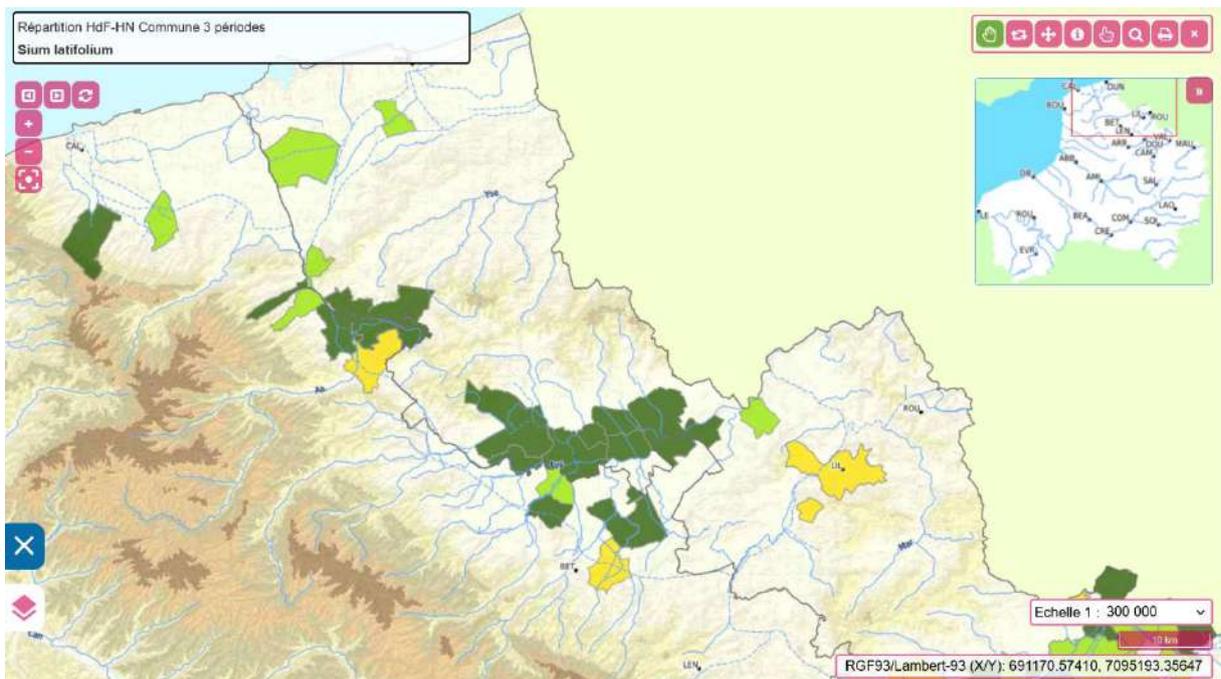
Photo 1_: image du 29 juin 2021, Maille DS 6811.



Document A_: emplacements des stations, (hachurés en bleu (2013) et rouge ou fléchés (2021))



Document B : les différentes mailles (Carrés foncés) où l'on trouve *Sium latifolium*



Document C : les communes où *Sium latifolium* est présent à l'échelle indiquée dans le cartouche. Carte tirée de Digitale 2.



Photo 2 : image 29 juin 2021. Maille DS 7010.



Photo 3 : image du 9 août 2021 STEENWERCK. Maille DS8616, fossé qui rejoint le bord sud de l'autoroute, de l'autre côté de l'aire de repos.

Bibliographie

Conservatoire botanique national de Bailleul,

2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021). DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M. 1989 - Flore illustrée de la région Nord - Pas de Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages – Centre de phytosociologie Bailleul

HEUPLER H. & MUER T. 2000, 2007 - Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer KG.

BONNIER G. & de LAYENS G., 1986 - Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Editions Belin.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNAUD J., 2008 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique B-1860, Meize.

TISON J.-M. & de FOUCAULT B., 2014 - *FLORA GALLICA* : Flore de France. Société botanique de France, 1195p. Biotopie Editions.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008 - Flore de la Flandre française. Conservatoire botanique national de Bailleul 556p. Bailleul.

Découverte d'*Astragalus glycyphyllos* L 1753 (Réglisse sauvage) en Forêt domaniale de Nieppe

Philippe SOTTIEZ¹

Bien que cette station d'*Astragalus glycyphyllos* soit située en plein cœur du bois d'amont, elle est facilement accessible, même s'il faut parcourir 2 km depuis la D 916 Steenbecque Haverskerque. Elle est proche de la Drève du Milieu, sur la bordure sud au début du layon (troisième layon de la carte), à 200 m à l'ouest après le croisement de la Drève du Milieu avec la drève du Gland. C'est la maille DS 6411 (figure 1). Pour se repérer afin d'aller la voir, le croisement est reconnaissable car il y a une déviation cimentée qu'avaient réalisée les Allemands pendant la guerre 39-45, vraisemblablement pour faciliter le demi-tour des engins

En 2021 elle faisait 4 m² ; quand j'y suis retourné le 9 août 2022, elle m'est apparue beaucoup plus belle, plus étendue (8 m²) ; malgré la canicule, mais elle avait dû profiter de la météo humide du début d'année.

Remerciements

Merci à Benoît Toussaint et Jean Michel Lecron du CBN de Bailleul qui m'ont aidé à acquérir et parfaire, à mon niveau, mes connaissances en Botanique.



Photo 1 - *Astragalus glycyphyllos* le 16 août 2021 : la plante est en fleurs et on observe une gousse verte.

Photo 2 - *Astragalus glycyphyllos* le 9 août 2022 : les fleurs ont donné de nombreuses gousses mures, de couleur marron.

¹ Philippe.sottiez@free.fr



Figure 1 : localisation d'*A. glycyphyllos* (étoile)

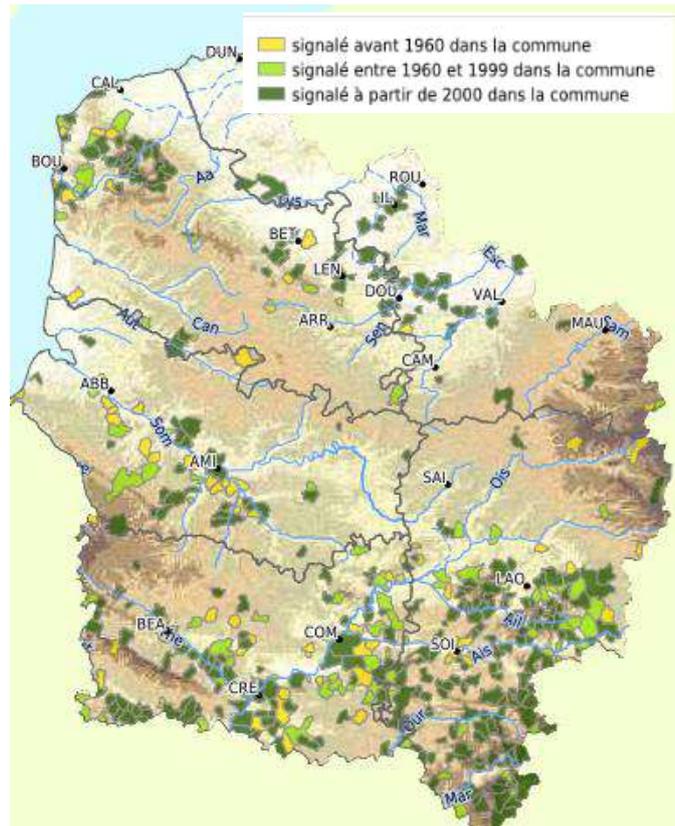


Figure 2 : carte de répartition d'*A. glycyphyllos* dans les Hauts de France (Digitale 2. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.)

L.

Bibliographie

- DIGITALE (Digitale 2) (Système d'information floristique) Conservatoire botanique national de Bailleul.
- DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M., 1989 - Flore illustrée de la région Nord Pas de Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages – Centre de phytosociologie Bailleul.
- HENNING, HEUPLER, THOMAS & MUER, 2000-2007 – Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, Verlag Eugen Ulmer KG.
- BONNIER G. & de LAYENS G., 1986 - Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique. Éditions Belin.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L. et DUVIGNAUD J., 2008 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique B-1860, Meize.
- TISON J.-M. & de FOUCAULT B., 2014 - *FLORA GALLICA* : Flore de France. Société botanique de France, 1195p. Biotope Editions.
- TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008) - Flore de la Flandre française. Conservatoire botanique national de Bailleul, 556 p. Bailleul.

Jeannette Géhu-Franck, son œuvre scientifique et l'intérêt qu'elle portait aux ajoncs

Jean-Roger WATTEZ

Résumé : Professeur honoraire à l'Université de Lille II, J. Géhu-Franck, décédée en 2019, s'était particulièrement intéressée à l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus* et à son édaphologie, lesquels furent l'objet de sa thèse d'État. L'histoire de l'identification des quatre espèces appartenant au genre *Ulex* présents en France a été envisagée. Le rôle primordial joué par *U. minor* et *U. gallii* dans la synsystème des landes à Ericacées répandues dans le domaine phytogéographique atlantique européen a été rappelée.

Summary : J. Géhu-Franck has specially studied the edaphology of *Ulex europaeus*. The identification of four species belonging to the genus *Ulex* present in France is specified. Two gorses *U. minor* & *U. gallii* have a primordial influence in order to describe the heath communities widespread in western Europe and specially in France.

Première partie

Décédée nonagénaire en avril 2019, Jeanne (dite Jeannette) Franck était la fille d'un ingénieur lillois ; elle avait plusieurs frères et sœurs dont elle était demeurée très proche. Elle fit toute sa carrière universitaire à la faculté de Pharmacie de Lille ; successivement Assistante, chef de Travaux Pratiques et Maître de Conférences, avant d'obtenir un poste de Professeur de Botanique ; elle prit sa retraite en 1990-1991.

Surtout connue pour ses activités en Botanique et en Phytosociologie, le plus souvent en association avec le Professeur Jean-Marie Géhu, elle s'était au préalable longuement investie dans des travaux scientifiques en Pédologie et c'est dans cette discipline, proche de la Chimie analytique, qu'elle s'était le plus épanouie. Rappelons brièvement que la pédologie est la science qui étudie les sols, lesquels se forment à partir de la roche mère sous l'influence du climat et de la végétation.

Toutefois, ce sont les ajoncs (appartenant au genre *Ulex* L.) et les communautés végétales dans lesquelles s'insèrent ces Fabacées qui avaient particulièrement retenu son attention ; plusieurs publications avaient concrétisé les analyses de sols qu'elle avait très soigneusement effectuées. Mentionnons-les :

GÉHU-FRANCK J., 1959 - Répartition du calcium en fonction du substratum. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **12** : 8-12.

GÉHU J.-M. & GÉHU-FRANCK J., 1960 - L'évolution du sol et de la végétation après incendie dans une lande bretonne. *Bull. Labo. Mar. Dinard*, Fasc. **47** : 8-18.

GÉHU-FRANCK J., 1961 - Données nouvelles sur l'écologie d'*Ulex europaeus* ; relations avec le substratum dans une lande semi-naturelle. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **14** : 23-33.

GÉHU-FRANCK J., 1964 - Précisions sur l'écologie de quelques populations d'*Ulex europaeus* dans le nord de la France et recherches sur la nodulation expérimentale. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 111. 90^{ème} session extraordinaire, **111** : 190-208.

GÉHU-FRANCK J., 1969 - Données microbiologiques concernant des sols de type rendzine et podzol sous des populations d'ajoncs d'Europe. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **22** : 101-115.

Parmi ces quatre publications, faisons le choix de l'article paru en 1961 dans lequel J. Géhu-Franck indique qu'*U. europaeus* est en mesure de s'implanter sur des substrats divers « pourvu que le climat fût de type atlantique », c'est-à-dire :

- sur des sols acides, dans les landes humides, fraîches ou sèches ;
- sur des sols basiques, tels des sables littoraux, des tufs calcaires à *Schoenus nigricans*, des substrats calcaires, comme les falaises dominant la vallée de la Seine ou encore des terres marneuses comme sur la cuesta du Boulonnais ;
- sur des sols remaniés, les bords de chemins et les talus routiers, en Normandie et en Bretagne.

Dans la vaste lande qui surmonte les falaises du cap Fréhel (Côtes d'Armor), J. Géhu-Franck a montré que les populations d'*U. europaeus* sont disposées en bandes parallèles, lesquelles correspondent aux coulées de diabases traversant le plateau essentiellement gréseux de ce cap.

J. Géhu-Franck rapporte également les propos d'agronomes (Berry *et al*, 1952). Du fait de sa présence « dans les haies de clôture, les lisières de clairière de défrichement... *U. europaeus* fait partie bien plus d'un paysage agraire que d'un paysage commandé par des conditions naturelles ».

En 1974, J. Géhu-Franck soutint une thèse de Doctorat d'Etat en Pharmacie. Le titre de ce mémoire important était : *Contribution à l'étude auto et synécologique de l'Ajonc d'Europe, Ulex europaeus* L. Présidé par le Pr J. Lebrun (Louvain), le jury était constitué par les Professeurs, R. Tüxen (Allemagne), L. Bézanger-Beauquesne (Lille), J. Dequidt (Lille), E. Cuingnet (Directeur de l'U E R de Pharmacie de Lille) et J.-M. Pelt (Nancy).

La thèse comportait deux grandes parties :

1/ une étude autoécologique expérimentale d'*U. europaeus* et de sa rhizosphère par culture sur substrats semi-naturels ; elle était répartie sur sept chapitres ;

2/ des recherches synécologiques et géobotaniques sur l'Ajonc d'Europe, réparties sur cinq chapitres, ainsi qu'une annexe envisageant les utilisations possibles de l'Ajonc d'Europe.

Je tiens également à souligner les talents de dessinateur de Jeannette Géhu-Franck qui savait agréablement illustrer bon nombre de publications floristiques et phytosociologiques à l'aide de transects pédagogiques, ainsi que de très beaux dessins quasiment « paysagers ».

On ne saurait omettre le rôle précieux qu'elle a joué dans la création puis dans le développement de la Station internationale de phytosociologie que le Pr Géhu avait créé à Bailleul, à l'emplacement de la ferme, isolée dans la plaine de Flandre, qu'ils venaient d'acquérir.

Deuxième partie

Au-delà de l'intérêt que J. Géhu-Franck avait entretenu avec *U. europaeus*, l'idée m'est venue de rappeler aux lecteurs du bulletin de la SBNF ce que sont les ajoncs, l'histoire de leur identification, quelle est leur répartition territoriale, avant d'envisager, dans une troisième partie, dans quelles phytocénoses on peut les observer.

Les ajoncs ne doivent pas être confondus avec les genêts, en particulier avec le plus répandu d'entre eux, le Genêt à balais, *Cytisus scoparius* (= *Sarothamnus scoparius* = *Genista scoparia*) lequel est inerme. Ajoutons qu'il n'y a rien de commun entre les ajoncs et les joncs

(genre *Juncus*), bien qu'ils cohabitent parfois dans les milieux prairiaux frais, voire même temporairement humides.

Le genre *Ulex* (1) prend place dans la famille des Fabacées, autrefois nommées Légumineuses Papilionacées et la tribu des Génistées. Il regroupe une vingtaine d'espèces européennes ou présentes en Afrique du Nord. Quatre d'entre elles font partie de la flore française ; il s'agit de :

- l'Ajonc d'Europe, *Ulex europaeus* L. « indigène sur toute la façade atlantique, du Portugal occidental aux îles britanniques » indiquent Leurquin & Martin (2013) qui posent la question de l'indigénat d'*U. europaeus* en Belgique. Les mêmes auteurs ajoutent que « l'aire naturelle d'*U. europaeus*... correspond plutôt bien aux limites du domaine atlantique tel qu'il a été défini par P. Roisin » et qu'il « supporte mal les températures glaciales des hivers sibériens » (2). L'Ajonc d'Europe a été imprudemment introduit dans plusieurs régions du monde, en particulier en Nouvelle Zélande où son comportement invasif est devenu incontrôlable, rapportent les auteurs précités. Il en est de même sur l'île de la Réunion, où sa prolifération a été étudiée par N. Udo (2017) qui a constaté « une évolution biologique entre des populations d'ajoncs de France et de la Réunion sur le taux et la vitesse de germination, la production et la vitesse de dispersion des graines » ;
- l'Ajonc nain, *Ulex minor* Roth (= *U. nanus* Forster) ;
- l'Ajonc de Le Gall, *Ulex gallii* Planchon (3) ;
- l'Ajonc à petites fleurs, *Ulex parviflorus* Pourret, plante ouest-méditerranéenne présente dans les garrigues de la Provence et du Languedoc.

La répartition d'*U. minor* et d'*U. gallii* dans l'ouest de la France et plus particulièrement dans le Massif-Armoricain, a fait l'objet de débats qu'il n'est pas nécessaire de rapporter ; mentionnons simplement la mise au point de Des Abbayes & Corillion (1949), ultérieurement complétée par les observations des mêmes auteurs et celles de plusieurs botanistes régionaux.

Si les phytogéographes P. Dupont (1962) et P. Roisin (1969) s'accordent pour considérer qu'*U. gallii* est une espèce eu-atlantique (4), par contre leurs avis divergent légèrement en ce qui concerne :

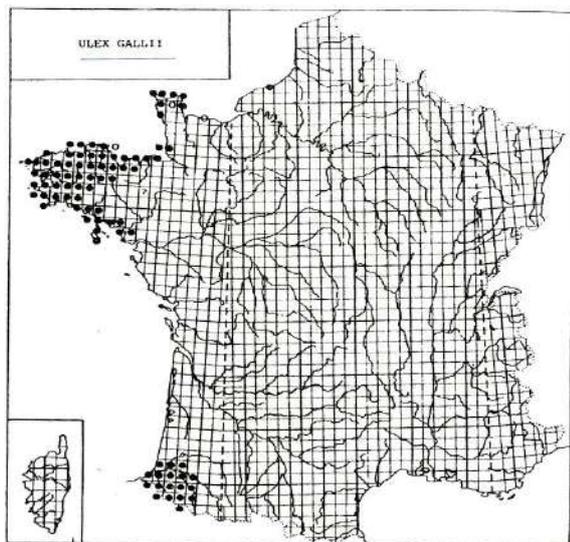
- . *U. minor* : eu-atlantique pour Roisin, subatlantique pour Dupont ;
- . *U. europaeus* sub-atlantique pour Dupont, laté-atlantique pour Roisin.

Concernant leur répartition territoriale, on pourra se référer aux cartes réalisées par P. Dupont, figurant dans l'Atlas partiel de la Flore de France (1990, cartes 87, 88 et 89). En Bretagne, plusieurs ajoncs originaires de la péninsule ibérique, ou encore des cultivars, ont été plantés sur les talus routiers mais leur maintien n'y est pas assuré.

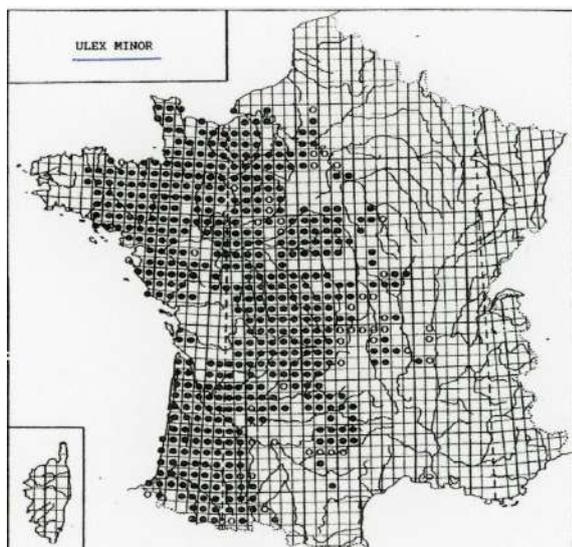
La distinction entre les ajoncs repose à la fois sur des critères botaniques et sur la phénologie :

- . critères botaniques : la taille des espèces, la rigidité des épines (arquées chez *U. gallii*, nettement plus souples chez *U. minor*) et surtout la forme des bractées, rappelée par J. Lambinon (1962) ; l'emploi d'une loupe est recommandé afin de bien distinguer celles-ci ;
- . phénologie : l'optimum de la floraison diffère pour les trois espèces. *U. europaeus* est souvent en fleurs dès la fin de l'hiver jusqu'à la fin du printemps ; la floraison d'*U. minor* commence au début de l'été ; quant à *U. gallii*, ses fleurs s'épanouissent à partir de la fin de l'été et leur couleur d'un jaune éclatant lui ont valu le nom d'« Ajonc d'or ».

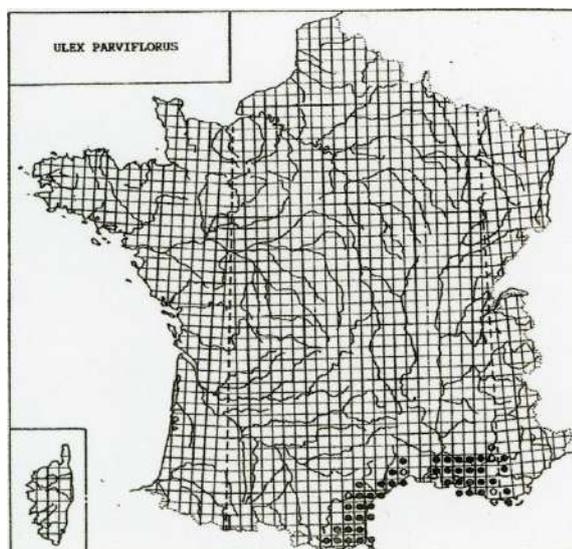
U. europaeus a longtemps été considéré comme le seul ajonc qui soit présent dans la France septentrionale, bien qu'une petite population d'*U. minor* subsiste dans la partie « isarienne » du Pays-de-Bray (2006) où elle fait l'objet d'une protection. *U. gallii* avait été découvert en Haute-Normandie, sur le littoral du Pays-de-Caux, au cap d'Ailly (Frileux & Liger, 1967 ; Bournerias *et al.*, 1983).



Ulex gallii, Bretagne occidentale



Ulex minor, Bretagne centrale



Ulex parviflorus en compagnie du *Cistus monspeliensis* dans une garrigue dense à *Quercus coccifera* près de Martigues

Mais, qui étaient les botanistes ayant décrit les quatre espèces d'ajoncs prises en considération? L'ouvrage richement documenté de B. Dayrat (2003) fournit de précieuses informations.

Comme le genre *Ulex*, l'Ajonc d'Europe, *U. europaeus*, a été décrit par l'illustre botaniste suédois Carolus Linnaeus ou Charles de Linné (1707-1778). Doit-on rappeler que Linné est à l'origine de l'adoption des notions de genre et d'espèce qui sont désormais universellement admises. Il semble qu'*U. minor* ait été nommé par un médecin allemand, Albert-Guillaume Roth (1751-1834), qui résidait dans le nord de l'Allemagne, près de Brème (selon Dayrat, 2003). Mais comment lui parvint cet ajonc qui ne doit pas être présent dans les provinces proches de la mer Baltique ? Compte tenu de son port, le botaniste anglais Johann Reinhold Forster (qui accompagna Cook lors de son second voyage dit de « circumnavigation ») avait préféré le nommer *U. nanus*.

U. parviflorus a été nommé par Pierre-André Pourret (1754-1818), originaire de Narbonne ; il entra dans les ordres, obtenant de ses supérieurs l'autorisation de se consacrer à la Botanique. Devenu le secrétaire de Loménie de Brienne (5), il réalisa le classement de ses collections. Hélas, survint la Révolution, ce qui amena Pourret à émigrer en Espagne. Bien accueilli au début, il fut nommé Directeur du Jardin botanique de Madrid. L'intervention malencontreuse de Napoléon dans les affaires de l'Espagne et la guerre civile qui en résulta lui fut très préjudiciable ; en tant que français, il dut se cacher, ses archives et ses collections détruites, le manuscrit de la flore d'Espagne (*Chloris Hispanica*) qu'il rédigeait également détruit. Ce n'est qu'après la chute de l'Empereur qu'il retrouva la vie plus sereine d'un chanoine, à Saint-Jacques de Compostelle où il décéda. Botanique et Politique font rarement bon ménage !

L'identification de l'Ajonc de Le Gall est particulièrement intéressante à considérer. En effet, cet ajonc avait été « repéré » par Nicolas le Gall de Kerlinou (1787-1860) ; ce magistrat vannetais qui fut un temps député est l'auteur de la première Flore du Morbihan, parue en 1852. Il ne sut pas (ou n'osa pas) reconnaître que l'ajonc qu'il avait récolté dans les landes ouest-morbihannaises était une « bonne » espèce, et il le rapporta - à tort - à *U. parviflorus*, antérieurement décrit par Pourret.

Le problème fut repris et résolu par un personnage d'envergure, Jules-Emile Planchon (1823-1888). Natif des Cévennes et issu d'un milieu modeste, il collectionna les diplômes ; Pharmacien, Médecin, Docteur en Sciences. Successivement en poste au Jardin botanique de Kew, à l'Institut d'agriculture de Gand puis à Nancy, il obtint un poste de professeur à la Faculté de médecine de Montpellier. Ses nombreux travaux scientifiques concernèrent à la fois la Botanique et la Cryptogamie (6).

C'est en 1849 que parut, dans les Annales de Sciences Naturelles, l'article de Planchon décrivant une nouvelle espèce dans le genre *Ulex*. Ayant pu consulter ce document à la bibliothèque du Muséum de Paris, la possibilité m'est offerte d'en préciser les grands traits. Planchon relate les conditions dans lesquelles il a été amené à reprendre l'étude des échantillons de l'ajonc récolté par Le Gall. Il indique les raisons pour lesquelles il a estimé en faire une espèce nouvelle, à laquelle il a tenu à attribuer le nom d'*U. gallii* car, écrit-il, c'est à Le Gall de



J. E. Planchon

Kerlinou « que revient l'honneur

d'avoir le premier nettement distingué l'espèce en question des *U. europaeus* et *nanus* ». A l'aide d'un tableau, il précisa quels sont les caractères végétatifs et floraux permettant de distinguer les trois ajoncs que l'on rencontre dans le Massif-Armoricain (7). Toutefois, une question se pose ; Planchon s'est-t-il rendu en Bretagne afin de récolter *U. gallii in situ*, ou bien a-t-il travaillé sur des échantillons d'herbier ? Quoiqu'il en soit, on ne saurait trop louer la loyauté dont il a fait preuve.

Mais, qu'*U. gallii* soit une « bonne espèce » est une opinion qui n'a pas été immédiatement admise comme il est possible d'en juger.

- Lloyd (in Flore de l'ouest de la France, 1876) mentionne *U. gallii* (= *U. provincialis*);
- Corbière (in Flore de Normandie, 1893) reconnaît *U. gallii*, en ajoutant « ce n'est pas un hybride » ;
- Acloque (in Flore de France, 1894) ne cite pas *U. gallii* ;
- Rouy (in Flore de France, 1897) mentionne *U. gallii* en observant « plante en réalité non hybride puisqu'on la rencontre dans des régions où l'un des parents ne croît pas » ;
- Bonnier (in Grande Flore illustrée...) estime qu'*U. gallii* n'est qu'une sous-espèce d'*U. europaeus* ;
- dans Les quatre flores de France (1946), Fournier considère qu'*U. gallii* est un taxon résultant d'un croisement entre *U. europaeus* et *U. minor*.

L'opinion des auteurs de la Flore du Massif Armoricain (des Abbayes *et al.*, 1971) est particulièrement intéressante ; rapportons-la : « *U. gallii* a toutes les caractéristiques d'un hybride entre *U. europaeus* et *U. minor*...mais, c'est un hybride fixé, ayant acquis une écologie et une aire géographique différentes de son parent possible *U. minor* ». (8).

Retenons également ce qu'indiquent les auteurs de la Flore forestière française (tome I, Rameau *et al.*, 1989) : « le statut d'*U. gallii* est controversé... (c'est) probablement un hybride fixé fertile entre *U. europaeus* et *U. minor* ».

Désormais, les botanistes contemporains, tels Clapham, Tutin & Warburg (in Flora of the british Isles, 1962), Guinochet & de Vilmorin (in Flore de France, tome V, 1964), Corillion (in Flore...de la vallée de la Loire, 1981), Provost (in Flore vasculaire de Basse-Normandie, 1998), Tison & de Foucault (in *Flora Gallica*, 2014) ne remettent plus en cause l'opinion émise, il y a plus d'un siècle et demi par Planchon, et ils citent l'Ajonc de Le Gall en tant qu'espèce.

Troisième partie

Venons-en au rôle que jouent les ajoncs dans l'identification et la nomenclature des associations végétales landicoles. Rappelons, au préalable, que les landes à Ericacées avaient leur place dans le mode d'exploitation agro-sylvo-pastoral d'antan ; en tant que plantes dites « améliorantes », les ajoncs jouaient un rôle particulièrement précieux. Ajoncs et bruyères recouvraient parfois d'importantes superficies sur les terres dites « pauvres », comme dans le Limousin et le Massif-Armoricain. Les géographes, les botanistes puis les phytosociologues les ont successivement décrites (9) comme l'attestent de très nombreuses publications. Essentiellement phytogéographe, R. Corillion (1965 ; 1971) a clairement indiqué le rôle des ajoncs nains et de Le Gall dans la distinction des landes à Ericacées du Massif Armoricain (10).

Envisageons dans quelles formations végétales les quatre espèces d'*Ulex* ont été observés, et précisons leur rôle dans la composition floristique d'associations végétales ainsi que d'unités supérieures, dans le synsystème phytosociologique.

Aux côtés du Prunellier, *Prunus spinosa*, de la Bourdaine, *Frangula alnus* et des ronces, *Rubus gr. discolor*, l'ajonc d'Europe, *U. europaeus*, contribue à la recolonisation arbustive des landes à Ericacées vieillissantes, faute d'un entretien qu'assurait le bétail. Initialement envisagé par A. Delelis, l'*Ulici europaei-Prunetum spinosae* a été définitivement décrit par J.-M. et J. Géhu (1983) à l'occasion du Colloque Lisières forestières (Lille 1979) ; cette opinion a été reprise par de Foucault & Royer (2015). Cette association prenait place dans l'alliance du *Lonicerion periclymeni* Géhu, Foucault & Delelis ; elle est présente dans l'ensemble de l'ouest de la France sur les substrats siliceux, souvent à proximité du littoral. De leur côté, Bardat & al (2004) ont repris l'opinion de Rivas-Martinez qui avait décrit une alliance de l'*Ulici europaei-Cytision striati*, regroupant des groupements arbustifs thermo-atlantiques, implantés sur des sols acides à sub-acides.

Dans l'alliance du *Lonicerion periclymeni*, prend place l'*Ulici maritimi-Prunetum spinosae* Bioret *et al.*, qui associe le Prunellier avec la variété « basse et anémomorphosée » d'*U. europaeus*, laquelle colonise les pointes rocheuses, battues par les vents, sur le littoral armoricain ; ces landes littorales ont été bien décrites par J.-M. et J. Géhu (1975).

Faisons également le choix d'un certain nombre de publications dans lesquelles le ou les auteurs ont souligné le rôle des ajoncs nain et de Le Gall dans l'identification des phytocénoses.

J.-M. Géhu (1975) avait proposé un essai de classification phytosociologique des landes atlantiques essentiellement françaises. De son côté, en tirant parti des résultats de sa thèse, J.C. Gloaguen (1988) a confirmé l'importance du rôle des ajoncs nains et de Le Gall dans la synsystème des landes du Massif armoricain ; empruntons lui le tableau ci-joint.

Tableau synoptique des associations et alliances des landes de Bretagne
(*Calluno-Ulicetea*)

		Haute-Bretagne	Basse-Bretagne	Alliances
Landes sèches	Falaises du littoral		<i>Dactylo glomeratae-Ericetum cinereae</i>	
	Intérieur	<i>Ulici europaei-Ericetum cinereae</i>	<i>Erico cinereae-Vaccinietum myrtilli</i> <i>Ulici gallii-Ericetum cinereae</i>	<i>Ulici-Ericion cinereae</i> J. M. GÉHU 1975
Landes xéro-mésophiles		<i>Ulici europaei-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris</i>	<i>Ulici gallii-Ericetum cinereae ericetosum ciliaris</i>	
Landes mésophiles		<i>Ulici minoris-Ericetum ciliaris</i>	<i>Ulici gallii-Ericetum ciliaris</i>	
Landes méso-hygrophiles		<i>Ulici minoris-Ericetum ciliaris ericetosum tetralicis</i>	<i>Ulici gallii-Ericetum ciliaris ericetosum tetralicis</i>	<i>Ulici-Ericion ciliaris</i> J. M. GÉHU 1975
Landes humides		<i>Ulici minoris-Ericetum tetralicis</i>	<i>Ulici gallii-Ericetum tetralicis</i>	
Landes humides à sphaignes		<i>Ulici minoris-Ericetum tetralicis sphagnetosum compacti</i>	<i>Ulici gallii-Ericetum tetralicis sphagnetosum compacti</i>	

Toutefois, selon Bardat *et al.* (2004), la synsystème des landes peut être envisagée comme suit.

- Classe : *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* Braun-Blanquet & Tüxen

- Ordre : *Ulicetalia minoris* Quantin

- Quatre alliances sont distinguées dans cet ordre, en particulier l'*Ulicion minoris* Malcuit regroupant les landes atlantiques, généralement secondaires ; il lui correspond deux sous-alliances :

- l'*Ulici minoris-Ericenion ciliaris* (Géhu) Géhu & Botineau rassemblant les communautés mésophiles et humides,

- l'*Ulicenion minoris* Géhu & Botineau regroupant les communautés secondaires xériques à subxériques

On est en mesure d'apprécier l'importance du rôle que jouent les ajoncs dans les études traitant de la synsystème des landes présentes dans le domaine atlantique.

La situation est différente dans la France septentrionale, où les formations landicoles sont localisées sur les rares substrats siliceux, disséminés dans les pays de la craie. ; de surcroît, les ajoncs nains et de Le Gall manquent. Aussi, les deux associations décrites par Géhu & Wattez (1975) sur le plateau d'Helfaut et dans le Communal du Moulinel à Saint-Josse avaient-elles été nommées *Calluno-Ericetum cinereae* (Allorge) Lemée pour la lande sèche et *Calluno-Ericetum tetralicis* Géhu & Wattez pour la lande humide (11). Catteau, Duhamel & al (2010) estiment qu'elles font partie des landes médio-européennes, bien qu'elles s'insèrent dans l'alliance de l'*Ulicion minoris* et la sous-alliance de l'*Ulici minoris-Ericenion ciliaris*, selon Catteau & al. (2021).

Quant à *U. parviflorus*, il fait partie des groupements arbustifs de la garrigue haute, dominée par le Chêne kermès, *Quercus coccifera*, aux côtés de *Rhamnus alaternus*, *Cistus monspeliensis*, *Rubia peregrina*, etc., en dominant des plantes herbacées telles qu'*Aphyllanthes monspeliensis* et *Euphorbia characias* (Informations transmises par D. Petit que je tiens à remercier).

Pour conclure

L'importance du rôle des ajoncs dans la composition floristique des formations chaméphytiques ou sub-arborescentes que sont les landes dans plusieurs régions de l'ouest de l'Europe a été rappelée. Au-delà de ses recherches sur l'édaphologie d'*U. europaeus*, J. Géhu-Franck s'y était également intéressée et il m'a semblé opportun de l'envisager en évoquant son souvenir. Concluons cet article mémoriel en rapportant deux citations :

« Immensité désolée...les landes sont des lambeaux laissés sur le sol d'une période primitive et sauvage que la main et la herse de l'homme ont déchirés » J. Barbey d'Aurévilly.

« Les ajoncs éclatants, parure du granit
Dorent l'âpre sommet que le couchant allume ;
Au loin, brille encore par sa barre d'écume,
La mer sans fin, commence où la terre finit » J.-M. de Hérédia



Lande armoricaine, photo prise dans les alignements de Carnac (Mobihan)

Notes

1 / En grec *Ulex* correspond à broussaille ; en celtique, *Ulex* désigne une pointe, ce qui correspond bien aux nombreuses épines des ajoncs.

2 / L'ajonc d'Europe envahissait la lande à Ericacées du Moulinel (à Saint-Josse, Pas-de-Calais) lorsque survinrent des températures particulièrement froides en janvier 1985 ; les ajoncs n'y résistèrent pas mais les bouleaux pubescents prirent le relai, ... ce qui nécessita que des travaux de gestion « écologique » de ce site précieux soient effectués (Hendoux & Watez, 2008).

3 / Il est indiqué dans la Grande Flore illustrée... qu'*U. gallii* avait été nommé *U. autumnalis* par un botaniste italien, longtemps fixé à Montpellier, Pietro Bubani (1806-1888), auteur de la *Flora pyrenaea* (parution posthume 1897-1901) ; le fait est que la floraison tardive de cet ajonc justifiait le choix de ce nom spécifique.

4 / *U. gallii* est également présent dans les Pyrénées atlantiques où j'ai pu l'observer récemment dans les pâturages dominant la vallée du Gave d'Ossau.

5 / Loménie de Brienne (1727-1794) archevêque de Sens puis de Toulouse fut également un ministre de Louis XVI.

6 / Planchon est surtout connu pour avoir identifié le puceron qui ruinait les vignobles et qu'il nomma *Phylloxera vastatrix*. A l'issue d'une mission effectuée aux Etats-Unis, il revint avec des pieds de vignes américaines sur lesquels on greffa les précieuses variétés françaises, ce qui sauva la viticulture en France puis en Europe. D'abord réticents, les viticulteurs se

rallièrent progressivement à ce processus. Aussi, n'est-il pas étonnant que Planchon ait eu droit à des obsèques officielles.

7 / Un tableau comparant les trois espèces d'ajoncs afin de bien les distinguer a été proposé par M. Bournérias (1983).

8/ Le Professeur H. des Abbayes a cultivé pendant quinze ans *U. gallii* dans son laboratoire de la Faculté des Sciences de Rennes sans avoir observé de variations dans les caractères botaniques de l'ajonc de Le Gall.

9 / Ils ne furent pas les seuls ; les pédologues, les ornithologues, les entomologistes ont beaucoup œuvré dans les landes.

10 / Professeur à l'Université catholique de l'Ouest d'Angers et Maître de Recherches au CNRS, le chanoine Robert Corillion (1908-1997) était un botaniste et un phytogéographe très estimé. Il réalisa plusieurs cartes de végétation au 200 000 ème du CNRS dans l'ouest et le centre ouest de la France, ainsi qu'une notice détaillée concernant le Massif Armoricaïn particulièrement précieuse. Il est également l'auteur de « La Flore et la Végétation de la vallée de la Loire » (parue en 1982). Son activité scientifique a été rappelée lors d'un colloque organisé par la Société botanique de France qui s'est tenu à Angers en avril 1999. Il était bien connu de J.-M. Géhu et de J. Géhu-Franck.

11 / Pour des raisons d'antériorité, il est préférable de retenir « groupement à *Genista anglica* & *Erica tetralix* » ont estimé Catteau, Duhamel & al (2010).

Bibliographie

- BARDAT J., BIRET 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. Prodrome des végétations de France. *Patrimoines Naturels* **61**, Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.
- BOURNÉRIAS M., POMEROL C. & TURQUIER Y., 1983 - La Manche, de Dunkerque au Havre. Guides naturalistes des côtes de France. Delachaux & Niestlé. 238p, (p.201).
- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANÇOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VILLEJOURBERT G., 2021 - Végétation du nord de la France. Guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul. Biotope éd. 398 p.
- 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. 1 vol, pp. 1-526. Bailleul.
- CORILLION R., 1965 - Classification des landes du nord-ouest de la France. *Bull. Soc. Études Scient. Anjou*, NS, **5** : 95-102. CORILLION R., 1971 - Notice détaillée des feuilles armoricaines. Phytogéographie et végétation du Massif Armoricaïn. Carte de la végétation de la France au 200 000 ème C.N.R.S. 197 p.
- ABBAYES H. des & CORILLION R., 1949. Sur la répartition d'*Ulex gallii* et d'*U. nanus* dans le Massif Armoricaïn. *C.R. Som. Séances Soc. Biogéog.*, **229** : 86-89.
- ABBAYES H. des, CLAUSTRÉS G., CORILLION R. & DUPONT P. 1971 - Flore et végétation du Massif Armoricaïn, Tome 1 : Flore vasculaire. Presses Universitaires de Bretagne, St-Brieuc, 1226 p.

- DEYRAT B. 2003 - Les botanistes et la flore de France. *Publ. scient. Museum Hist. Nat.* Paris. 689 p.
- DUPONT P., 1962 - La flore atlantique européenne. Toulouse Faculté des Sciences. Cartes des Productions végétales. Vol. 1, 414 p.
- DUPONT P., 1990. Atlas partiel de la flore de France. Collections Patrimoines naturels, **3**, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 442 p.
- FOUCAULT B. de & ROYER J.-M., 2015 - Contribution au prodrome des végétations de France. *Rhamno catharticae- Prunetea spinosae. Doc. Phyto.* Série III, **2**, 345 p, (p.203, fiche 20-04).
- FRILEUX P.-N. & Liger J., 1967 - Les stations d'*U. gallii* sur le littoral du Pays de Caux. *Revue Soc. sav. Haute-Normandie. Sciences*, **47** : 23-27.
- GÉHU J.-M. 1975 - Essai pour un système de classification phytosociologique des landes atlantiques françaises. *Coll. Phyto II Landes.* 1973 : 361-377.
- GÉHU J.-M & J. 1975 - Apport à la connaissance des landes littorales de la Bretagne. *Coll. Phyto ; II. Les Landes* (Lille 1973) : 193-212.
- GÉHU J.-M & WATTEZ J.-R. 1975. Les landes atlantiques relictuelles du nord de la France. *Coll. Phyto. II Les Landes.* (Lille 1973), : 248-359.
- GLOAGEN J.-C. 1988. Étude phytosociologique des landes bretonnes. *Lejeunia*, **124**, 47p.
- HENDOUX F., WATTEZ J.-R., JORANT J.-A., VALENTIN B., THÉRÈSE F. & SANTUNE V., 2008 - Premier bilan des opérations de restauration et de gestion conservatoire des landes du Moulinel à Saint-Josse (Pas-de-Calais). *Acta Botanica Gallica*, **155-1** : 123-132.
- LAMBINON J., 1962 - Note sur les *Ulex* du Massif Armoricaïn. *Lejeunia*, **9** : 64-67.
- LEURQUIN J. & MARTIN P., 2013 - L'Ajonc d'Europe et son degré de spontanéité en Belgique. *Natura Mosana*, **66** : 1-9.
- LLOYD J., 1876 - Flore de l'ouest de la France. 3^{ème} éd. publiée par VELOPPE.BAILLIÈRE, Paris. 407p., (p.75-76).
- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUMÉ G., 1989 - Flore forestière française. Tome 1-Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. ENGREF. 1784 p.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique d'Europe. Éd. Duculot. Gembloux. 202p.
- ROUY G. & FOUCAULT, 1897 - Flore de France. Tome IV. Editée par la Société naturelle de la Charente- Inférieure, la librairie Les fils d'Émile Deyrolle, Paris et G. Rouy, Asnières. 313 p. (p.240-246).
- UDO N., 2017 - Quels sont les facteurs naturels et humains conduisant au statut public d'espèce invasive ? Le cas de l'Ajonc d'Europe sur l'île de la Réunion. *Journal de Botanique*, **79** : 37-52.
- WATTEZ J.-R., 2015 - Si nous parlions des ajoncs ? *La Vigie. Ass. Trinitaine de Défense de l'Environnement*, **40** : 30-38.
- Société botanique de France, 1999 - Colloque à la mémoire du chanoine R. Corillion. *Journal de Botanique*, **12**, 135 p.
- Colloque Phytosociologique II. La végétation des landes d'Europe occidentale, Lille 1973. Cramer éd. 1975. 396p.
- CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE agréé CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2005 - . Plantes protégées de la région Picardie, 122p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS, - Les landes, Livret Nature, 18p

A propos des publications de J.-M. Géhu concernant la flore et la végétation du Boulonnais

Jean-Roger WATTEZ
avec la collaboration de **F. FAURE & H. D' HOUR**

Résumé : la liste des publications de J.M. Géhu concernant le Boulonnais a été établie ; un bref commentaire les concernant accompagne la plupart d'entre elles. Le mémoire de Cépède et Acloque (1910-1912) ne figure dans la bibliographie d'aucun des articles dont J.M. Géhu était l'auteur ou le coauteur. Une actualisation des données sur la flore vasculaire observée sur le territoire de Wimereux (Pas-de-Calais) a été esquissée à partir de ce document passé inaperçu.

Summary : the list of Géhu's publications relating to the Boulonnais has been set up. The article written by Cépède & Acloque (1910-1912) is never present in the bibliographies of Géhu's works. A comparison between the actual flora of Wimereux (Pas-de-Calais) and the indications of Cépède & Acloque has been considered.

Remarque préalable

Cette publication comportera trois parties distinctes :

l'activité scientifique du Professeur J.-M. Géhu (1930-2014) dans le Boulonnais est rappelée dans la première partie ;

la jonction avec la troisième partie a été réalisée en tirant parti d'un mémoire de C. Cépède et A. Acloque ; paru en 1910-1912, il semble qu'il ait été ignoré jusqu'à ce jour par l'ensemble des botanistes, y compris par J.-M. Géhu ;

les principales observations floristiques effectuées par les auteurs précités sur le territoire de Wimereux, qu'ils avaient soigneusement prospecté, seront commentées dans la troisième partie ; certaines ont été récemment actualisées.

Préambule

A l'initiative de F. Bioret et de V. Boulet, la réalisation du volume 8 des Documents Phytosociologiques (2016) a permis de donner une vue d'ensemble de la carrière du Pr Géhu (1930-2014), fondateur de la Station Internationale de Phytosociologie, devenue Centre régional de phytosociologie et 1988, ce dernier ayant été agréé en Conservatoire botanique national de Bailleul en 1991. Au départ, J.M. Géhu avait étudié la végétation de sa région d'origine, l'Avesnois, soigneusement décrite dans sa thèse de Doctorat d'État, soutenue en 1959. Il tira également parti de séjours dans sa belle-famille, à Ambleteuse pour parcourir le Boulonnais et en décrire la végétation. De même, il profita d'un point de chute familial dans les Côtes d'Armor pour étudier la flore du littoral de la Bretagne. Ayant eu l'occasion d'indiquer que le littoral diversifié de la Picardie avait retenu son attention au point d'y effectuer bon nombre de travaux scientifiques, en particulier dans les dernières années de sa vie (Wattez, 2016), il m'a semblé opportun de réaliser une mise au point similaire en ce qui concerne le Boulonnais.

Première partie : les publications concernant le Boulonnais

Pour établir ce bilan, il importait d'analyser les très nombreuses publications (environ six cents !) de J.M. Géhu, dont la liste figure dans le volume 8 des Documents Phytosociologiques (pages 255 à 295). Celles qui concernaient la région boulonnaise ont été disposées de manière chronologique ; la plupart d'entre elles seront brièvement commentées de façon à signaler leurs éléments essentiels.

GÉHU J.-M. & AMIET J.-L., 1956 - Répartition et écologie de quelques plantes du Boulonnais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **9** : 97-109 & 122-131.

Les auteurs insistent sur *Ornithogalum pyrenaicum* (= *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*), sur plusieurs fougères (*Ceterach officinarum* nommé maintenant *Asplenium ceterach*, etc.) et sur *Cladium mariscus*.

GÉHU J.-M., 1957 - Observations phytogéographiques et floristiques dans le Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **10** : 141-150.

Veronica montana est surtout présent dans le Boulonnais et l'Artois pour le Pas-de-Calais.

GÉHU J.-M., 1957 - *Viola palustris* dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **10** : 129-135.

La station de Macquinghen en forêt de Boulogne-sur-Mer est soigneusement décrite.

GÉHU J.-M., 1958 - Notes pour la flore du Boulonnais et observations écologiques. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **11** : 31-37.

Sont cités *Osmunda regalis* et *Luzula sylvatica* en forêt de Desvres, *Hippophae rhamnoides* et *Tephrosieris helenitis* sur les pelouses argilo-calcaires de la Cuesta.

GÉHU J.-M., 1958 - Quelques groupements fontinaux observés dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **11** : 57-60.

En particulier dans les ornières des champs et les ruisselets du Communal d'Ambleteuse ; la distinction est faite entre *Montia arvensis* (= *M. minor*) et *M. fontana*.

GÉHU J.-M., 1958 - Aperçu de la végétation d'Ambleteuse. *Cahiers des Naturalistes*, **14** : 77-83.

Le pré communal et la baie de Slack sont soigneusement décrits.

BULTEZ P., DUPONTREUÉ G. & GÉHU J.-M., 1958 - *Crithmum maritimum* sur les côtes du nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **11** : 176-178.

Connu de longue date sur les falaises du Boulonnais, *C. maritimum* n'avait jamais été observé sur le littoral picard.

GÉHU J.-M., & GEHU-FRANCK J., 1958 - Quelques observations sur la végétation algologique du cap Gris-Nez. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **11** : 125-137.

Une quinzaine de listes d'espèces est établie ; plusieurs schémas descriptifs accompagnent le texte.

GÉHU J.-M., 1959 - *Limonium dodartii* au cap Gris-Nez. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **12** : 127-129.

GÉHU J.-M., 1959 - Observations floristiques dans le Nord et le Pas-de-Calais ... les années 1958 et 1959. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **12** : 106-117.

Equisetum variegatum à Wissant, *Polygonatum odoratum* (= *P. vulgare*) à Camiers, *Herminium monorchis* sur la Cuesta, *Crambe maritima* à Ambleteuse.

GÉHU J.-M., 1959 - Les pelouses calcaires de la cuesta boulonnaise. *Bull. Soc. Et. Sc. Angers. N.S.* **2** : 205-221.

Etude de la flore ; description des phytocénoses pelousaires.

GÉHU J.-M. & Rose F. 1960 - L'excursion de la B.S.B.I. dans le nord de la France ; son apport à la connaissance de la flore et de la végétation du Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **13** : 1-12.

Les excursions ont principalement concerné le littoral du Boulonnais.

GÉHU J.-M., 1960 - Observations floristiques dans la région du Nord en 1960. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **13** : 87-95.

Plusieurs espèces présentes dans le Boulonnais sont citées. *Viola nana* (= *V. kitaibeliana*) dans les dunes d'Hardelot, *Oenanthe crocata* (sur le littoral), *Carex punctata* (au cap Gris-Nez).

GÉHU J.-M., 1960. Premières observations sur la répartition des *Azotobacter* dans les sables du complexe dunaire de la région de Wimereux-Ambleteuse. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **13** : 141-152.

Les *Azotobacter* ont été recherchés en utilisant la méthode dite des « grains de terre » de Pognon ; les observations ont concerné neuf stades de la xérosère.

GÉHU J.-M., 1961 - Une station à *Ophioglossum vulgatum* subsp. *polyphyllum* à Ambleteuse ; étude floristique, sociologique et écologique. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **14** : 69-78.

La présence méconnue de ce taxon désormais nommé *O. azoricum* est soigneusement commentée.

GÉHU J.-M., 1961- Activité microbiologique des sables de quelques groupements végétaux du littoral du Pas-de-Calais. *Annales Institut Pasteur*, **100** : 638-655.

GÉHU J.-M., 1962 - Quelques plantes intéressantes pour le nord de la France, trouvées en 1961. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **15** : 15-21.

Crambe maritima en extension sur le littoral, *Sorbus aria* sur la Cuesta entre Samer et Desvres, *Crithmum maritimum* à Wimereux, *Anthemis nobilis* (*Chamaemelum nobile*) à Ambleteuse, *Centaureum littorale* dans les dunes de Wissant.

GÉHU J.-M., 1962 - Quelques observations sur la falaise crétacée du cap Blanc-Nez ; étude de la végétation de la paroi abrupte. *Bull. Soc. roy. Bota. Belgique*, T. 95, Fasc. 1 : 109-129.

Description du *Brassicetum oleraceae* ass nov.

GÉHU J.-M., 1963 - L'excursion dans l'ouest et le nord de la France de la Société internationale de Phytosociologie. *Vegetatio*, T.12 : 1-95., repris dans *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **16** (3) : 105-189.

Lors de l'excursion, plusieurs sites du Boulonnais ont été parcourus : les caps Gris-Nez et Blanc-Nez et le massif dunaire d'Hardelot.

GÉHU J.-M., 1964 - Compte-rendu des excursions lors de la 90ème session extraordinaire de la Société botanique de France (Pas-de-Calais, Somme). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, Mémoire : 8-29.

Ont été parcourus les deux Caps, les massifs dunaires de Dannes et d'Hardelot, le site d'Ambleteuse et la forêt de Desvres.

GÉHU J.-M., 1964 - L'algologie marine dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, Supplément 3 : 357-379.

L'historique des observations sur les algues de mer précède la description de huit formations d'algues et la liste des espèces antérieurement signalées et récemment récoltées.

GÉHU J.-M., 1965 - Sur la présence de *Fucus ceranoides* dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **18** (4) : 189-191.

Cette algue pélophytée a été récoltée dans l'estuaire de l'Aa à Gravelines et dans celui de la Bresle au Tréport.

GÉHU J.-M., 1965 - Observations nouvelles pour une flore du nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **18** (4) : 231-239.

L'auteur fait le point sur la présence ancienne et actuelle d'*Halimione pedunculata* sur le littoral ; *Sagina nodosa* est présent sur les sables frais, *Moenchia erecta* à Ambleteuse, *Conopodium majus* au sein de plusieurs sites forestiers du Boulonnais.

GÉHU J.-M., 1971 - Carte de végétation de la France au 1/200 000 ème. CNRS. Feuille n°4 Lille + notice 29 p.

GÉHU J.-M., 1973 - Un site régional unique, le pré communal d'Ambleteuse. *Bull. Amis Fort Ambleteuse*, **15** : 15-30.

Description soigneuse de ce site emblématique du littoral du Nord-Pas de Calais.

DELELIS A. & GÉHU J.-M., 1973 - Apport à la connaissance des fourrés d'Argousier du littoral français de la mer du nord et de la Manche. *Doc. Phytosoc.* **6** : 27- 42.

Le *Sambuco-Hippophaetum* est présent à Ambleteuse.

GÉHU-FRANCK J. & GÉHU J.-M., 1973 - Données écosystémiques et évaluation de la phytomasse dans le transect dunaire de Wimereux-Ambleteuse. *Coll. Phyto. I* - La végétation des dunes maritimes, Paris, 1971 : 253-283.

La phytomasse de neuf associations dunaires est précisée depuis l'estran jusqu'à la dune fixée et boisée. Vingt schémas accompagnent le texte.

de FOUCAULT B. & GÉHU J.-M., 1978 - Une association de lande dunaire nouvelle dans le nord de la France, le *Carici trinervis-Callunetum*. *Doc. Phytosoc.* **V** : 285-288.

La présence dans le Communal d'Ambleteuse de cette association végétale inédite est décrite.

GÉHU J.-M., 1979 - Synécologie d'un système dunaire en déflation, l'exemple de la Slack. *Colloque n°9. Publication du CNEOX* : 269-276.

GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. & SCOPPOLA A. 1984 - Les pelouses crayeuses du Boulonnais et de l'Artois (nord de la France). I. Analyse phytosociologique, écologique et dynamique. *Col. Phytosoc.* **XI** - La végétation des pelouses calcaires, Strasbourg 1982 : 37-64 + tableau.

GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. & SCOPPOLA A. 1984 - Les pelouses crayeuses du Boulonnais et de l'Artois (nord de la France). II -Essai d'évaluation hiérarchisée de la valeur phytocoenotique à des fins conservatoires. *Col. Phytosoc.* **XI** - La végétation des pelouses calcaires, Strasbourg 1982 : 587-600 + tableau.

Association pelousaire caractéristique de la cuesta du Boulonnais, le *Succiso pratensis-Brachypodietum pinnati* est soigneusement décrit.

GÉHU-FRANCK J. & GÉHU J.-M., 1985 - Eléments d'informations bioclimatiques à travers le transect dunaire d'Ambleteuse-Wimereux ; le pédoclimat. *Doc. Phytosoc.* **IX** : 105-150.

Le pédoclimat est étudié, dans ses composantes essentielles de température et d'humidité, dans les différentes associations relevées dans la xérosère dunaire.

GÉHU J.-M., 1986 - Etat présent des espèces officiellement protégées sur le littoral de la région Nord-Pas de Calais. *Dumortiera* **34-35** : 120-124.

Crambe maritima, *Elymus* (= *Leymus*) *arenarius*, *Halimione pedunculata*, *Pyrola maritima* (= *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*) sont citées.

GÉHU J.-M., & BRUNEEL J.-C 1987 - Un site artificiel de grande préciosité botanique. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **40** : 4.

Ophioglossum azoricum, *Botrychium lunaria*, *Orchis morio* (*Anacamptis morio*) ont été observés à proximité d'un site de captage d'eau, proche de Boulogne-sur-Mer.

GÉHU J.-M., 1989 - Observations de plantes aberrantes ou très rares sur le littoral du Nord-Pas de Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **42** : 19-20.

Otanthus maritimus (= *Achillea maritima*), *Polygonum raii*, *Crambe maritima*.

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. Phytosoc.* **XVIII** "Phytosociologie littorale et taxonomie" : 145-151.

Les modifications récentes du rivage ont été favorables à l'implantation d'espèces et de phytocénoses qui n'étaient pas présentes sur le littoral du Boulonnais.

GÉHU J.-M., 2008 - A propos de la disparition de l'unique station de *Suaeda vera* du littoral Nord-Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* **26** : 198-27.

L'auteur commente soigneusement les raisons de la présence de *S. vera* dans la baie de Slack ; il déplore la destruction malencontreuse du biotope qui abritait cette halophyte de répartition méridionale.

GÉHU J.-M., 2012 - La végétation de l'estuaire de la Slack et son évolution contemporaine. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **43** : 239-278.

L'évolution de la végétation halophile et subhalophile dans le petit mais précieux estuaire de la Slack est relatée. Vingt-deux phytocénoses y ont été identifiées ; plusieurs d'entre elles n'ont pas été revues, consécutivement à des travaux inopportuns effectués dans le site.

La répartition par thèmes des publications de J.-M. Géhu concernant la région boulonnaise est la suivante : floristique 15 ; phytosociologie 8 ; écologie-pédologie 3 ; algologie 3 ; microbiologie des sols 2 ; compte-rendu d'excursions 2 ; carte de végétation 1.

J.-M. Géhu est également l'auteur de plusieurs publications décrivant les phytocénoses du littoral de l'Europe occidentale à savoir les prés salés, les dunes, les falaises, les levées de galets, les landes, les groupements arbustifs, etc. Bon nombre de relevés de végétation réalisés par J.-M. Géhu sur le littoral du Boulonnais avaient été intégrés dans celles-ci ; elles n'ont pas été prises en compte dans cette mise au point qui concerne essentiellement la région boulonnaise

L'ensemble des publications de J.-M. Géhu concernant le Boulonnais comporte une bibliographie mais dans aucune d'entre elles le mémoire de Cépède et Acloque n'est cité. Il ne l'est pas non plus dans les mémoires de Sollaud (1925), de Malcuit (1926), de Litardière (1927 et 1928) et pas davantage dans ceux, plus récents, de van den Berghen (1975), de Foucault (1986), de Duhamel & Delaporte (2017) ou de Duhamel, Farvacques *et al.* (2017). De même, le mémoire de Cépède & Acloque (C. & A.) n'a pas été pris en compte dans le programme Digitale2 du Conservatoire botanique national de Bailleul. Il en résulte que cet article important, particulièrement digne d'intérêt, est passé inaperçu. Il m'a paru nécessaire de le sortir de l'oubli.

Seconde partie : qui étaient donc Alexandre Acloque et Casimir Cépède ?

La vie et l'activité scientifique d'Acloque (1871-1941) a fait l'objet d'un mémoire récent (Wattez, 2018) ; résumons le brièvement ; natif d'Auxi-le-Château, Acloque est un naturaliste essentiellement autodidacte qui est parvenu à faire paraître plusieurs volumes importants tels Les Lichens, en 1892 et surtout La flore de France, en 1894, un ouvrage de 816 pages, toujours consultable avec profit. Il importe de souligner qu'il était âgé de 21 et de 23 ans lorsque ces ouvrages ont paru ; dans le domaine scientifique, une telle précocité est véritablement peu ordinaire. Cette activité éditoriale se poursuivra régulièrement jusque vers 1914, avec la parution de plusieurs ouvrages, davantage « culturels », avant de s'interrompre alors qu'il n'avait qu'une quarantaine d'années. Il s'établira à Wimereux (pour des raisons de santé semble-t-il) vers 1910, avant de revenir à Paris où il serait devenu professeur de lettres classiques au Lycée Saint-Louis.

Bien différente est l'existence de C. Cépède (1882-1954). Biologiste, Docteur ès sciences, il a été nommé directeur du Laboratoire d'Études marines de Wimereux par le fondateur de cet établissement, A. Giard. Engagé politiquement, Cépède milite au parti socialiste ; il est membre de la Ligue des Droits de l'Homme et du Grand Orient de France. Il

effectuera de nombreuses conférences se rapportant à ses opinions philosophiques (ces renseignements ont été obtenus via internet par Annie Watz).
L'arrivée d'Acloque à Wimereux les fit se rencontrer ; il est vraisemblable qu'ils sympathisèrent, ce qui les incita à publier le résultat de leurs observations, lesquelles se concrétisèrent dans une publication intitulée :

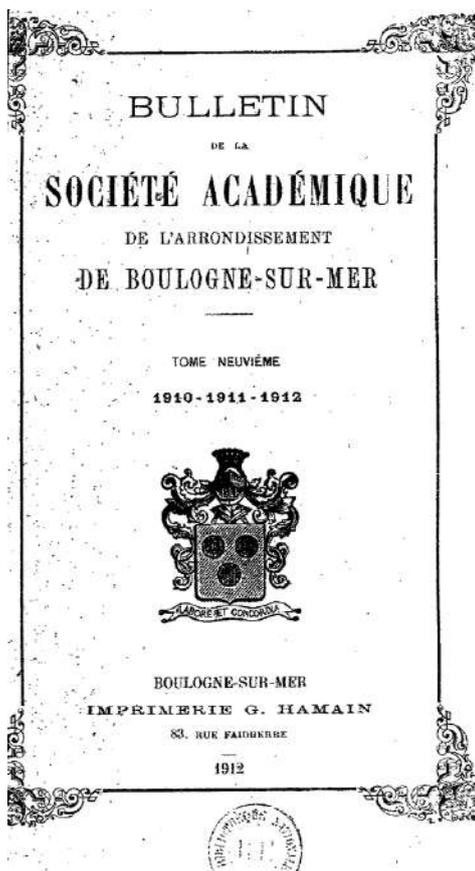
observations biologiques et écologiques sur la flore de Wimereux et des environs, parue dans le tome 9 du Bulletin de la Société académique de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer (années 1910-1911-1912). Dans l'introduction, les auteurs indiquent qu'ils ont « été amenés, l'un de nous par ses activités professionnelles et l'autre par de graves exigences de santé, à parcourir dans tous les sens et à toutes les saisons le territoire de Wimereux ». Ils ajoutent que « ces nombreuses excursions nous ont fourni l'occasion de faire sur la flore locale, surtout phanérogamique des observations de biologie, de morphologie et de géonimie intéressantes ».

Les auteurs indiquent qu'il s'agit d'un premier mémoire et qu'une publication ultérieure complétera cette étude, mais il ne semble pas que ce projet se soit concrétisé. Deux remarques sur le vocabulaire s'imposent.

La *géonimie* est l'étude descriptive de la répartition géographique des êtres vivants à l'échelle des temps géologiques ; cette discipline relève de la biogéographie. (on parle également de géonémie et d'aréogéographie (Géhu, 2006).

L'adjectif *écologique* figure dans le titre du mémoire de Cépède et d'Acloque. Lorsqu'en 1912 paraît celui-ci, l'usage de ce terme scientifique demeure assez confidentiel ; il est loin d'avoir connu auprès du public la faveur actuelle et l'usage (trop souvent devenu polémique) que l'on en fait désormais.

Ajoutons que nulle bibliographie n'accompagne ce mémoire ; ni le Catalogue de Rigaux (1877), ni les fascicules de la Révision de la flore du nord de la France de l'abbé Boulay (1878-1880) ne sont cités (1).



OBSERVATIONS *Biologiques et Ecologiques* SUR LA FLORE DE WIMEREUX ET DE SES ENVIRONS PAR Casimir CÉPÈDE et Alexandre ACLOQUE

Depuis plusieurs années, nous avons été amenés, l'un de nous par ses occupations professionnelles et l'autre par de graves exigences de santé, à parcourir dans tous les sens et à toutes les saisons le territoire de Wimereux.

Ces nombreuses excursions nous ont fourni l'occasion de faire sur la flore locale, surtout phanérogamique, des observations de biologie, de morphologie et de géonimie intéressantes.

Les documents que nous avons amassés ensemble sur la phytologie de notre région nous ont entraînés à poursuivre nos recherches en adoptant une méthode plus systématique dans l'espoir que l'accroissement et la coordination de nos résultats complétés et précisés pourraient conduire à l'établissement futur d'une florure bio-écologique de cette partie si spéciale du Boulonnais occidental.

Les observations consignées dans ce premier

Troisième partie : la flore du territoire de Wimereux et son évolution depuis un siècle

Cépède et Acloque indiquent les raisons pour lesquelles ils ont choisi « tout simplement l'ordre des familles naturelles » afin de présenter les résultats de leurs herborisations. En ce qui nous concerne, le choix a été fait de retenir les espèces les plus remarquables dont le nom figurait dans le mémoire de C. & A., d'indiquer si possible la permanence de leur présence et de rappeler succinctement les milieux dans lesquels ces espèces ont été observées.

Toutefois, depuis l'époque où C. & A. herborisaient à Wimereux, bien des changements sont intervenus. Le mode de vie des habitants a changé ; les activités liées au tourisme ont supplanté les travaux des champs et les efforts courageux des pêcheurs ; les constructions d'immeubles et de villas se sont étendues.

A la lecture du Mémoire, on remarque que, sur le territoire wimereusien, trois sites offraient une flore particulièrement riche, à savoir : le Communal, le Baston, désormais loti et « l'ancien Hippodrome d'Aubengue » ; ce dernier est devenu le terrain de golf actuel (2).

Si l'on se réfère à l'Inventaire de la flore vasculaire et des Bryophytes du Nord-Pas de Calais (2015), il est possible d'apporter des précisions sur la rareté régionale et le niveau de menaces qui pèsent sur les espèces prises en compte. « Traduisons » ce qu'indiquent les abréviations suivantes :

Rareté régionale : E (= exceptionnelle), RR, R, PC, AC, C et TC, ces abréviations sont aisément compréhensibles.

Menaces : Ex = éteint, R ou RE = régionalement disparu, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, NE = non évalué NA = évaluation impossible, D = insuffisamment documenté.

Un siècle après les observations des auteurs précités et compte tenu des prospections récentes, il est possible d'esquisser un bilan de la flore vasculaire observée sur le territoire de la commune de Wimereux (3).

Dicotylédones

Thalictrum minus (= *T. minus* subsp. *saxatile*) : RR, NT, milieux dunaires secs.

Ranunculus hederaceus : RR, VU, ornières boueuses, bords de mares, abreuvoirs prairiaux ; espèce en recul général.

Ranunculus lingua : AR, VU. Fréquemment associée avec *Berula erecta*, la grande douve est généralement bien implantée dans les secteurs les plus longuement inondés des dépressions tourbeuses arrière-littorales.

Glaucium flavum : R, VU, bien implanté sur les galets mélangés avec du sable en bord de mer.

Corydalis lutea (= *Pseudofumaria lutea*) : PC, naturalisé sur les vieux murs.

Diplotaxis muralis : A R, LC, prairies dunaires sèches ; indiqué TC par C. & A., « surtout au pied des murs » alors que *D. tenuifolia* était noté R ; la situation paraît s'être inversée.

Cardamine hirsuta : CC, LC, signalé « TR pour la région » ; cette pionnière vernale est désormais omniprésente.

Lepidium draba (= *Cardaria draba*) : AC, NA, considéré comme rare à l'époque ; rudérale désormais très répandue, localement abondante.

Cochlearia anglica : E CR, prés salés estuariens ; cette observation est remarquable car elle anticipe de quatre-vingts ans l'observation de *C. anglica* dans les prés salés de la baie de

- Maye (au nord du vaste estuaire de la Somme) par J.-M. Géhu & B. Toussaint (1995) où l'on peut observer, écrivent-ils, « des milliers, sinon des dizaines de milliers de pieds (de *C. anglica*) sur plusieurs hectares ».
- Cochlearia danica* : AR, LC, sur le bord de mer, digues, falaises ; en extension dans l'intérieur des terres, en profitant du « salage » hivernal des bords de routes et des trottoirs...
- Teesdalia nudicaulis* : E, VU, milieux herbeux secs et décalcifiés.
- Viola sabulosa* (= *V. tricolor* subsp. *curtisii*) : R, LC, espèce boréo-atlantique présente dans les milieux dunaires.
- Viola canina* : R, NT, pelouses sableuses décalcifiées.
- Silene conica* : R, LC, « en abondance dans les sables ».
- Sagina nodosa* : R, LC, sur les sables frais.
- Moenchia erecta* : E, EN, thérophyte pionnière sur les sables qui passe inaperçue.
- Honckenya peploides* : R, NT, localisé au niveau des plus hautes marées sur les sables et les galets.
- Althaea officinalis* : R, NT, « sur les bords du Wimereux ».
- Hypericum elodes* : E, CR, « ruisseau aux ours » espèce palustre devenue particulièrement rare dans le Nord-Pas de Calais, qui a été revue récemment à Ambleteuse et Wimereux.
- Astragalus glycyphyllos* : AR, LC, lisières boisées, friches.
- Trifolium scabrum* : R, LC et *Trifolium striatum* : RR, VU, groupements pionniers sur sables ; au printemps, le « repérage » de ces deux trèfles et de l'espèce suivante est envisageable, en particulier dans le terrain de golf.
- Trifolium subterraneum* : RR, VU, pelouses herbeuses sur les sols sableux ; profite de l'entretien des gazons pour s'étendre.
- Vicia lathyroides* : R, LC, « fréquent sur les pelouses sableuses ».
- Ornithopus perpusillus* : R, NT, espèce printanière pionnière discrète.
- Ulex europaeus* : PC, LC, « fréquent dans les landes et les lieux incultes ».
- Le genre *Oenothera*, *O. lamarckiana* avait été planté par A. Giard ; des oenothères sont présentes dans les secteurs rudéralisés des dunes.
- Montia minor* (= *M. arvensis*) : R, VU, pionnière discrète colonisant les terres remuées, les substrats frais.
- Eryngium campestre* : PC, LC, milieux prairiaux secs ; parfois localement abondant.
- Eryngium maritimum* : R, LC, espèce emblématique des milieux dunaires qui paraît tolérer la rudéralisation des dunes.
- Bupleurum tenuissimum* : D, RE, présence exceptionnelle sur les falaises ; revu récemment en baie de Somme au cap Hornu.
- Crithmum maritimum* : RR, NT, les localités « boulonnaises » de la Criste marine, signalées par Giard dès 1878 et revues par Géhu (*in* Bultez, Dupontreué & Géhu, 1958) se situent en limite nord de l'aire de cette plante halophile à la fois rupicole et sabulicole (Wattez, 2017).
- Anthriscus vulgaris* (= *A. caucalis*) : PC, LC, plus fréquent que jamais dans les secteurs boisés des dunes ainsi qu'à l'intérieur des terres où il se comporte désormais comme une rudérale.
- Apium graveolens* : R, NT, halophyte présente sur les falaises ; quasi absente à l'intérieur des terres.
- Saxifraga granulata* : AR, EN, « une belle station existe dans le pâturage communal » ; en recul général dans les Hauts-de-France.
- Matricaria maritima* (= *Tripleurospermum maritimum*) : R, LC, régulièrement observé sur les falaises.

- Aster tripolium* (= *Tripolium pannonicum*) : R, NT, plante des prés salés ; toujours présent près de l'estuaire du Wimereux.
- Senecio aquaticus* (= *Jacobaea aquatica*) : PC, LC, « abonde dans les pâturages humides » ; plus fréquent dans le Boulonnais qu'en Picardie.
- Hieracium umbellatum* : PC, LC, signalé dans le site d'Aubengue, devenu le terrain de golf.
- Jasione montana* : RR, NT, (la variété *littoralis* n'est pas reconnue) pelouses dunaires.
- Calluna vulgaris* : AR, LC, acidiphile stricte qui abondait « dans le champ de course d'Aubengue » ; encore présent dans les années 1960.
- Centaurium littorale* (= *Erythraea littoralis*) : R, LC, de répartition nord-atlantique, localisée dans les dépressions dunaires.
- Calystegia soldanella* : R, LC, les tiges fleuries du liseron soldanelle s'étalent sur le sable des dunes.
- Cynoglossum officinale* : AR, LC, pionnier dans les dunes, assez tolérant face à la rudéralisation des sites.
- Cymbalaria muralis* (= *Linaria cymbalaria*) : C, NA, la « Ruine de Rome » a beaucoup proliféré sur les murs et les gravats.
- Linaria repens* (= *L. striata*) : AR, LC, milieux secs ; espèce à écologie bimodale (calcaricole en Picardie, acidiphile en Limousin), indiquée TR par C. & A.
- Armeria maritima* : R, NT, espèce emblématique des falaises du Boulonnais qui abonde par places.
- Anagallis tenella* (= *Lysimachia tenella*) : R, LC, susceptible de se développer de manière abondante (selon les années et la pluviosité...) dans les dépressions dunaires.
- Pedicularis sylvatica* RR En, espèce acidiphile présence signalée dans le Communal ; se raréfie.
- Marrubium vulgare* : D, CR, Considéré comme C par Rigaux (1877) et comme AC par Masclef (1886), le Marrube a considérablement régressé dans l'ensemble de la France septentrionale sans que l'on en comprenne la ou les raisons.
- Scutellaria galericulata* : AC, LC, « très commun dans la dune » ; cette opinion surprend car la toque bleue est une espèce palustre !
- Glaux maritima* (devenu *Lysimachia maritima* !) : R, LC, « commun à l'embouchure du Wimereux » ; revu à la Pointe aux oies.
- Hippophae rhamnoides* subsp. *rhamnoides* : PC, LC, « les dunes sont abondamment peuplées par l'argousier » ; elles le sont plus que jamais.

Monocotylédones

- Colchicum autumnale* : PC, NT, groupements prairiaux sur sols frais.
- Allium vineale* : AC, LC, milieux herbeux secs.
- Allium ursinum* : PC, LC, « une des plantes les plus rares du nord de la France » ; cette opinion de C. & A. surprend car l'ail des ours est assez répandu dans les bois et les bosquets du Boulonnais.
- Muscari comosum* : RR, LC, milieux herbeux secs ; espèce calcicole particulièrement rare dans le Nord-Pas de Calais, plus fréquente en Picardie.
- Tamus communis* (= *Dioscorea communis*) : AC, LC ; le Tamier est particulièrement abondant dans les haies ainsi qu'en lisière des bois, dans l'ensemble de la région boulonnaise.
- Catabrosa aquatica* : R, NT ; cette élégante graminée colonisait les ruisseaux, les mares ainsi que les abreuvoirs prairiaux avant que ceux-ci ne soient comblés...

Aira caryophyllea : AR, NT, espèce pionnière sur les sols sableux ; on s'étonne que C. & A. n'aient pas cité *A. praecox* que l'on observe fréquemment aux côtés d'*A. caryophyllea* ; ces deux espèces caractérisent les groupements du *Thero-Airion*.

Lepturus filiformis (= *Parapholis filiformis*) : E, VU, observé à l'embouchure du Wimereux.

Ophrys apifera : AC, LC, « la plus belle plante... de la flore de Wimereux » selon C. & A.

Orchis morio : RR, VU ; « dans les prairies sableuses, s'avance très près de la mer » ; cette orchidée a considérablement régressé dans l'ensemble du nord de la France.

Spiranthes spiralis : E, EN, observé « autrefois ! » dans la pelouse du champ de course ; les gazons « fertilisés » et régulièrement tondus du terrain de golf laissent peu d'espoir de revoir cette orchidée discrète dont la floraison est tardive (août-septembre).

Liparis loeselii : R, NT ; bénéficiant d'une protection européenne, le rare et discret *Liparis* se cache dans les dépressions dunaires inondables ; il semble qu'il parvienne à s'y maintenir.

Ptéridophytes

Botrychium lunaria : E, EN, espèce rare qui s'implante dans les formations herbeuses sèches ; en recul général.

Ophioglossum vulgatum : AR, VU, groupements prairiaux humides non amendés ; peut passer inaperçu.

Ajoutons les noms de plusieurs espèces apparues (ou découvertes) entre temps ; il s'agit de dicotylédones et de monocotylédones.

Claytonia perfoliata : AR, NA ; Portulacacées américaine bien implantée dans plusieurs pays européens, elle prolifère dans les secteurs boisés des milieux dunaires.

Crambe maritima ; R, Vu ; le chou marin fait partie des plantes qui se sont implantées le long du littoral en profitant des enrochements réalisés au pied des dunes, de façon à les protéger (souvent vainement...) des assauts de la mer.

Falcaria vulgaris (= *F. rivini*) : E, NA ; récemment observée à la Pointe aux oies, la Falcaire semble être en extension, à la fois sur les bermes routières, en Picardie, comme sur le littoral ; sa présence est connue près d'Etaples depuis un demi-siècle.

Lagurus ovatus : RR, NA ; le « Gros minet » est une plante photogénique de répartition méridionale qui s'est implantée dans les milieux dunaires du Massif armoricain et du département de la Manche avant de parvenir sur les côtes de la Manche orientale.

Oenanthe crocata : RR, VU ; depuis l'observation inattendue de cette espèce eu-atlantique dans la baie de Canche, en 1960, l'*Oenanthe safranée* a poursuivi son implantation sur le littoral de la côte d'Opale ; on l'observe au pied des falaises, dans les zones de suintements, par exemple à la Pointe aux oies.

Polygonum raii : E, CR ; cette renouée est discrètement présente sur les levées de galets littorales. Duhamel & Delaporte (2017) ont fait le point sur l'implantation de cette espèce nordique sur le littoral de la Manche orientale.

Viola kitaibeliana (= *V. nana*) : RR, VU ; inconnue de C. & A., cette violette discrète n'a été découverte qu'en 1956 par un botaniste anglais, J. E. Lousley (cité par Wattez, 2019), avant d'être revue par R. Lericq (1958) puis par Géhu (1960) ; le point sur la présence actuelle de *V. nana* sur l'ensemble du littoral atlantique français a été fait par Duhamel & Delaporte (2017).

Arum italicum : R, NA ; l'*Arum* d'Italie s'est largement implanté dans les bois et les bosquets proches du littoral.

Iris foetidissima : RR, NT, cet iris est régulièrement observé désormais dans les parties boisées des dunes ; il s'agit d'un bon exemple de plante de répartition méditerranéo-

atlantique dont l'extension est assez récente ; Roisin (1969) indiquait ne pas l'avoir observé dans les départements de la Somme et du Pas-de-Calais.

Évoquons le cas des plantes exotiques (les EEE) appartenant aux genres *Erigeron* (ex *Conyza*), *Reynoutria*, *Galinsoga*, ainsi que *Matricaria matricarioides* et le redoutable *Senecio inaequidens*...

Quant aux messicoles, elles ont, comme partout, considérablement régressé. Parmi celles qu'avaient mentionnées C. & A., retenons *Papaver argemone*, *Spergula arvensis*, *Stachys arvensis*, *Mentha arvensis*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galium tricornutum* ainsi que la Nielle des blés, *Agrostemma githago*, « abondante dans les moissons » ! Seuls, un coquelicot, *Papaver rhoeas* et le chrysanthème des moissons, *Glebionis segetum*, parviennent à se maintenir en lisière de certaines parcelles cultivées, bien que la place occupée par celles-ci soit également en recul dans une région devenue très touristique.

Notes

1/ Les auteurs recommandent de consulter « *l'étude suggestive du regretté Pr Giard : Notes sur la flore du Boulonnais 1899* ».

2/ Initialement créé à l'emplacement de l'hippodrome d'Aubengue, à partir de 1902-1907, étendu et remanié dans les années 1925-1930, saccagé pendant la deuxième guerre mondiale, restauré à partir de 1960, le golf international de Wimereux occupe une importante superficie mais son entretien régulier ne doit pas favoriser la diversité floristique dans cet espace privatisé sauf, vraisemblablement, en ce qui concerne les espèces vernaies, parvo-caules, qui échappent à la tonte du gazon...

3/ Selon Digitale2, 879 taxons (y compris plusieurs Bryophytes) ont été observés sur le territoire de la commune de Wimereux ; ce chiffre est particulièrement important. Une espèce est protégée en Europe, *Liparis loeselii* et sa variété *ovata*, six font l'objet d'une protection en France, *Crambe maritima*, *Polygonum raii*, *Pulicaria vulgaris*, *Pyrola rotundifolia* et sa variété *arenaria*, *Ranunculus lingua* et *Viola tricolor* subsp. *curtisii* ; cinquante-neuf étaient protégées dans l'ancienne région Nord-Pas de Calais.

Conclusion

Au-delà de l'intérêt de recenser les publications de J.-M. Géhu concernant la région boulonnaise, il importait de sortir d'un surprenant oubli le mémoire de Cépède & Acloque. Établir un bilan précis de la présence/absence des espèces antérieurement observées, il y a plus d'un siècle, par les deux auteurs déborderait du cadre de cet article. Riche et diversifiée dans le passé, la flore du territoire wimereusien, qui jouxte le bord de mer, s'est appauvrie, bien qu'elle demeure particulièrement intéressante, comme le confirment les prospections effectuées par les botanistes du Conservatoire botanique national de Bailleul. En consultant le programme Digitale2, installé et géré par celui-ci, il serait possible d'obtenir des informations détaillées sur l'évolution de la flore locale et d'envisager une comparaison précise entre les observations antérieures de C. & A. et ce que l'on peut actuellement retrouver.

J. R. Wattez tient à exprimer ses remerciements à Virginie Depierre, documentaliste au Conservatoire botanique national de Bailleul, pour les renseignements bibliographiques qu'elle m'a très obligeamment transmis

Autres références bibliographiques (disposées chronologiquement)

- RIGAUX A., 1877 - Catalogue des plantes vasculaires ... des environs de Boulogne-sur-Mer. Le Roy. Boulogne, 38 p.
- BOULAY abbé N., 1878-1880 - Révision de la flore des départements du nord de la France. Lille Quarré-Paris Savy. Trois fascicules comportant respectivement 63, 43 et 58 p.
- GIARD A., 1878 - Le *Crithmum maritimum*. *Revue Soc. France – Belgique* **10** : 266-268.
- MASCLEF A., 1886 - Catalogue des espèces vasculaires du département du Pas-de-Calais. Sueur & Savy Arras. 214 p.
- ACLOQUE A., 1894 - Flore de France. (2165 figures). Baillièrè. Paris. 816 p.
- SOLLAUD A., 1924 - Les associations végétales et animales des terrains salés de l'embouchure de la Slack. *Trav. Station Biol. Wimereux* **IX** : 212-232.
- MALCUIT G., 1926 - Les associations végétales des falaises du Boulonnais. *Revue gén. Botanique* **38** : 481-509.
- DE LITARDIERE R. & MALCUIT G., 1927 - Contribution à l'étude phytosociologique du Boulonnais ; l'estuaire de la Slack. *Archives de Botanique* **1** : 21-137.
- DE LITARDIERE R. & MALCUIT G., 1928 - Étude de la végétation du cap Blanc-Nez (coll. R. Dutertre). *Bull. Biol. France et Belgique* **72** (2) : 285-298 + planches.
- LERICQ R. 1958. Informations floristiques concernant la région du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **11** (4) : 138-144.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Éd. Duculot. Gembloux. 262 p.
- VAN DEN BERGHEN C., 1975 - La végétation du Boulonnais. *Les Naturalistes Belges* **56** : 205-237.
- DE FOUCAULT B., 1986 - Quelques données phytosociologiques peu connues sur la végétation du Boulonnais et de la côte d'Opale. *Doc. Phytosoc.* **10** : 93-116.
- GEHU J.-M. & TOUSSAINT B., 1995 - *Cochlearia anglica* dans l'estuaire de la Somme et son intégration dans la séquence caténale des prés salés de la baie de la Maye. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **26** : 105-110.
- GEHU J.-M. 2006 - Dictionnaire de sociologie et de synécologie végétale. Cramer éd., 899 p.
- WATTEZ J.-R. 2016 - L'apport de J.-M. Géhu à la connaissance de la flore et de la végétation de la Picardie. *Doc. Phytosoc.*, Série 3. **8**, n° spécial : 203-207.
- DUHAMEL F. & DELAPORTE B. 2017 - Evolution historique et actuelle de la flore littorale de la région Hauts-de-France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **70** : 45-64.
- DUHAMEL F., FARVACQUES C. et ., 2017. Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 699p.
- WATTEZ J.-R., 2017 - Le suivi de la présence de la Criste marine, *C. maritimum* sur le littoral picard. *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* **35** : 154-160.
- WATTEZ J.-R., 2018 - Un botaniste injustement oublié, Alexandre Acloque (1871-1941). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **71** : 241-244.
- WATTEZ J.-R., 2019 - Les prospections des botanistes anglais dans le nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie, Seine-Maritime). *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* **37** : 208-217.

Citadelle de Lille

Sortie du dimanche 24 avril 2022

Charlotte LUPIN¹

Une douzaine de participants se sont réunis le 24 avril 2022 à la Citadelle de Lille pour apprendre à déterminer des espèces ubiquistes, faciles à reconnaître et souvent présentes dans les parcs urbains. L'ensemble du groupe a participé à l'animation de cette sortie.



L'animation a débuté par une présentation de la Société de botanique du nord de la France (SBNF) et de la discipline de la botanique. Le groupe présentait de nombreux amateurs de ce domaine et l'organisatrice (Charlotte Lupin) souhaitait donc les rassurer car il

¹ Charlotte.lupin@yahoo.fr

est normal de se sentir submergé d'informations au début. Il faut revoir une plante plusieurs fois pour la reconnaître aisément et assimiler ses critères de détermination.

Le groupe s'est ensuite rendu sur une pelouse tondue pour identifier les premières espèces végétales présentes, comme la Pâquerette (*Bellis perennis*) ou la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*). Pour illustrer la complexité des *Poaceae*, nous avons essayé de déterminer des espèces à l'état végétatif. Cela a permis de parler des différentes flores disponibles, ainsi que de leurs avantages et inconvénients.

Par la suite, nous avons longé un chemin aménagé de la Citadelle pour découvrir des espèces rudérales et d'ourlets, ainsi que quelques arbustes et arbres. Nous avons fait un arrêt au niveau d'une mégaphorbiaie à l'intérieur de la Citadelle pour étudier quelques laïches (*Carex*). Finalement, nous nous sommes rendus à la mare du Jardin Vauban pour chercher l'Ache rampante (*Helosciadium repens*).

Il s'agit d'une espèce protégée en France et dans l'Union européenne, inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore, rare et quasi-menacée en région des Hauts-de-France. Le taxon a été observé au niveau de la rive de la mare, à l'état végétatif. Cette espèce colonise une partie des berges de cette mare.



Les espèces observées pendant cette sortie sont présentées dans le tableau ci-dessous, les statuts et les noms des taxons étant ceux du catalogue floristique régional (Conservatoire botanique national de Bailleul, 2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).

Nom scientifique	Nom français	Statuts d'indigénat régionaux	Statut de rareté régional	Statut de menace régional
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?Z(SC)	CC	LC
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	C(S)	AC	NAo
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I(C)	CC	LC
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Chou navet (s.l.)	ASC(N?)	AC	NAa
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I(NSC)	CC	LC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I(C?)	CC	LC
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?C)	CC	LC
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S?C)	CC	LC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(NAC)	CC	LC
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	I	CC	LC
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	I(NC)	CC	LC
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	I	CC	LC
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I(C)	C	LC
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I(NC)	CC	LC
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I(C)	CC	LC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC
<i>Helosciadium repens</i> (Jacq.) W.D.J.Koch, 1824	Ache rampante	I	R	NT
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I(C)	CC	LC

Nom scientifique	Nom français	Statuts d'indigénat régionaux	Statut de rareté régional	Statut de menace régional
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide (s.l.)	I	C	LC
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave ; Cardaire drave	Z	AC	NAa
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(NC)	CC	LC
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I(C)	C	LC
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	CC{C,AC}	LC
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau (s.l.) ; Baldingère (s.l.)	I(SC)	CC{CC,RR?}	LC
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen (s.l.)	I	AC	LC
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)	I(C)	AC	LC
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles	I?(NC)	C	LC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	LC
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I(C)	C	LC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa

Forêt du Touquet (Pas-de-Calais) **Sortie du dimanche 01 mai 2022**

Françoise DUHAMEL¹

Résumé - A l'occasion d'une excursion de la SBNF en forêt du Touquet, les participants ont pu découvrir la richesse biologique et la diversité écologique d'une forêt dunaire ancienne assez largement méconnue, bien qu'ayant fait l'objet d'un article historique important dans les années 1960. Aux observations et découvertes de cette journée, il semblait intéressant de joindre d'autres informations et données floristiques et phytosociologiques, acquises dans le cadre de prospections réalisées en 2022 au sein de cet espace dunaire boisé inscrit à l'inventaire des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) de la région Hauts-de-France depuis 2010.

Mots-clés : historique, flore, végétations, phytosociologie, dunes boisées, lisières forestières, dynamique de recolonisation forestière, plaine dunaire, fréquentation et dégradation des habitats.

Summary - On the occasion of an excursion of the SBNF in the forest of Le Touquet, the participants were able to discover the biological richness and the ecological diversity of an old dune forest largely unknown, although it was the subject of an important historical article in the years 1960. To the observations and discoveries of this day, it seemed interesting to join other information and floristic and phytosociological data acquired within the framework of prospecting carried out in 2022 within this wooded dune space registered in the inventory of the ZNIEFF (Natural zones of ecological, faunistic and floristic interest) of the Hauts-de-France region since 2010.

Keywords : history, flora, vegetation, phytosociology, wooded dunes, forest edges, dynamics of forest recolonization, dune plain, frequentation and habitat degradation.

Préambule

Cette sortie était organisée conjointement par la SBNF et le GDEAM-62 (Groupement pour la défense de l'environnement dans l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer et du Pas-de-Calais). Une quinzaine de participants, membres fidèles des sorties de la SBNF ou du GDEAM-62 et personnes non membres invitées, s'étaient regroupés ce dimanche 01 mai pour découvrir la flore et les végétations de la forêt du Touquet.

¹ francoise.duhamel9@orange.fr



Le groupe dans la Plaine du polo (les « déterminateurs », les « causeurs » et « le faucheur ») photos de M. H. Larivière

1 - Présentation générale de la forêt du Touquet

Située sur le seul territoire de la commune du Touquet, la forêt actuelle dite « Forêt du Touquet » n'est plus que l'ombre du vaste massif dunaire boisé qui couvrait il y a un peu plus d'un siècle près de 1000 ha d'espaces sableux s'étendant à l'arrière des dunes de Mayville, suite à la fixation et à la plantation progressive, dès le milieu du XIX^e siècle, des vastes dunes internes encore très mouvantes à l'époque, puisque 800 ha étaient déjà boisés en 1882.

De nos jours, cette forêt dunaire relictuelle n'occupe plus qu'une surface d'environ 200 ha. Elle a ainsi perdu près des deux tiers de sa surface au profit du développement de l'urbanisme et des loisirs (golf de la Mer et golf de la forêt notamment). Une partie de cette forêt se trouve ainsi aujourd'hui réduite à d'étroites bandes boisées qui séparent les quartiers résidentiels de la ville.

Elle regroupe à la fois des propriétés communales gérées par la ville du Touquet-Paris-Plage et des parcelles privées, boisées ou non (Plaine du polo) appartenant à la Société propriétaire du Golf du Touquet, et gérées avec l'aide d'un expert forestier privé.

La forêt du Touquet présente aujourd'hui une mosaïque de peuplements variés avec des pinèdes monospécifiques anciennes de Pin maritime (*Pinus pinaster* subsp. *pinaster*), plantées au XIX^e siècle, des boisements mixtes de feuillus et de résineux associant de vieux pins maritimes, de rares pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) et des pins noirs (*Pinus nigra*) à des essences caduques diverses, plantées à l'origine pour certaines d'entre-elles, et quelques plantations monospécifiques plus récentes.

Depuis plus d'un siècle et demi maintenant, ces essences ont reconquis naturellement la forêt suite au dépérissement d'une partie des pins maritimes, et bouleaux, chênes, frênes, érables, plus rarement hêtres, même si celui-ci semble avoir été plus souvent planté ces dernières décennies, ont colonisé toute la forêt, quelques plantations plus récentes de pins noirs [Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *nigra*) et Pin laricio de Corse (*Pinus nigra* subsp. *laricio*)] ayant aussi été réalisées dans la seconde moitié du XX^e siècle.

Au cœur de la forêt, une vaste plaine dunaire partiellement boisée (la Plaine du Noeud Vincent) héberge une remarquable prairie sableuse plus ou moins hygrophile, encore appelée la Plaine du polo (voir les cartes et photos ci-dessous).

Au Nord-Est, un secteur de pelouses et de fourrés dunaires occupait encore quelques hectares à l'extrémité de la piste désaffectée de l'aéroport, mais cette zone a subi d'importantes dégradations suite à la construction d'un hôtel et à l'aménagement de ses abords, au détriment d'une partie de la ZNIEFF.

Le relief tourmenté, avec de nombreuses crêtes dunaires, et la dynamique naturelle qui s'y exprime librement depuis plus d'un siècle, confèrent au paysage une certaine naturalité qui masque l'origine anthropique ancienne de la forêt.

La fréquentation humaine est significative et en augmentation, mais ses impacts les plus visibles sur les végétations et la flore semblent encore localisés aux secteurs aisément accessibles (rudéralisation ou eutrophisation aux abords des chemins avec parfois dépôts de déchets verts des riverains dans la forêt !). Cependant l'extension généralisée de plantes ornementales issues des jardins et des espaces verts aménagés voisins, voire ponctuellement introduits, constitue une menace pour la flore arbustive indigène dont l'expression est notamment concurrencée par plusieurs espèces de *Cotoneaster* devenues très envahissantes dans certains secteurs.

La forêt fait par ailleurs l'objet de travaux forestiers réguliers, même si la production de bois n'est pas l'objectif de cette gestion : ouverture du milieu localisée, entretien de chemins (randonnée pédestre, pistes cavalières et très récemment une piste cyclable qui a induit des aménagements plus significatifs avec destruction de lisières herbacées), plantations en remplacement de résineux dépérissants, etc.

Pour le moment, aucune gestion ne semble orientée vers la préservation ou la restauration de l'écosystème forestier ou de ses habitats et espèces. Tout au contraire, la multiplication des chemins aménagés témoigne plutôt d'une mise à disposition d'un espace vert boisé péri-urbain, support de nombreuses activités récréatives en tous genres, à destination des habitants, des résidents temporaires et des touristes de passage.

Pourtant, sur le plan patrimonial, les richesses biologiques et écologiques de la Forêt du Touquet ont largement justifié son inscription à l'inventaire des ZNIEFF de la région Hauts-de-France, comme évoqué en introduction (ZNIEFF de type I numéro 310030022 - Forêt du Touquet).

2 - Histoire de la forêt du Touquet

« Ancienne propriété de l'Abbaye de St-Josse, au même titre que les plaines de Cucq et de Trépiéd, le domaine du Touquet devint bien national en 1901. Il s'agissait alors de garennes incultes plus ou moins envahies par les dunes et de marécages étendus dans les parties basses, à l'arrière du cordon de dunes. Sa superficie atteignait 1600 hectares. »

Ainsi s'exprimaient Dehay et Géhu dans un article important de 1964 relatant la genèse de ce domaine forestier, et dont il nous a semblé intéressant d'extraire certaines informations historiques particulières, synthétisées dans le texte qui suit, dont la rédaction est en grande partie reprise de cet article.

Acquis en 1837 par un notaire parisien, Mr Dalloz, pour la chasse, ce domaine a fait l'objet de nombreuses tentatives ultérieures de mise en valeur durant plus d'un siècle (pâturages pour le bétail, cultures de seigle, de pommes de terre, de topinambours, avec distillerie pour utiliser ces derniers, d'où l'origine de noms de lieux-dits comme « la plaine au Blé »), et ce, jusqu'en 1955.

L'extension des argousiers et des saules rampants dans les dunes n'aurait été favorisée qu'après cette époque, les dunes bordières restant très mouvantes durant des décennies.

Le propriétaire décida alors d'adopter les méthodes qui avaient si bien réussi dans les landes de Gascogne avec les plantations de pins maritimes. Dans un premier temps, la fixation de dunes par des plantations d'oyats et entre les lignes des semis de graines de pins fut entreprise.

Il fallut attendre un certain nombre d'années, mais en 1864, certaines parties étaient définitivement boisées, en particulier les zones basses et humides où avaient été introduites des boutures de peupliers carolin et blanc de Hollande qui « réussirent à merveille ».

A partir de cette année-là, le propriétaire ayant décidé de s'installer dans le domaine et d'y construire un château (devenu l'actuel Hôtel de l'Ermitage), les plantations furent poursuivies très activement. Des plants d'essences variées furent introduits parmi les pins, les parties humides continuant à être plantées en peupliers et en aulnes. Dès 1875, la forêt prenait ainsi forme et un voyageur de cette époque, Mr. de la Trehonnais, signalait la présence, à l'abri des pins, d'essences variées : « *peupliers, trembles, saules dans toutes leurs variétés, aulnes, bouleaux, ormes, frênes, sapins du Nord, tamaris, troènes, sureaux et jusqu'au chêne et au merisier* ».

En 1882, 800 hectares étaient déjà boisés et, chaque année, de nouveaux espaces s'y ajoutaient. Par ailleurs, les parties basses qui, avant les plantations étaient submergées une grande partie de l'année, n'étaient plus inondées qu'une partie de l'hiver.

Depuis le début du XX^e siècle, facilité par le creusement de canaux de drainage, l'assèchement s'est poursuivi et dans les années 1960, la nappe phréatique, dans les parties les plus basses, se situait en moyenne à 0 m 50 de profondeur.

Aujourd'hui, l'inondation de ces plaines semble de plus en plus rare aux dires d'habitants du secteur.

Aucune coupe de bois ne fut exécutée durant la vie de Mr Dalloz mais, en 1885, il apparut indispensable de ménager des éclaircies en raison de l'étouffement des sujets constaté dans les plantations de pins.

Cela conduisit à une très importante exploitation de bois de mine qui s'étendit sur plusieurs années et finit par dépasser largement le simple dégagement. Des coupes sombres furent pratiquées jusqu'en 1895.

Entre-temps, s'élabora un projet de création d'une station balnéaire : un premier lotissement était tracé en bordure de mer, dans le cordon de dunes côtières, en 1880, et deux ans plus tard (1882) était construite la première maison de la station. L'établissement d'une route reliant la station à Étaples apparut bientôt nécessaire et celle-ci fut réalisée en 1888 avec le concours de l'Etat. Pour sa construction, ainsi que pour celle des rues de la station, il fut indispensable d'établir sur le sable un radier de craie sur fascines. Ce travail entraîna d'innombrables charrois depuis la falaise fossile d'Étaples, où était extraite la craie sénonienne jusqu'au domaine du Touquet. Cet apport de craie favorisa dans le voisinage des chemins l'introduction d'espèces calcicoles, tandis que l'incessant va-et-vient apportait, en même temps que les matériaux, d'innombrables graines de plantes variées de l'intérieur.

C'est ainsi que petit à petit, des espaces vierges et incultes finirent par se peupler d'une multitude d'espèces précédemment absentes du site.

Le domaine primitif de Mr Dalloz comportait donc désormais deux parties :

1 - la station balnéaire, établie sur le cordon de dunes côtières, sur une profondeur d'environ 500 mètres et dont la superficie atteignait une soixantaine d'hectares, augmentés au Nord, en 1901, de 22 hectares par l'adjudication des lais de mer jusqu'à la Canche.

2 - La forêt proprement dite représentant un millier d'hectares.

Délimitée à l'Ouest par l'agglomération et les dunes côtières, au Nord, à l'Est et au Sud par les cordons de dunes anciennes (certaines atteignent l'altitude de + 40 m) alignées en demi-cercle, emprisonnée par ces dunes, une vaste plaine, jadis marécageuse, est bordée actuellement par les grandes voies de communications épousant plus

ou moins le pied de ces dunes. Cette plaine, plus ou moins colmatée par les apports éoliens est à la cote +5 au voisinage de l'estuaire pour s'élever progressivement jusqu'à + 10 vers le Sud (golf).

Ainsi s'achève l'histoire d'Alphonse Dalloz et de sa famille avec le Touquet-Paris-Plage, et le domaine du Touquet, après être resté en leur possession pendant 70 ans, passa entre les mains de John Whitley, qui le remet au "Touquet Syndicate Limited" pour le compte duquel il avait opéré l'achat.

C'est à l'occasion de la parution du fascicule de la 90^{ème} session extraordinaire de la Société botanique de France dans le nord de la France, en juin 1963, que Dehay et Géhu avaient alors rédigé cette étude relativement approfondie sur l'origine de cette forêt dunaire.

Pour l'analyse écologique plus détaillée des boisements de l'époque, et la comparaison de leur flore, en 1960, avec les informations fournies par Élie et Lévêque en 1910, le lecteur est invité à redécouvrir la publication d'origine, accessible en ligne (voir la bibliographie).

Les aspects historique, botanique, pédologique et phytosociologique y ont ainsi été évoqués ou détaillés, comme le soulignent Wattez & Gavériaux en 2003, permettant d'avoir une image de l'évolution de cette forêt dunaire depuis sa création au milieu du XIX^e siècle.

Quarante ans plus tard, ces deux derniers auteurs avaient en effet organisé une sortie pour la Société de botanique du nord de la France, mais celle-ci était ciblée en partie sur les bryophytes et les lichens rencontrés au fil de la déambulation des participants dans différents secteurs de la ville et de ses espaces dunaires (Place de l'Hermitage et parc du Palais de l'Europe, bosquets proches du Lycée hôtelier, fossés drainant *les parties basses de la « forêt résidentielle » du Touquet*, Taillis rudéralisé de Frênes et Sycomores non loin du golf, butte sableuse du Noeud Vincent, avenue Vincent et dunes de Mayville). Mais les données concernant la flore phanérogame étaient ponctuelles et concernaient principalement des boisements proches des espaces urbanisés. Cependant, le relevé d'un « *Taillis rudéralisé de Frênes et Sycomores non loin du golf* » montrait déjà la diversité de la flore préforestière et forestière, avec pas moins de dix-sept essences ou espèces ligneuses pour un seul relevé phytosociologique.

Cette nouvelle visite de la forêt du Touquet en 2022, et surtout les diverses prospections réalisées en avril et en octobre pour la mise à jour des données naturalistes dans le cadre de l'inventaire en continu des ZNIEFF, auront permis d'actualiser de manière significative les connaissances phytosociologiques et floristiques de cette forêt dunaire.

Bien que drastiquement réduite dans son extension (surface ayant diminuée de moitié entre les années 1970 et 2010 !) et soumise à de fortes pressions anthropiques, la forêt du Touquet n'en demeure pas moins l'une des plus représentatives des forêts dunaires mésophiles du littoral du nord-ouest de la France, les dunes de Merlimont, et notamment la Réserve biologique domaniale de Merlimont, en constituant le pendant pour les forêts dunaires hygrophiles.

3 - Végétations dunaires forestières, préforestières ou intraforestières

NB 1 : la nomenclature des syntaxons est celle du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2023 (à paraître).

Comme pour la flore, le niveau de rareté, le niveau de menace, la tendance, l'intérêt patrimonial (IP) et l'appartenance à la liste des végétations déterminantes de ZNIEFF (DZ) sont précisés à la suite des noms "raccourcis" des syntaxons, les chiffres correspondant au rang synsystématique (1 pour la classe, 3 pour l'ordre, 4 pour le sous-ordre, 5 pour l'alliance, 6 pour la sous-alliance, 7 pour l'association végétale, 8 pour la sous-association végétale et 0 pour le groupement). Ces noms raccourcis figurent après la première mention du nom scientifique du syntaxon ou dans la liste synsystématique du chapitre 6.

NB 2 : la nomenclature des taxons est aussi celle du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019.

Pour la détermination de ces taxons, les flores de référence sont la "Flore bleue" (Lambinon J. & Verloove, 2012) et *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014). Les noms scientifiques des plantes ne seront mentionnés qu'une fois, à la première citation du taxon ou dans le chapitre spécifique sur la flore indicatrice ou d'intérêt patrimonial.

Selon Dehay et Géhu, qui ont comparé dans le détail la flore mentionnée par Élie et Lévêque en 1910 et leurs propres observations depuis les années 1950, un certain nombre de taxons nouveaux de grand intérêt n'étaient pas présents à l'époque. Citons notamment *Pyrola minor*, *Goodyera repens*, *Neottia nidus-avis* et *Orchis anthropophora* revus en 2022 (les trois premières ayant été observées lors de la sortie). *Sisyrinchium montanum* (*S. bermudianam*), espèce naturalisée exceptionnelle en région Hauts-de-France, ou encore *Cephalanthera longifolia* (*C. xyphophyllum*) n'ont pas été observées par le GDEAM-62 mais se maintiennent aussi, puisque revus sur la commune en 2019 ou 2020.

Ainsi, de nombreux autres taxons forestiers déjà présents dans les années 1960 ou apparus plus récemment, ne figuraient pas dans la flore de 1910, tels ceux indiqués avec un * dans les listes de taxons figurant dans le chapitre 5.

Mentionnons par exemple des espèces préforestières et forestières plus communes comme la Benoîte (*Geum urbanum*), la Fougère-mâle (*Dryopteris filix-mas*), la Violette de Rivinus ou la Violette des bois (*Viola* gr. *riviniana*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*), le Tamier (*Dioscorea communis*), etc., qui témoignent de l'enrichissement et de la diversification de la flore au fil du temps et de la maturation des boisements, en lien avec l'évolution des sols sableux minéraux d'origine (formation d'horizons pédologiques et d'humus en surface).

3.1 - Végétations forestières et préforestières arbustives

En dehors des vieilles pinèdes de Pin maritime qui subsistent, principalement au niveau des crêtes les plus élevées, et des autres boisements de résineux plus récents, comme à l'ouest de la Plaine du polo, la forêt du Touquet est donc principalement constituée aujourd'hui de deux types de forêts dunaires que l'on peut qualifier de naturelles, même s'ils sont pour partie issus des plantations réalisées dès la seconde moitié du XIX^e siècle par Dalloz.

Ces deux types de forêts apparaissent sous de multiples sylvofaciès selon l'âge des boisements, la nature des essences dominantes, la densité du couvert arborescent ou les ouvertures créées par les cheminements et les arbres morts ou dépérissants, comme l'illustrent les diverses photos ci-dessous (photos : F. Duhamel et M.-H. Larivière).



La forêt dunaire pionnière à Laîche des sables et Bouleau verruqueux, correspondant au Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula*, est l'équivalent mésophile à mésoxérophile du *Ligustro vulgaris* - *Betuletum pubescentis* des plaines dunaires humides. Elle est particulièrement bien représentée en forêt du Touquet et occupe des surfaces significatives, avec une stratification en voie de complexification. La strate arborescente haute de bouleaux [Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) principalement, mais aussi Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)], auxquels sont parfois associés l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et le Saule marsault (*Salix caprea*), ce dernier plutôt rarement, peut atteindre une quinzaine, voire localement une vingtaine de mètres ; elle domine une strate arbustive moyenne à basse plus ou moins développée selon les secteurs, différenciée par le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), omniprésent, le Rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*), l'Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides* subsp. *rhamnoides*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ou plus rarement le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*).

Les nombreuses germinations d'essences ligneuses et un cortège d'espèces herbacées semi-héliophiles souvent clairsemées complètent la caractérisation de ce boisement, avec la Laîche des sables (*Carex arenaria*), la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos* subsp. *epigejos*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*), l'Épervière en ombelle (*Hieracium umbellatum*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), etc., tous ces taxons étant en fait aussi typiques de végétations d'ourlets voire de prairies maigres.



La forêt dunaire plus mature correspond à une chênaie pédonculée-boulaie à Laîche des sables et Chêne pédonculé (Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Quercus robur*), dans laquelle on retrouve la plupart des espèces citées précédemment, les herbacées les plus héliophiles tendant toutefois à régresser avec la densification et la diversification du couvert arborescent et de la strate arbustive.

Des espèces plus forestières ou de sols un peu plus riches car plus évolués vont par contre apparaître avec :

- en strate arborescente ou surtout arbustive : Chêne pédonculé, Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) qui, même s'il a été planté, se régénère très bien, Merisier (*Prunus avium*),

Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Houx (*Ilex aquifolium*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Cornouiller sanguin, Viorne obier (*Viburnum opulus*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Bourdaine (*Frangula alnus* subsp. *alnus*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*), Camérisier (*Lonicera xylosteum*) ou encore, mais très ponctuellement et à proximité d'habitations, Noisetier commun (*Corylus avellana*) ou Charme commun (*Carpinus betulus*), les sols étant encore trop pauvres pour l'extension de ces essences de sols à humus doux plus évolués.

- en strate herbacée : Rosier des champs (*Rosa arvensis*), diverses fougères [Dryoptéris dilaté (*Dryopteris dilatata*), Polypode intermédiaire (*Polypodium interjectum*), Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*) et peut-être leur hybride (*Polypodium x mantoniae*) qui serait à rechercher, Fougère mâle et Dryoptéris des chartreux (*Dryopteris carthusiana*)], Laitue des murailles (*Lactuca muralis*), Sceau de Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), qui reste toutefois à confirmer pour 2022 car il n'était pas fleuri, et même si ce taxon semble avoir été plus souvent signalé sur la commune du Touquet que le suivant, depuis sa découverte en 1960, Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Lierre (*Hedera helix*), bien présent, même s'il est très probable que le Lierre d'Irlande (*Hedera hibernica*), identifié récemment sur la commune du Touquet, soit aussi présent en forêt, la distinction des deux taxons étant loin d'être aisée, Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Daphné lauréole (*Daphne laureola*), Orobanche du Lierre (*Orobanche hederæ*), Sabline à trois nervures (*Moehringia trinervia*), Néottie-nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), Pâturin des bois (*Poa nemoralis*), etc.

Des espèces plus eutrophiles sont également bien présentes dans les sous-bois et sur les marges des chemins les plus fréquentés, enrichis en azote : Herbe à robert (*Geranium robertianum*), Benoîte, Lampsane commune (*Lapsana communis* subsp. *communis*), etc.

A noter également une petite Orchidacée, la Goodyère rampante (*Goodyera repens*), espèce naturalisée plutôt liée à des humus bruts de type moor sous pinèdes montagnardes, et probablement introduite avec les résineux, même si elle n'a été mentionnée qu'à partir de 1959 en forêt du Touquet, où elle est bien présente.

Sur le plan édaphique, même si une décalcification des sables en surface est certaine, comme en témoignent les végétations associées des lisières et des petites clairières intraforestières (voir paragraphe suivant) et la présence de quelques herbacées ou arbustes acidiphiles (Sorbier des oiseleurs, Goodyère rampante, Germandrée scorodoine, Polypode vulgaire, etc.), ces deux types forestiers conservent une flore essentiellement neutrophile et présentent en outre un caractère thermophile indéniable, comme en attestent différentes espèces parfois abondantes, même si l'indigénat de certaines est loin d'être évident ; citons notamment le Camérisier, très présent, mais seulement mentionné depuis 1960, l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*), découverte en 2020 sur la commune et revue en 2022 en forêt, la Viorne lantane, connue depuis 1906, le Prunier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), signalé depuis 1906, le Tamier, découvert en 1992 mais non revu avant 2022, le Sceau de Salomon odorant, l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), mentionnée en 1991 et observée de nouveau cet hiver 2022 par A. Everard, etc.

Il faut également mentionner la présence et l'abondance, dans l'ensemble de la forêt, d'un certain nombre d'espèces horticoles introduites et qui se sont largement naturalisées dans tous les types de boisements, excepté les plus hygrophiles. Les *Cotoneaster*, déjà présents dès 1906, en sont l'exemple principal avec au moins cinq espèces différentes (*C. bullatus*, *C.*

franchetii, *C. horizontalis*, *C. simonsii* et *C. cf. integerrimus*), les deux voire les trois premières étant de loin les plus répandues en sous-bois et le long des nombreux chemins qui cisailent la forêt. Mais d'autres essences comme l'If (*Taxus baccata*) ou le Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium*) ne sont pas rares non plus.

Les fourrés mésophiles sont peu représentés dans l'ensemble de la forêt et ils n'ont pas été observés lors de cette sortie, mais ils s'inscrivent bien dans les différentes potentialités forestières décrites, avec :

- le Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides* - *Ligustrum vulgare typicum*), uniquement présent sur les marges de la forêt, près de l'ancienne piste de l'aérodrome, au nord du CD 939. C'est à ce fourré que sont d'ailleurs associés les seuls vestiges de pelouses dunaires calcarifères du *Tortula ruraliformis* - *Phlegetonum arenarii* encore notés en 2022.
- le Fourré à Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), relevant de l'*Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*, bien structuré malgré l'absence de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), mais apparemment en station unique sur un versant dont la crête est occupée par une vieille pinède de Pin maritime. Ce fourré acidophile est en lien avec des boisements en évolution suite au lessivage des horizons superficiels, des sols podzolisés pouvant apparaître même sous pinèdes dunaires vieilles de seulement une cinquantaine d'années, comme cela avait été analysé sous une plantation de pins des dunes internes de la Réserve biologique de la Côte d'Opale et comme l'évoquent également Dehay et Géhu, mais en parlant plus de sol de type micropodzolique, le pH acide de 4 en surface revenant à la neutralité (pH de 7,5) dès 10-12 cm de profondeur, du moins dans les années 1960.

3.2 - Végétations d'ourlets et de pelouses intraforestières

Les ourlets et les pelouses sur lesquelles nous nous sommes attardés lors de la sortie correspondent aux premiers stades dynamiques herbacés des végétations forestières décrites dans le paragraphe précédent. On les rencontre en bordure des chemins ou des layons les moins fréquentés, ou à l'occasion de petites clairières au sein des boisements, sur des sols sableux de faible niveau trophique, oligotrophes à mésotrophes.

Les fragments de pelouses qui ont retenu l'attention des botanistes appartiennent à l'alliance des pelouses vivaces du *Carici arenariae* - *Festucion filiformis* [5CaarFefi] et à celle du *Thero-Airion* (5TherAiri] pour les pelouses annuelles, toutes les deux colonisant ici des sables partiellement décalcifiés. Nous avons pu y observer, sur quelques m², la Laïche des sables, la Flouve odorante, le Gaillet jaune maritime (*Galium verum* var. *maritimum*), le Liondent des rochers (*Leontodon saxatilis* subsp. *saxatilis*), la Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), la Luzule champêtre (*Luzula campestris* subsp. *campestris*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*), le Polygala commun (*Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris*), la Vesce à feuilles étroites (*Vicia angustifolia*), la Canche printanière (*Aira praecox*), la Drave printanière (*Erophila verna*), l'Arabette de Thalius (*Arabidopsis thaliana*) et une Alchémille (*Aphanes*), non déterminable à cette époque sans les fruits.

L'ourlet le plus souvent observé, en conditions non rudéralisées, est le Groupement dunaire à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria* [0HiumCaar], à rattacher à l'alliance du *Galio veri* - *Geranion sanguinei* [5GaveGesa], regroupant les ourlets thermophiles littoraux. Il apparaît en pointillé en bordure des cheminements peu fréquentés, associant les deux taxons éponymes à quelques rares autres espèces, mais sa distinction des pelouses reste toutefois ténue : Véronique officinale (*Veronica officinalis*), Polypode commun ou Polypode

intermédiaire (*Polypodium* gp. *vulgare*), Chèvrefeuille des bois, Flouve odorante, Luzule champêtre.

Signalons que l'autre ourlet dunaire décrit, à Germandrée scorodaine et Chèvrefeuille des bois (*Teucrio scorodoniae* - *Loniceretum periclymeni*) est également présent, mais dans d'autres secteurs de la forêt et le plus souvent sous forme fragmentaire.

D'autres ourlets, dérivés par eutrophisation de ces ourlets dunaires potentiels, ne sont pas rares dans les parties basses de la forêt les plus fréquentées, la minéralisation étant alors largement favorisée par le caractère hygrocline des sols. Des ourlets nitrophiles semi-héliophiles à semi-sciaphiles du *Geo urbani* - *Alliarion petiolatae* et de l'*Aegopodion podagrariae*, à la flore très commune, vont ainsi se substituer à des végétations originales inféodées aux habitats dunaires, le piétinement des chemins et des layons induisant de même l'apparition de prairies eutrophiles intraforestières des sols tassés du *Prunello vulgaris* - *Ranunculetum reptans* ou du *Plantagini majoris* - *Lolietum perennis*, selon l'humidité des sables.

Cette dégradation des milieux, liée à une fréquentation excessive de l'ensemble des espaces boisés, traduit bien les pressions croissantes que subit la forêt du Touquet depuis une ou deux décennies, avec des conséquences probables sur le patrimoine floristique, mais qui restent à étudier plus finement, en particulier pour les populations de certaines espèces rares ou plus sensibles de la flore herbacée forestière. Ce pourrait être le cas des pyroles (*Pyrola minor* et *P. rotundifolia*), de la Néottie nid-d'oiseau, de la Goodyère rampante, de la Danthonie décombante, etc., dont les microstations répertoriées en 2010 au sein de la forêt par le GDEAM lors des premiers inventaires de la ZNIEFF, sont loin d'avoir été revues avec la même fréquence, même si toutes les « localités » de ces espèces n'ont pas été systématiquement recherchées lors de ces prospections 2022. De même, quelques espèces d'intérêt patrimonial n'ont pas été retrouvées, en lien avec la dégradation significative de certains chemins piétinés par les chevaux ou les vélos tout-terrain. C'est le cas d'une station de Valériane dioïque (*Valeriana dioica*), pourtant observée en 2018, et de quelques pointages de Danthonie décombante, même si les deux espèces se maintiennent au sein de la ZNIEFF.

4 - Végétations dunaires hygrophiles de la Plaine du polo

4.1 - Contexte historique, géomorphologique et écologique

La dépression dunaire appelée Plaine du polo est située dans une plaine boisée plus vaste, la Plaine du Nœud Vincent. C'est sur cet espace ouvert que se sont déroulés des matchs de polo, du début du XX^e siècle jusqu'en 1939, d'où son nom local qui se maintient depuis plus d'un siècle.

Cette plaine correspond en fait à un vestige d'une plus vaste plaine dunaire qui était en lien, à l'origine, avec la très vaste dépression interdunaire s'étendant de Berck à Merlimont, comme le montrent les extraits de la carte de l'État-major de 1820 à 1866 ci-dessous.



Vue générale de la grande plaine interdunaire (en bleu clair) s'étendant de Berck, au Sud, jusqu'à l'estuaire de la Canche, au Nord.



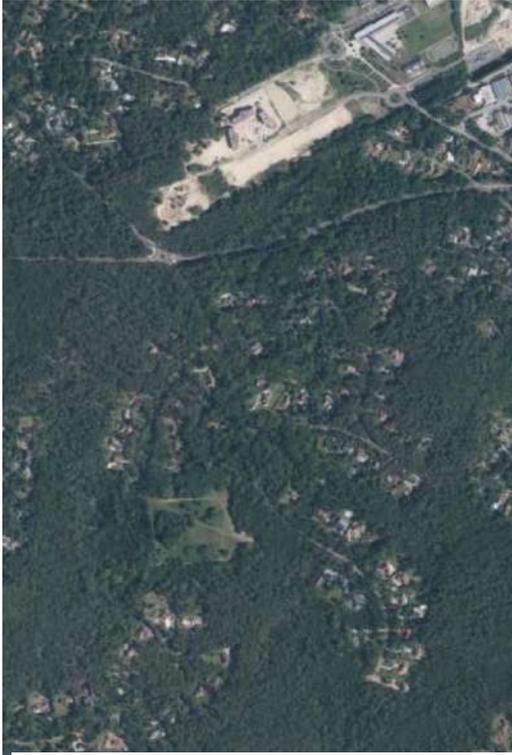
Détail de la plaine plus interne vers l'Est, correspondant à la Plaine du Nœud Vincent enserrée de crêtes dunaires culminant à plus de 30 m.



Ces deux extraits de la carte d'État-major ci-dessus sont particulièrement intéressants car ils montrent bien les principales crêtes dunaires, ou cros, qui ensèrent la Plaine du Nœud Vincent en une sorte de fer à cheval, depuis le Nord-Est (Dune aux Loups), non loin de la Canche, jusqu'au Sud-Est, pour remonter ensuite vers le Nord-Ouest, leur altitude variant de 27 à 36 m.

Ces différents cros, bien que probablement remaniés depuis cette époque, sont toujours bien visibles et identifiés sur les cartes topographiques actuelles (comme celle de Géoportail ci-contre), avec le Croc des Aiglons culminant à 34 m et le Croc de Bellevue atteignant les 36 m.

La comparaison de l'orthophotographie aérienne de la forêt entre 1950 et 1965 (photo de droite) et de celle actuelle (photo de gauche) est également très instructive quant à l'évolution de la Plaine du polo durant ces 50 dernières années.



Géoportail - Années 2020



Géoportail - Années 1950-1966

Correspondant autrefois à un vaste espace sableux herbeux, au sein duquel on devine à peine quelques arbustes et arbres épars piquetant des végétations herbacées rases (au niveau des cheminements et de quelques zones) ou plus denses, cette plaine s'est progressivement refermée, en particulier dans sa partie ouest, qui a été enrésinée sur une surface non négligeable représentant près du tiers de la plaine initiale. Au niveau des deux tiers restants (photo ci-contre), des plantations de peupliers ont été réalisées et des fourrés ou de jeunes boisements de recolonisation naturelle avec Bouleau pubescent, Peuplier tremble (*Populus tremula*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Troène commun, Aubépine à un style, Saule des dunes (*Salix repens* subsp. *dunensis*), etc., se sont progressivement développés au détriment des végétations dunaires herbacées.



Plaine du polo



Vue de la plaine du Polo et de ses mosaïques de végétations avec pelouses, ourlets et fourrés de recolonisation
Photo : M.-H. Larivière le 1^{er} mai 2022.

En parallèle de cette dynamique forestière et aussi pour partie en lien avec le développement des plantations et des fourrés, le niveau moyen de la nappe superficielle des sables a significativement baissé, limitant l'engorgement prolongé de ces sols sableux qui se sont progressivement asséchés au fil des années. Ainsi, il n'y aurait plus eu d'inondation significative de cette plaine dunaire depuis environ une dizaine d'années.

4 - 2 Végétations actuelles

Pour les raisons évoquées précédemment, les végétations les plus représentées aujourd'hui correspondent principalement à différents types d'ourlets relativement denses, voire à des prairies semi-rudérales, qui ont cependant tous ou toutes, la particularité d'être dominé(e)s par la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos* subsp. *epigejos*).

Bien qu'elles apparaissent très mosaïquées, on peut cependant distinguer au moins trois types de calamagrostiaies au sein de la Plaine du polo, en lien avec la microtopographie actuelle, qui va conditionner le caractère plus ou moins hygrophile de la végétation, et selon le niveau trophique des sables, leur eutrophisation et leur rudéralisation induisant la disparition des espèces les plus mésotrophiles, typiques des pelouses, des prairies maigres et des bas-marais dunaire qui devaient occuper cette plaine dunaire avant son anthropisation progressive.

Ces différentes végétations, qui ont pu être identifiées lors de différents relevés en préalable à la sortie de la SBNF, sont les suivantes :

- une calamagrostiaie plutôt hygrophile, mal caractérisée, en lien avec la seule végétation de bas-marais encore présente ponctuellement, et correspondant à l'*Eupatorio cannabini* - *Calamagrostietum epigeji* [7EucaCaep], différenciée notamment par la Potentille ansérine (*Argentina anserina* subsp. *anserina*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus* var. *conglomeratus*), le Jonc épars (*Juncus effusus*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), etc., sur sables encore très minéraux, mais d'un niveau trophique supérieur à la végétation dont elle dérive, décrite ci-dessous ;
- une calamagrostiaie mésophile à mésoxérophile correspondant au *Carici arenariae* - *Calamagrostietum epigeji* [7CaarCaep] avec la Calamagrostide commune, la Laïche des sables, la Luzule champêtre, la Vesce à feuilles étroites, des centaurees (*Centaurea* gp. *jacea*), la Vesce en épis (*Vicia cracca*), le Sénéçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*

subsp. *vulgaris*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), le Pâturin comprimé (*Poa* cf. *compressa*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), etc. ;

-une calamagrostiaie eutrophile dérivée dominée par la Calamagrostide commune et la Ronce bleue, qui ne comporte plus aucune des espèces indicatrices des deux précédentes.

En termes de végétations de bas-marais, seule la Prairie dunaire naturelle hygrophile à Calamagrostide commune et Jonc à tépales obtus (*Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi*) [7*CaepJusu*] semble subsister, et sous une forme en évolution vers une prairie dont les espèces les plus mésotrophiles sont en voie de disparition au profit d'espèces prairiales hygrophiles beaucoup plus communes. La Calamagrostide commune, le Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*), la Laîche glauque (*Carex flacca* subsp. *flacca*), la Laîche distique (*Carex disticha*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Rhinanthus à feuilles étroites (*Rhinanthus angustifolius*), noté pour la première fois en 1992 sur la commune du Touquet et non signalé depuis, l'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et le Millepertuis à quatre ailes (*Hypericum tetrapterum*) sont les espèces indicatrices de cette association pionnière des pannes et plaines sableuses aux sols non ou peu organiques.

Les végétations forestières hygrophiles restent également ponctuelles au sein de la forêt du Touquet, n'apparaissant que dans quelques secteurs de plaines plus humides, comme au Paradis aux Lièvres, au contact du golf du Touquet, ou encore en périphérie de la Plaine du polo (photos ci-dessous : F. Duhamel) où nous avons pu observer les différentes espèces caractéristiques de la Boulaie à Troène commun (*Ligustro vulgaris - Betuletum pubescentis*), forêt non mature typique de l'hygrosère dunaire nord-atlantique, à la fois sous sa variation la plus longuement inondable (sous-association *hydrocotyletosum vulgaris*), caractérisée notamment par le Groseillier noir ou Cassis (*Ribes nigrum*), l'Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*) ou encore la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia aquatica*), mais aussi sous celle simplement hygrophile, la plus fréquemment observée (sous-association *typicum*), la flore herbacée associant des espèces hygrophiles et d'autres de sols simplement frais, comme l'Eupatoire chanvrine, la Menthe aquatique, la



Calamagrostide commune, le Cirse des marais (*Cirsium palustre*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara* var. *dulcamara*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Dryoptéris dilaté (*Dryopteris dilatata*), la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), la Sanicle d'Europe (*Sanicula europaea*), espèce qui n'avait pas été mentionnée depuis 1906, etc.

Les essences arbustives et arborescentes de cette forêt sont nombreuses et souvent présentes aussi dans cette strate herbacée, montrant la dynamique de ce type de boisement. On citera en particulier le Bouleau pubescent, l'Aulne glutineux, le Saule cendré, le Peuplier tremble, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Troène commun, la Viorne obier, la Bourdaine, l'Aubépine à un style ou encore le Prunellier (*Prunus spinosa*).

En lien dynamique avec cette jeune forêt dunaire, il faut évoquer deux autres végétations préforestières de fourrés et de jeunes boisements présents dans la Plaine du polo, mais sous des formes fragmentaires ou non optimales sur le plan floristique. Il s'agit de la Saulaie cendrée dunaire de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Salicetum cinereae*, hébergeant notamment le Gaillet des marais (*Galium* sp. *palustre*), la Laîche distique, la Morelle-douce-amère ou encore la Menthe aquatique, et du bas-fourré de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Salicetum dunense*, ce dernier plus potentiel que vraiment exprimé.

Sur les marges est de la Plaine du polo, au contact d'autres végétations plus mésophiles et au niveau des zones les plus fréquentées, donc relativement piétinées, on peut noter l'apparition de pelouses et de prairies dunaires relevant pour certaines de la végétation à Laîche des sables et Luzule champêtre (*Carici arenariae* - *Luzuletum campestris*) [7CaarLuca], présentant ici une physionomie de pelouse rase mais relevant en fait des prairies dunaires du *Carici arenariae* - *Arrhenatherion elatioris*. Cette association se développe sur des sols sableux partiellement décalcifiés et légèrement enrichis en éléments nutritifs, ce qui favorise l'apparition de diverses espèces de prairies maigres comme la Flouve odorante ou encore la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), associées à de petites espèces annuelles ou vivaces plus typiques des pelouses telles la Laîche des sables, la Luzule champêtre, le Bec-de-grue des dunes (*Erodium cicutarium* subsp. *dunense*), le Céraiste scarieux (*Cerastium semidecandrum*), le Pâturin à larges feuilles ou Pâturin humble (*Poa pratensis* subsp. *irrigata*), le Polygala commun (*Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* au sens de *Flora Gallica*) incluant le Polygala des dunes (*Polygala vulgaris* var. *dunensis*), la Véronique des champs (*Veronica arvensis*), le Géranium mou (*Geranium molle*), la Sabline à feuilles de serpolet (groupe) [*Arenaria* gr. *serpyllifolia*] et la Petite oseille (s.l.) [*Rumex acetosella*]. A noter la présence du Plantain corne de cerf (*Plantago coronopus* subsp. *coronopus*) témoignant du piétinement de cette végétation, déjà particulièrement rase.

5 - Liste des taxons et syntaxons d'intérêt patrimonial ou indicateurs en région Hauts-de-France observés pendant la sortie

L'accent a été mis, dans ce paragraphe, sur les taxons d'intérêt patrimonial, même si ceux-ci sont relativement nombreux sur le littoral, certains étant toutefois plus rares ou plus menacés (taxons au minimum rares, quasi-menacés, c'est-à-dire NT, ou en régression figurant en gras) ou les taxons indicateurs de conditions particulières (sols pauvres en nutriments en particulier ou, dans le cas présent, taxons indicateurs de sous-bois forestiers dunaires plus anciens) et souvent inféodés à un type de végétation ou d'habitat. Ces taxons plus communs ont aussi été mentionnés car ils caractérisent les différentes végétations évoquées dans les paragraphes précédents. Ces espèces d'intérêt patrimonial ou indicatrices figurent dans les deux listes qui suivent, correspondant aux deux systèmes de végétations présentés dans les chapitres 3 et 4.

Les catégories d'évaluation patrimoniale à l'échelle de la région Hauts-de-France sont les mêmes que pour les syntaxons, dont la liste figure dans le chapitre 6. La ou les végétations hébergeant ces taxons au sein de la forêt du Touquet et indiquant leur appartenance ou leur affinité phytosociologique est ou sont également précisée(s) entre crochets, leur nom raccourci étant explicité dans ces chapitres 3 ou 4 et dans la liste synsystématique du chapitre 6.

A noter qu'une partie non négligeable de ces taxons n'avait pas été mise à jour dans Digitale2 depuis parfois dix à trente ans, voire plusieurs décennies. Cette sortie et les journées de prospections des mois d'avril et d'octobre, liées à la mise à jour des données flore et végétations de cette ZNIEFF pour l'année 2022, dans le cadre de l'inventaire en continu de ces espaces, auront ainsi permis d'étoffer de manière très importante la connaissance floristique et phytosociologique de la Forêt du Touquet.

Le maintien de la plupart des taxons d'intérêt patrimonial et déterminants de ZNIEFF a ainsi pu être confirmé, et leur nombre a été complété de manière significative par de nombreuses découvertes au sein de cette forêt dunaire, pourtant soumise à une fréquentation et à des usages de plus en plus importants ces dernières années, les aménagements associés étant eux aussi en progression (piste cyclable et pistes cavalières en particulier).

5.1 - Taxons de la Plaine dunaire du polo

- *Carex disticha* (Laïche distique), AC/S/LC [7CaepJusu, 7HyvuSaci].
- *Hydrocotyle vulgaris* (Écuelle d'eau), PC/S/LC/IP/DZ [8LivuBepuhyvu].
- *Juncus conglomeratus* (Jonc aggloméré), C/S/LC [7CaepJusu ou 7EucaCaep potentiels].
- *Juncus subnodulosus* (Jonc à tépales obtus), AC/S /LC/PR NPC [7CaepJusu].
- *Luzula multiflora* subsp. *multiflora* (Luzule multiflore), PC/S/LC/IP/DZ. Ce taxon a été découvert dans un chemin humide et déterminé lors de la sortie par Julien Valentin et Philippe Julve ; il n'avait jamais été mentionné sur la commune du Touquet.
- *Lychnis flos-cuculi* (Silène fleur-de-coucou), AC/S /LC [7CaepJusu].
- ***Pyrola rotundifolia* (Pyrole à feuilles rondes), R/S/LC/IP/DZ/PNpp** [7LivuBepu potentiel sous pinède de pins noirs, 7LivuBepu exprimé, 5Saliaren et 0CaarQuro de plaines dunaires drainées]. Première mention en 1906 pour la commune du Touquet et cinq stations notées en 2010 (GDEAM), dont au moins deux revues en 2022, avec des effectifs importants.
- *Ribes nigrum* (Groseille noir ou Cassis), PC/S/LC/IP/DZ [8LivuBepuhyvu].
- *Rhinanthus angustifolius* (Rhinanthe à feuilles étroites), AR/S/LC/IP/DZ [7CaepJusu].
- *Salix repens* subsp. *dunensis* (Saule des dunes), R/S/LC/IP/DZ [5Saliaren, 7HyvuSadu potentiel et 7HyvuSaci].

Espèces des lisières et des sous-bois mésophiles de la forêt du Touquet



Veronica officinalis (Véronique officinale)

Photo : M.-H. Larivière



Lonicera xylosteum
(Camérisier)

Photo : M.-H. Larivière



Pyrola rotundifolia (Pyrole à feuilles rondes)

Photo : M.-H. Larivière



Neottia nidus-avis
(Néottie nid-d'oiseau)

Photo : M.-H. Larivière



Daphne laureola (Laurier des bois)

Photo : F. Duhamel

5.2 - Taxons des pelouses, ourlets, fourrés et forêts dunaires mésoxérophiles à mésophiles

NB : pour rappel l'astérisque * indique un taxon forestier ou préforestier apparu après les années 1950 et ne figurant donc pas dans la flore du Touquet de Élie et Lévêque datant de 1910, les observations étant indiquées de l'année 1906.

- Aira praecox* (Canche printanière), PC/S/LC/IP/DZ [5*TherAiri*].
- Anthoxanthum odoratum* (Flouve odorante), C/S/LC [7*CaaeLuca* et 7*TescLope*].
- Asplenium adiantum-nigrum* var. *adiantum-nigrum* (Doradille noire), AR/R/DD/IP/DZ** [0*CaarBepe*, 0*CaarQuro* et 0*HiumCaar*]. Ce taxon n'avait jamais été signalé sur la commune du Touquet avant 2022. Il en existe plusieurs petites stations au sein de la forêt.
- Berberis vulgaris* (Épine-vinette), RR/R/EN/IP/DZ*** [0*CaarBepe* et 0*CaarQuro*]. Deux stations identifiées en forêt en 2010 (GDEAM), dont une revue en 2022, ce taxon n'ayant été saisi dans Digitale2 pour la première fois qu'en 2020. Bien que les conditions stationnelles lui soient tout à fait favorables, il n'est pas vraiment possible de statuer sur l'indigénat de ces stations dans le contexte de la forêt du Touquet, même si l'espèce est aussi présente dans la Réserve naturelle nationale de la Baie de Canche et si elle a été également très récemment observée sur un coteau crayeux proche (communication orale de Benoit Toussaint).
- *Carex arenaria* (Laîche des sables), AR/S/LC/IP/DZ [5*CaarFefi*, 7*CaarLuca*, 7*CaarCaep*, 0*CaarHium*, 7*TescLope*, 0*CaarBepe* et 0*CaarQuro*]. Cette espèce psammophile est typiquement un taxon invariant qui se maintient dans toutes les végétations dunaires de la série forestière mésoxérophile des sables calcarifères à acidiclinales correspondant au Groupement à *Carex arenaria* et *Quercus robur*, depuis les pelouses ouvertes les plus pionnières, non observées lors de la sortie mais présentes dans la partie nord-est de la forêt, jusqu'aux végétations préforestières et à la forêt mature.
- *Carex flacca* subsp. *flacca* (Laîche glauque)*, C/S/LC DZ [7*CaepJusu*, 0*CaarBepe* et 0*CaarQuro*] ; mentionné depuis 1961 et non rare en forêt ou dans les pannes et plaines dunaires.
- *Viola* gr. *riviniana* (Violette de Rivinus ou Violette des bois)*, CC/S/LC pour les deux taxons possibles [0*CaarQuro*]. Aucune de ces deux violettes n'a été mentionnée avant 2022 sur la commune du Touquet ; c'est donc une nouvelle espèce pour la forêt.
- ***Danthonia decumbens* subsp. *decumbens* (Danthonie retombante), AR/R/LC/IP/DZ** [5*CaarFefi*]. Uniquement connue de la forêt du Touquet et seulement dans Digitale2 depuis 2018 (deux mentions), cette espèce, déjà localisée en 2010 par le GDEAM (plus d'une quinzaine de microstations), a été revue au moins six fois en 2022, en bordure de layon ou de chemin, et au sein de petites clairières avec fragments de pelouses.
- *Daphne laureola* (Daphné lauréole ; Laurier des bois)*, PC/S/LC/IP/DZ [0*CaarBepe* et 0*CaarQuro*] ; mentionné depuis 1961 et assez fréquent au sein de la forêt (au moins quinze localisations en 2010 par le GDEAM et probablement autant, sinon plus en 2022), mais jamais en stations importantes (d'un seul pied à une dizaine de pieds au maximum, de taille très variable).
- *Dioscorea communis* (Tamier commun)*, AC/S/LC [0*CaarQuro*], mentionné depuis seulement 1992 et non noté avant 2022.

- *Dryopteris carthusiana* (Dryoptéris des chartreux)*, C/S/LC [0CaarQuro], mentionné une seule fois en 2000.
- *Dryopteris dilatata* (Dryoptéris dilaté)*, C/S/LC [0CaarQuro], mentionné une seule fois en 1992. Cette fougère est relativement bien représentée, se développant souvent sur des souches ou des branchages en décomposition, les bois morts au sol étant relativement nombreux en sous-bois.
- *Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides* (Euphorbe des bois)*, C/S/LC ; une cinquantaine de pieds notés dans un boisement hygrocline de la Plaine du polo qui n'existait pas dans les années 1960 (voir les deux photos aériennes), à la charnière entre *Ligustro vulgaris* - *Betuletum pubescentis typicum* et Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Quercus robur*. Une seule et unique mention en 1991 pour la commune du Touquet.
- *Frangula alnus subsp. alnus* (Bourdaine)*, AC/S/LC [0CaarQuro] ; dispersée dans la forêt mais pas si rare. Mentionnée à partir de 1961.
- *Galium verum var. maritimum* (Gaillet jaune maritime), R/S/LC [5Koelalbe et 5CaarFefi].
- ***Goodyera repens* (Goodyère rampante) ***, RR/S/NAa [Pinèdes mésoxérophiles à hygroclines] ; plus d'une vingtaine de stations recensées en forêt du Touquet dans les années 2010 (données GDEAM) ; taxon revu au moins une fois en 2022, mais non recherché spécifiquement. Espèce naturalisée, notée seulement depuis 1959.
- *Hieracium umbellatum* (Épervière en ombelle), PC/R?/LC/IP/DZ [5GaveGesa, 0HiumCaar et 7TescLope].
- *Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides* (Argousier faux-nerprun), R/S/LC/IP/DZ [0CaarBepe].
- *Hyacinthoides non-scripta* (Jacinthe des bois), C/S/LC [0CaarQuro]* ; noté seulement depuis 2003 selon Digitale2 mais pourtant évoqué déjà par Dehay et Géhu en 1964, cette espèce reste très ponctuelle au sein des boisements de feuillus les plus évolués.
- *Ilex aquifolium* (Houx), C/S/LC [0CaarQuro]. Rarement noté, mais dès 1906.
- *Lactuca muralis* (Laitue des murailles)*, AC/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Taxon seulement noté depuis 1991, maintenant assez fréquent en sous-bois puisque relevé lors de chaque journée de prospection.
- *Leontodon saxatilis subsp. saxatilis* (Liondent des rochers), PC/S/LC/IP/DZ [5Koelalbe et 5CaarFefi]
- *Lonicera periclymenum subsp. periclymenum* (Chèvrefeuille des bois), C/S/LC [7TescLope, 0CaarBepe et 0CaarQuro]. Mentions assez fréquentes depuis 1906.
- *Lonicera xylosteum* (Camérisier)*, AC/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Mentionné régulièrement depuis 1960 et devenu abondant dans certains secteurs de la forêt (noté plus d'une trentaine de fois en 2010 par le GDEAM et revu un certain nombre de fois en 2022).
- *Luzula campestris subsp. campestris* (Luzule champêtre), C/S/LC [7CaarLuca, 7TescLope, 0HiumCaar].
- *Luzula forsteri* (Luzule de Forster), PC/S/LC/IP/DZ [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Découverte importante pour la forêt du Touquet, et le Nord-Pas de Calais de manière plus générale, puisque cette espèce méditerranéo-atlantique des lisières et forêts thermophiles plutôt acidiclinales est ici en limite septentrionale de son aire de répartition et qu'elle n'y avait été mentionnée que deux fois, et non revue depuis 1977 à Fontaine-l'Étalon, alors qu'elle devient relativement fréquente au sud de la Somme.

Moins d'une vingtaine de pieds observés en trois petites stations.

- *Neottia nidus-avis* (Néottie nid-d'oiseau)*, PC/S/LC/IP/DZ [9LivuBeputy, 0CaarBepe et 0CaarQuro]. Recensée assez régulièrement depuis 1958 sur la commune et une quinzaine de stations identifiées en 2010 dans la ZNIEFF (GDEAM), l'espèce y ayant été revue au moins deux fois en 2022, au hasard des prospections.
- ***Orobanche hederæ* (Orobanche du Lierre), RR/?/DD/ IP/DZ [0CaarQuro]** ; espèce méditerranéo-atlantique considérée comme exceptionnelle à l'état indigène, car ce taxon est probablement naturalisé voire adventice dans certaines de ses stations, notamment urbaines. Signalée plus d'une vingtaine de fois depuis 1906 sur le territoire de la commune du Touquet, bien que sa détermination ait été mise en doute par Dehay et Géhu en 1963, par confusion, selon eux, avec *O. minor*, pourtant non répertoriée sur la commune du Touquet, mais pas spécifiquement dans la forêt avant 2022 (une station à la Dune aux Loups et une station à l'ouest de la plaine Bournonville, datant de 2010) ; cette espèce présente des stations dans des contextes écologiques assez différents (forêts du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Quercus robur*, bords de route tondu, etc.).
- *Poa pratensis* subsp. *irrigata* (Pâturin à larges feuilles), AR/S/LC/IP/DZ [5CaarFefi, 7CaarLuca].
- *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (Polygala commun), AC/S/LC, incluant *Polygala vulgaris* var. *dunensis* (Polygala des dunes), RR?/S/DD [5CaarFefi, 7CaarLuca].
- *Polygonatum multiflorum* (Sceau-de-Salomon multiflore)*, CC/S/LC ; relevé dès 1906 mais seulement signalé quatre fois entre cette date et 2008, alors que ce taxon est maintenant assez présent dans la forêt, même si les stations ne comportent que quelques pieds.
- *Polypodium interjectum* (Polypode intermédiaire), AC/S/LC [0HiumCaar, 0CaarBepe et 0CaarQuro] ; largement présent dans les dunes littorales non boisées mais aussi en sous-bois dans la forêt du Touquet.
- *Polypodium vulgare* (Polypode vulgaire)*, PC?/?/DD [7TescLope, 0CaarBepe et 0CaarQuro] ; ce polypode lié à des milieux plus acides a été noté une fois en 2000 et revu en forêt du Touquet en 2022.

La difficulté pour différencier ces deux taxons sur le terrain, d'autant plus que leur hybride *Polypodium x mantoniae* (RR ?) peut aussi exister, est à souligner, malgré des caractères macroscopiques censés permettre leur caractérisation. Mais celle-ci reste incertaine sans confirmation au microscope, en l'absence de spores bien développées permettant d'analyser l'épaisseur des cellules de l'anneau mécanique (chez les Filicales, ensemble de cellules aux parois épaissies d'un côté contribuant à la déhiscence du sporangie, selon *Flora Gallica*).

L'analyse et la caractérisation précise des populations de polypodes de cette forêt dunaire reste donc à faire pour appréhender la répartition relative de ces deux taxons selon les types d'habitats et confirmer la présence de leur hybride.

Les deux photos ci-dessous regroupent une partie des caractères macroscopiques donnés par diverses flores pour leur distinction et observés sur le terrain lors de la sortie :

- *Polypodium vulgare* : frondes de 15-35 cm à **limbe étroit de forme presque rectangulaire se terminant brusquement en une longue pointe** ; marges des pennes entières ; première paire de pennes basales légèrement redressée vers l'avant (Chamberaud P, 2006)

Feuilles (y compris le pétiole) jusqu'à 25 cm, généralement **étroitement oblongues, 3-6 fois plus longues que larges** (Flore anglaise)

Brusque diminution des segments au sommet de la fronde (segment terminal bien développé) [Leurquin, 2004] ;

- *Polypodium interjectum* : **pennes les plus longues vers le milieu de la fronde, ce qui rend cette dernière rétrécie aux deux bouts** ; segments foliaires pointus (FloreAlpes).

Limbe graduellement acuminé au sommet [Leurquin, 2004]

Feuilles (y compris pétiole) jusqu'à 40 cm, généralement **étroitement oblongues-lancéolées, généralement 2-4 fois plus longues que larges** (Flore anglaise).



Polypodium vulgare (Polyode vulgaire)

Polypodium interjectum (Polyode intermédiaire)

- *Primula veris* var. *veris* (Primevère officinale ; Coucou), C/S/LC [0HiumCaar, 0CaarBepe].
- *Pyrola minor* (**Petite pyrole**)*, E/R/DD/IP/DZ [0CaarBepe et 0CaarQuro] ; espèce plutôt nordique, de répartition boréo-eurasiatique à circumboréale, liée à des forêts de feuillus pionnières sur sols sableux plutôt acides. Première mention en 1959 pour la commune du Touquet et revue régulièrement depuis, mais très peu de stations connues (revue dans la Plaine Bournonville en 2022).
- *Rosa arvensis* (Rosier des champs ; Rosier rampant)*, CC/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro] ; découvert en 1992 et rarement noté depuis, alors qu'il a été observé

assez régulièrement lors des prospections 2022 en forêt, mais toujours en très faibles effectifs.

- *Rosa rubiginosa* (Rosier à odeur de pomme ; Rosier rouillé)*, PC/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Mentionné régulièrement à partir de 1961 à l'échelle de la commune (dunes de Mayville notamment), il est aussi assez fréquent au sein de la forêt (sept mentions en 2022).
- *Rumex acetosella* [Petite oseille (s.l.)], AC/S/LC [5CaarFefi et 7CaarLuca].
- *Sanicula europaea* (Sanicle d'Europe)*, AC/S/LC [8LivuBeputypi et 0CaarQuro]. Notée trois fois en 1906, cette herbacée forestière typique des sols à humus doux des *Fagetalia sylvaticae* n'avait jamais été resignalée depuis cette date ! Elle a été observée deux fois en 2022, dans des contextes écologiques assez différents, mais toujours au sein de strates herbacées diversifiées, sur des sols sableux plutôt frais (plaine dunaire et légère dépression topographique).
- *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* (Solidage verge-d'or)*, AC/S/LC [7TescLope, 0CaarBepe]. Espèce typique des ourlets acidoclines à méso-acidiphiles des *Melampyro pratensis* - *Holcetalia mollis*, inventoriée depuis 1906 mais très rarement notée depuis au sein de la commune ; la Solidage verge-d'or a été relevée au moins quatre fois en 2022, principalement au niveau d'ourlets fragmentaires en bordure de chemins.
- *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* (Sorbier des oiseleurs), AC/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Indiqué près d'une dizaine de fois depuis 1906, cet arbuste des sols pauvres plutôt acides n'est pas rare en forêt du Touquet, mais il n'apparaît qu'à l'état isolé, sauf à proximité de propriétés boisées d'où il s'est probablement « échappé ».
- *Teucrium scorodonia* (Germandrée scorodaine), C/S/LC [7TescLope, 0CaarBepe]. Mentionné deux fois en 1906, cette espèce d'ourlet acidocline n'avait étonnamment plus jamais été relevée depuis, alors qu'elle est présente en forêt de Mayville (observations 2021) et qu'en 2022, trois stations de quelques pieds ont été identifiées en bordure de chemins ou au niveau de petites clairières intraforestières, avec en particulier, pour l'une d'entre-elles, le Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) et la Luzule de Forster (*Luzula forsteri*), nouvelle espèce pour la forêt et la commune du Touquet.
- *Veronica officinalis* (Véronique officinale)*, AC/S/LC [7TescLope, 0CaarBepe]. Bien que mentionnée seulement depuis 2000 et caractérisant les mêmes ourlets que les taxons cités précédemment, cette Véronique n'est pas si rare que cela au sein de la forêt (boisements clairs, pelouses et ourlets qui lui sont associés).
- *Viburnum lantana* (Viorne lantane), C/S/LC [0CaarBepe et 0CaarQuro]. Arbuste thermophile neutrocline à calcicole, largement inventorié depuis 1906, mais peut-être un peu moins abondant dans la forêt que la Viorne obier.
- *Viburnum opulus* (Viorne obier), CC/S/LC [8LivuBeputypi, 0CaarBepe et 0CaarQuro]. Arbuste des sols frais à humides également riches en bases, présent dès le début du XX^e siècle et noté dans tous les types forestiers, tout comme le Troène commun.
- *Vicia angustifolia* (Vesce à feuilles étroites), R?/?/DD/IP/DZ [7Caarcaep, 5Koelalbe, 5CaarFefi].
- *Viola* gr. *riviniana* (Violette de Rivinus ou Violette des bois)*, CC/S/LC pour les deux taxons possibles [0CaarQuro]. Aucune de ces deux violettes n'a été mentionnée avant 2022 sur la commune du Touquet ; c'est donc une nouvelle espèce pour la forêt.

Liste synsystématique des végétations

Cette annexe regroupe les végétations observées lors de la sortie, ou évoquées car présentes ailleurs en forêt du Touquet (en gris), avec indication de leur nom abrégé (utilisé pour positionner d'un point de vue écologique les taxons précédemment cités) et de leur valeur patrimoniale à l'échelle de la région Hauts-de-France, pour les alliances ou les associations [Camart et Catteau (coord.), 2023 à paraître].

AGROPYRETEA INTERMEDII - REPENTIS (Oberd. et al. 1967) T. Müll. & Görs 1969

Agropyretalia intermedii - repentis Oberd. et al. in T. Müll. & Görs 1969

Convolvulo arvensis - Agropyrion repentis Görs 1966

Carici arenariae - Calamagrostietum epigeji Duhamel & Farvacques in Farvacques & Duhamel 2015 [7CaarCaep, R/P/LC/IP/DZ]

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983

Loto pedunculati - Cardaminenalia pratensis Julve ex B. Foucault et al. in B. Foucault & Catteau 2012

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Prunello vulgaris - Ranunculetum repentis Winterhoff 1962

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931 [3Arrhelat]

Carici arenariae - Arrhenatherion elatioris B. Foucault 2016 [5CaarArel, R/R?/NT-EN/IP/DZ]

Carici arenariae - Luzuletum campestris B. Foucault 2016 [5CaarLuca, RR/R/VU/IP/DZ]

Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951

Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969

Plantagini majoris - Lolietum perennis Linkola ex Beger 1932

CYTISETEA SCOPARIO - STRIATI Rivas Mart. 1975

Cytisetalia scopario - striati Rivas Mart. 1975

Ulici europaei - Cytisium striati Rivas Mart. et al. 1991

Ulici europaei - Cytisetum scoparii Oberd. ex B. Foucault et al. 2013

FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987

Convolvuletalia sepium Tüxen ex Mucina in Mucina et al. 1993

Convolvulion sepium Tüxen ex Oberd. 1949

Eupatorio cannabini - Calamagrostietum epigeji Duhamel & Farvacques in Farvacques et al. 2014 [7EucaCaep, RR?/R?/NT/IP/DZ]

FRANGULETEA ALNI Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969

Salicetalia auritae Doing ex Krausch 1968

Salicion cinereae T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961 [5Salicine, AC?/R/LC-VU/pp/pp]

Hydrocotylo vulgaris - Salicetum cinereae Duhamel 2016 [7HyvuSaci, RR/R/VU/IP/DZ]

Salicion aurito - arenariae Bœuf in Bœuf et al. 2014 [5Saliuar, RR/R/VU/IP/DZ]

Hydrocotylo vulgaris - Salicetum dunensis Duhamel 2016 [7HyvuSadu, RR/R/VU/IP/DZ]

GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H. Passarge ex Kopecky 1969

Arctio lappae - Artemisietalia vulgaris Dengler 2002

Aegopodion podagrariae Tüxen 1967 nom. cons. propos.

Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae Tüxen ex Görs 1968

Anthriscetum sylvestris Hadac 1978

- Geo urbani* - *Alliarion petiolatae* W. Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969
Alliario petiolatae - *Chaerophylletum temuli* (Kreh 1935) W. Lohmeyer 1949
HELIANTHEMETEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963
Helianthemetalia guttati Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940
Thero-Airion Tüxen ex Oberd. 1957 [5TherAiri, AR?/R/NT-EN/IP/DZ]
KOELERIO GLAUCAE - CORYNEPHORETEA CANESCENTIS Klika in Klika & V. Novak 1941 [1KoalCoca]
Artemisio lloydii - *Koelerietalia albescentis* G. Sissingh 1974
Koelerion albescentis Tüxen 1937 [5Koelalbe, R/S?/NT-EN/IP/DZ]
Tortulo ruraliformis - *Phleetum arenarii* (Massart 1908) Braun-Blanq. & De Leeuw 1936 [7ToruPhar, R/R/NT/IP/DZ]
MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS H. Passarge 1994
Melampyro pratensis - *Holcetalia mollis* H. Passarge 1979
Teucrio scorodoniae - *Loniceretum periclymeni* Seytre et al. in Farvacques & Duhamel 2016 [7TescLope, RR/S/NT/IP/DZ]
NARDETEA STRICTAE Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963
Nardetalia strictae Oberd. ex Preising 195
Carici arenariae - *Festucion filiformis* B. Foucault 1994 [5CaarFefi, RR/R?/EN/IP/DZ]
QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937
Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl. et al. 1928
Carpino betuli - *Fagenalia sylvaticae* Rameau ex J.-M. Royer et al. 2006
Carpino betuli - *Fagion sylvaticae* Boeuf et al. in Boeuf 2011
Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Quercus robur* Duhamel 2009 [0CaarQuro, RR?/S?/NT/IP/DZ]
Betulo pendulae - *Populetalia tremulae* Rivas Mart. et al. 2002
Ligustro vulgaris - *Betulion pubescentis* Géhu 2005
Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* Duhamel 2009 [0CaarBepe, RR?/S?/NT/IP/DZ]
Ligustro vulgaris - *Betuletum pubescentis* Géhu & Wattez 1978 [7LivuBepu, RR/S?/NT/IP/DZ]
Ligustro vulgaris - *Betuletum pubescentis* Géhu & Wattez 1978 *typicum* [8LivuBeputypi, RR/S?/NT/IP/DZ]
Ligustro vulgaris - *Betuletum pubescentis* Géhu & Wattez 1978 *hydrocotyletosum vulgaris* [8LivuBepuhyvu, E?/R?/NT/IP/DZ]
RHAMNO CATHARTICAE - PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962
Sambucetalia racemosae Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963
Salicion arenariae Tüxen ex H. Passarge in Scamoni 1963 [5Saliaren, AR/P/LC/IP/DZ]
Hippophao rhamnoidis - *Ligustretum vulgaris* Boerboom 1960 [7HirhLivu, AR/P/LC/IP/DZ]
Hippophao rhamnoidis - *Ligustretum vulgaris* Boerboom 1960 *typicum* [8HirhLivuty, R?/P?/LC/IP/DZ]
SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937 [1ScpaCafu]
Caricetalia davallianae Braun-Blanq. 1949 [3Caridava]
Hydrocotylo vulgaris - *Schoenion nigricantis* B. Foucault 2008
Caricenion pulchello - *trinervis* Julve ex B. Foucault 2008 [6Cariputr, AR/R/NT/IP/DZ]

Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi P.A. Duvign. 1947 [7CaepJusu, R/R/VU/IP/DZ]

TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962

Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003

Galio veri - Geranion sanguinei Géhu & Géhu-Franck 1983 [5GaveGesa]

Groupement dunaire à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria* (Duhamel 1994)
Duhamel in Mora et al. 2009 nom. ined. [0HiumCaar, AR/P/LC/IP/DZ]

6 - Conclusion

Cette sortie de la Société de botanique du nord de la France aura permis aux participants de découvrir une forêt dunaire qui était largement méconnue des phytosociologues et, dans une moindre mesure des botanistes, même si elle avait fait historiquement l'objet de plusieurs publications.

Cette forêt étant largement ouverte au public, trop d'ailleurs, nous avons pu parcourir et découvrir les principaux habitats forestiers et préforestiers qui en font toute l'originalité et la richesse écologiques.

Ce compte-rendu aura également permis, par une analyse un peu plus approfondie des données historiques disponibles, de souligner l'apparition et l'extension d'un certain nombre de taxons, à la fois depuis les premiers inventaires du début du XX^e siècle (Élie et Levêque, 1910) mais aussi depuis l'étude des années 1960 de Dehay et Géhu, montrant ainsi comment une forêt entièrement anthropique au départ a pu évoluer, au fil du temps, en un écosystème forestier dunaire parmi les plus représentatifs du nord-ouest de la France. Ainsi, même si certaines herbacées de forêts anciennes en sont toujours absentes, telles l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), la Parisette (*Paris quadrifolia*), le Millet étalé ou Millet des bois (*Milium effusum*), la Mélisque uniflore (*Melica uniflora*) ou encore l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*), d'autres espèces sont aujourd'hui bien présentes, comme le Sceau de Salomon multiflore, la Sanicle d'Europe, la Violette de Rivinus ou la Violette des bois la Fougère mâle, le Dryoptéris dilaté, le Dryoptéris des chartreux, la Jacinthe des bois, etc., même si elles restent peu abondantes, excepté les fougères.

Par contre, le Laurier des bois s'est largement implanté, aussi bien dans la Bétulaie que dans la Chênaie à Laîche des sables, et les arbustes nouvellement apparus sont également bien présents.

De nombreuses données sur des taxons ou syntaxons déjà connus du site ont ainsi pu être mises à jour, quelques observations étant nouvelles ou du moins n'étaient pas présentes dans Digitale2, ni pour la Forêt du Touquet, ni à l'échelle du territoire communal. Citons notamment la Luzule de Forster, la Doradille noire, le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), la Digitale pourpre, le Millepertuis élégant ou encore le Pâturin des bois.

Bibliographie

- ALLISTER H. A. Mc & RUTHERFORD A., 1990 - *Hedera helix* L. and *H. hibernica* (Kirchner) Bean (*Araliaceae*) in the British Isles. *Watsonia*, **18** : 7-15.
- CAMART C. & CATTEAU E. (coord.) en collaboration avec le collectif phytosociologique de la région Hauts-de-France, 2023 à paraître - Inventaire de la végétation des Hauts-de-France : analyse systémique et évaluation patrimoniale. Collection Pensées du Nord, Conservatoire botanique national de Bailleul, 65 p + annexes.
- 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. pp. 1-50.
- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANÇOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VILLEJOURBERT G., 2021. - Végétation du nord de la France. Guide de détermination. Collection « Les cahiers du patrimoine naturel des Hauts-de-France ». Conservatoire botanique national de Bailleul. Biotope éditions, Mèze. 400 p.
- Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2016 - Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).
- CHAMBERAUD P., 2006 - Aperçu de la répartition des espèces du genre *Polypodium* L. (Polypodiales, *Polypodiaceae*) en Isle Crémieu (Isère). *Bull. Soc. Lin. Lyon*, **75**(2) : 83-92. https://www.persee.fr/doc/linly_0366-1326_2006_num_75_2_13618
- Conservatoire botanique national de Bailleul, 2021. - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).
- DEHAY C. & GEHU J.-M., 1964 - La forêt du Touquet. Évolution d'une forêt anthropique. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**(2) : 131-145
<https://doi.org/10.1080/00378941.1964.10838421>
- DUHAMEL F., 2016. - Contribution à la connaissance des saulaies dunaires du nord-ouest de la France. *Bull. Soc. Lin. N.-Fr.*, **34** : 3-24. Amiens.
- DUHAMEL F. & CATTEAU E. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais. 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, pp. 1-39. Bailleul.
- DUHAMEL F., FARVACQUES C., BLONDEL C., DELPLANQUE S., CATTEAU E.,

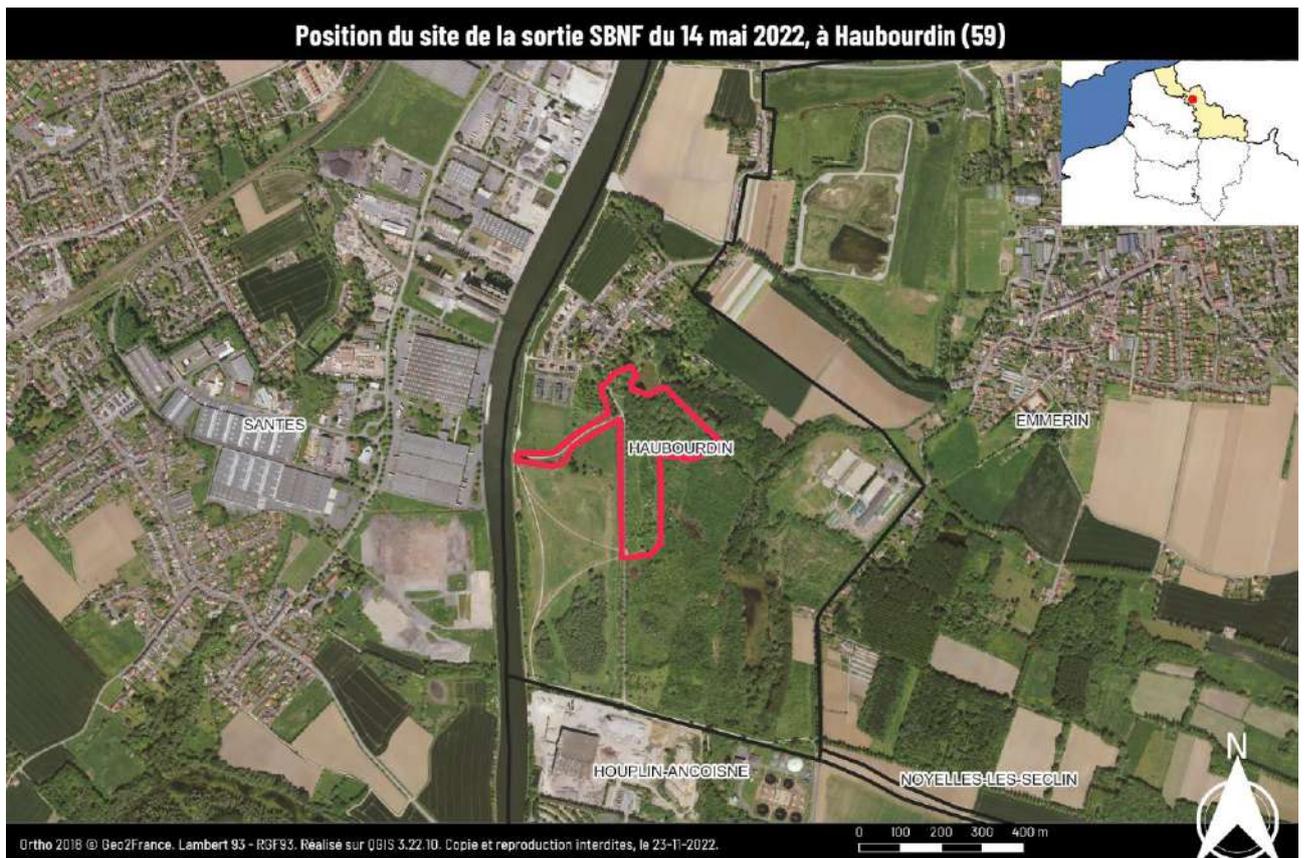
- GELEZ W., FRANCOIS R., PREY T., CHOLET J., BUCHET J., MASSARD O., 2017 - Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pp. 7-704, Bailleul.
- ÉLIE & LEVÊQUE E., 1910. - La Flore du Touquet et de Paris-Plage. P. Klincksiek éd., Paris, 1 vol., 225 p.
- FACON D. (GDEAM), DUHAMEL F. (CBNBL) & DELATTRE N. (CSN NPC), 2010 - ZNIEFF 310030022, Forêt du Touquet. - INPN, SPN-MNHN Paris, 14p.
- FACON D., DUHAMEL F. & EVERARD A. (GDEAM-62), DELATTRE N. (CEN HDF), 2023 à paraître - ZNIEFF 310030022, Forêt du Touquet. - INPN, SPN-MNHN Paris.
- FARVACQUES C. & DUHAMEL F., 2015. - Contribution à la connaissance des végétations littorales du nord-ouest de la France. *Bull. Soc. Lin. N.-Fr.*, **33** : 63-89. Amiens.
- FARVACQUES C. & DUHAMEL F., 2016. - Contribution à la connaissance des végétations littorales de la région Hauts-de-France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **69** (1-4) : 47-64. Lille.
- FLORE ALPES - À la découverte de la flore montagnarde et provençale. Site Internet <https://www.florealpes.com/>
- LAMBINON J. & VERLOOVE F., 2012. - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Jardin botanique national de Belgique. 1344 p.
- LEURQUIN J., 2004 - Les fougères de Belgique : morphologie, clé de détermination, atlas et diagnose. 77 p. <https://docplayer.fr/70221506-Les-fougères-de-belgique.html>
- LEVÊQUE E., 1909 - Histoire de Paris-Plage et du Touquet, souvenirs et impressions. Impr. Delambre, 601 p., Montreuil-sur-Mer.
- TISON J.-M. & B. de FOUCAULT (coords), 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Editions Biotope, Mèze. 20+1196 p.
- TREHONNAIS (F. R. de la), 1879 - Le Touquet, histoire d'une forêt. 10 p., Paris.
- WATTEZ J.-R. & GAVERIAUX J.-P., 2003 - Compte rendu de l'excursion en forêt du Touquet (4 Mai 2003) *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **56** (3-4) : 35-40.

Initiation aux plantes des parcs péri-urbains Parc de la Canteraine, Haubourdin

Sortie du samedi 14 mai 2022

Audrey VAN TICHELEN

Sept botanistes, débutants et un peu moins débutants, vivants à Lille ou à proximité, se sont retrouvés au parc de la Canteraine à Haubourdin, le 14 mai 2022, à partir de 14h. Le but de cette sortie était d'échanger, de s'initier à la botanique ou de redécouvrir les plantes communes qui nous entourent, notamment en zones humides et péri-urbaines.



Les plantes qui font partie de notre paysage, ce sont notamment celles que l'on nomme communément « les herbes » mais qui, finalement, regroupent déjà une petite quantité d'espèces. Le groupe des Poacées (Graminées) fait peur, mais nous avons pu voir ensemble que, en sachant quels critères regarder, il n'est pas si difficile de différencier la Houlique laineuse (*Holcus lanatus* subsp. *lanatus*), dont la tige et les feuilles sont entièrement poilues-duveteuses (cf. Figure 1), la base de la plante étant striée de violet, du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*), dont la feuille ne présente pas d'oreillettes à sa base et dont seule la face supérieure est poilue ; de plus, cette espèce est facilement repérable à son port érigé qui surplombe les autres espèces (Cf. Figure 2). De même, le Pâturin commun (*Poa trivialis* subsp. *trivialis*), dont les feuilles sont pliées, cuculées (en forme de coque de bateau à leur extrémité) et dont la ligule est longue et acuminée (cf. Figure 3) se distingue aisément du Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*), dont la préfoliation est enroulée, la

ligule assez courte et qui a sa gaine au moins soudée à la base (cf. Figure 4), ces deux espèces n'étant jamais poilues.



Figure 1 : duvet de la Houlque laineuse
(Source : [Wikimédia Commons](#), Harry Rose)



Figure 2 : port érigé du Fromental élevé
(Source : [Wikimédia Commons](#), Stefan.lefnaer)



Figure 3 : à gauche, ligule de Pâturin commun (Source : [Wikimédia Commons](#), Rasback),
à droite, extrémité cuculée de la feuille de Pâturin commun (Source : [Wikimédia Commons](#), S. Søndergaard)

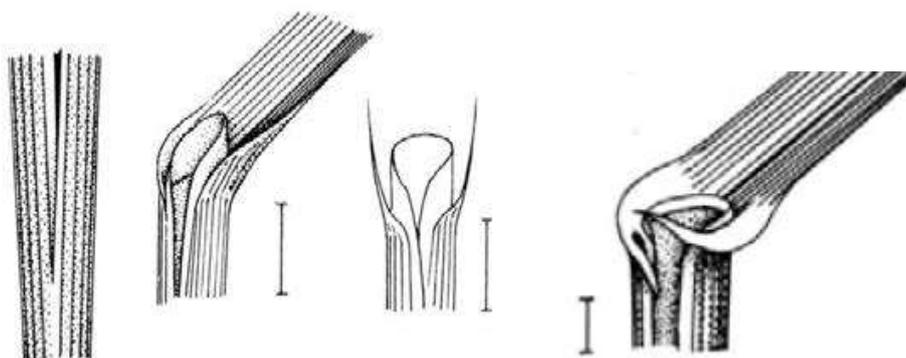


Figure 4 (gauche) : gaine soudée à la base, ligule assez courte du Vulpin des prés (Source : POLAND et al., 2009)
Figure 5 (droite) : oreillettes d'une Poaceae (Source : POLAND et al., 2009)

Il y a bien d'autres espèces facilement repérables, même à l'état végétatif, dès lors que l'on regarde la ligule (une membrane ou des poils situés à la jonction des feuilles et de la tige, cf. Figures 3 et 4), les oreillettes des graminées (prolongation des limbes des feuilles autour de la tige à leur jonction avec celle-ci, cf. Figure 5), que l'on comprend ce qu'est la préfoliation (partie la plus jeune de la pousse de la graminée qui peut être enroulée ou pliée), que l'on voit si la gaine est soudée ou non (la gaine étant la partie de la feuille permettant son attachement à la tige en s'enroulant autour d'elle, cf. Figure 4), que l'on sait quelles sont les plantes plus ou moins poilues (cf. Figure 1). Il existe également des clefs de détermination comme « The vegetative key to the British Flora » (Poland *et al.*, 2009) ou encore *Flora vegetativa* (Eggenberg & Möhl, 2020) qui sont de précieux atouts pour les reconnaître.

À côté de la mare, à l'entrée du Parc, nous avons vu une belle quantité d'espèces dites « caractéristiques de zones humides ». Quelques critères de terrain ont été partagés afin de savoir reconnaître une grande partie d'entre elles, et notamment celles qui étaient présentes ; mais nous avons aussi comparé les critères de détermination avec ceux d'espèces proches, plus ou moins apparentées et qui leurs ressemblent, mais qui n'étaient pas forcément sur place.

Nous avons différencié plusieurs espèces d'oseilles (*Rumex*), de prêles (*Equisetum arvense* et *E. palustre*), des espèces de la famille des Lamiacées comme les menthes (*Mentha aquatica*), les lamiers (*Lamium album* et *L. purpureum*) ou les épiaires (*Stachys sylvatica*). Nous avons regardé de plus près les renoncules terrestres (*Ranunculus acris* subsp. *acris* et *R. repens*), les cirses (*Cirsium arvense*, *C. oleraceum* et *C. vulgare*) ainsi que d'autres espèces de zones humides.

Lors de cette balade, nous nous sommes enfoncés dans le boisement. Nous nous sommes arrêtés sur les arbres, ainsi que sur les espèces caractéristiques des sous-bois riches et humides. La Ronce bleue (*Rubus caesius*) y est abondante ; elle côtoie les orties (*Urtica dioica* subsp. *dioica*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale* subsp. *officinale*) ou le Cirsé maraîcher (*Cirsium oleraceum*). En termes d'espèces arborescentes et arbustives, les grands frênes (*Fraxinus excelsior*) et érables (*Acer pseudoplatanus*) sont accompagnés par les sureaux (*Sambucus nigra*), les cornouillers (*Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*), les noisetiers (*Corylus avellana*), les prunelliers (*Prunus spinosa*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*) et bien d'autres arbustes qui forment un fourré qui peut s'avérer assez dense en certains endroits.

Même si ces fourrés auraient pu se développer dans cet espace humide naturellement, ils sont, pour la plupart, le résultat d'une campagne de reboisement réalisée en 2010. Celle-ci avait pour but de préserver les zones humides à proximité de la métropole, de recréer des espaces verts et de détente pour les citadins et de naturaliser davantage la mosaïque de peupleraies, prairies et champs qui existait jusqu'alors.

Nous avons fini notre balade en passant à proximité de prairies actuellement pâturées. Certains d'entre nous se sont encore arrêtés sur quelques vesces (*Vicia*) avant de rentrer, la tête remplie de verdure. La liste non exhaustive des espèces que nous y avons vues se trouve ci-après.

Espèces notées lors de la sortie botanique du 14 mai 2022

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté régionale	Menace Région	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	I	C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Angelica sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Ansérine	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I	C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Franco, 1975	Chardon multiflore	I	C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des forêts	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse maraîcher ; Cirse faux épinard	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	C C	LC	Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté régionale	Menace Région	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Elytrigia campestris</i> subsp. <i>campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs	#	#	#	Non	#	Non	#
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	C C	LC	Non	pp	Non	N
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	Lampsane commune	I	C C	LC	Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté régionale	Menace Région	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau ; Baldingère	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785 [<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall, 1785 × <i>Populus nigra</i> L., 1753]	Peuplier du Canada	C	A R?	NAo	Non	Non	Non	N
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804 [<i>Populus alba</i> L., 1753 × <i>Populus tremula</i> L., 1753]	Peuplier grisard	C	C	NAo	Non	Non	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	I	C?	LC	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	C C	NAa	Non	Non	Non	A
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	Non	Non	Nat	N

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté régionale	Menace Région	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	C C	LC	Non	Non	Natpp	N
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Silene dioica</i> var. <i>dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque (var.) ; Compagnon rouge	I	C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère (var.)	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude ; Laiteron épineux	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I	C C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	C C	NAa				N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I	C	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797	Ajonc nain	I	E	VU	Pic	Oui	Non	N
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	C C	LC	Non	Non	Non	N
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	C C	LC	Non	Non	Non	N



Promenade de botanistes © Charlotte Lupin

Bibliographie

- POLAND J. & CLEMENT E. J., 2009. - The vegetative key to the British Flora. Botanical Society of the British Isles. 556 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 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. 1 vol., CXXXIX + 1-1195 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT, B., 2014. - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze. XX + 1196 p.
- EGGENBERG S., MÖHL A. et coll. (PURRO C., JOTTERAND A. & WETTSTEIN S.), 2020. - *Flora vegetativa*, troisième édition, *Rossolis*. 752 p.

Mare à Goriaux

Sortie du dimanche 22 juin 2022

Charlotte LUPIN¹³ et Julien MASQUELIER¹⁴

Contexte du site

La Mare à Goriaux est un site emblématique du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut. Situé au sein du massif forestier de Raismes-Saint-Amand-Wallers, le site est d'abord classé en Réserve ornithologique dans les années 1970 pour la richesse et l'abondance d'oiseaux rencontrés, avant d'être reclassé en Réserve biologique en 1982. Il est géré par l'Office national des forêts qui coordonne les opérations de gestion et de restauration des différents habitats naturels.

L'origine du site est étroitement liée à l'histoire minière de la fosse d'Arenberg, située à proximité immédiate du massif forestier, sur la commune de Wallers. L'exploitation du sous-sol durant près d'un siècle a engendré de nombreux phénomènes d'affaissements miniers entraînant l'apparition d'un étang qui occupe aujourd'hui plus de 90 ha des 145 ha de la réserve.

La grande diversité de milieux rencontrés sur le site est à l'origine d'une biodiversité remarquable. Ainsi, la réserve renferme à la fois :

- des zones d'eau libre dans lesquelles peuvent se développer des herbiers aquatiques,
- des milieux humides périphériques permettant l'expression de végétations hygrophiles indispensables à une partie de l'avifaune emblématique des lieux,
- des milieux forestiers humides abritant parfois des habitats naturels d'intérêt européen,
- des milieux minéraux comme le terril offrant un substrat original permettant l'expression d'une biodiversité atypique dans ce paysage de plaine alluviale de la Scarpe.

C'est d'ailleurs sur cet amas de « stériles » constitué de schistes et autres roches issues de l'exploitation minière que la visite s'est attardée une partie de la journée.

Le caractère instable des pentes, l'exposition différente de ses versants, la couleur noire des matériaux qui le composent et la faible disponibilité en éléments nutritifs opèrent une sélection très importante sur la flore qui tente de s'y développer. On y retrouve donc préférentiellement des espèces pionnières et thermophiles, mais aussi une grande diversité d'espèces exotiques envahissantes.

Forte de toute cette diversité, la Mare à Goriaux est reprise dans les périmètres de deux sites Natura 2000 : l'un pour la préservation de nombreuses espèces d'oiseaux paludicoles et forestiers d'intérêt européen (ZPS) et l'autre pour la diversité des habitats naturels d'intérêt communautaires ainsi que pour certaines espèces caractéristiques des zones humides comme le Triton crêté, le Vertigo de Desmoulins ou encore certaines espèces de poissons comme la Loche de rivière (ZSC). Cette reconnaissance européenne permet au Parc naturel, en tant

¹³ charlotte.lupin@yahoo.fr

¹⁴ julienmasquelier@yahoo.fr

qu'animateur des sites Natura 2000 en question, et à l'ONF en tant que gestionnaire, de mobiliser des financements importants pour la mise en œuvre de travaux de restauration et de conservation des habitats.

Contexte de la visite

Un groupe d'une dizaine de personnes s'est réuni le dimanche 22 juin pour visiter le site de la Mare à Goriaux et ses environs. Tout le long de la sortie, Julien MASQUELIER et Valériane LEMAN, chargés d'études Natura 2000 au Parc naturel régional Scarpe-Escout, ont pu expliquer les différents enjeux du site, ainsi que la gestion globale réalisée en étroite partenariat avec l'Office national des forêts.

Ce fût l'occasion, par exemple, de revenir sur les aménagements réalisés sur la partie sommitale du terril pour permettre de lutter contre la colonisation végétale, et notamment le développement du couvert arborescent. A cette occasion, l'installation d'un enclos de près de 5 ha a été commandé à une entreprise d'insertion, afin de permettre la mise en place d'un pâturage caprin censé contrôler la reprise des ligneux. Cette action n'a pour l'instant pas été à la hauteur des attentes des gestionnaires, et nécessitera différents ajustements pour permettre d'atteindre les objectifs de maintien des milieux ouverts, favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux comme l'Alouette lulu ou encore l'Engoulevent d'Europe.



L'objectif de la sortie était de faire découvrir différents milieux aux participants et d'amener un maximum de personnes à utiliser une flore. Grâce à la participation de l'ensemble du groupe, nous avons également pu faire des observations entomologiques (punaises, chenilles, papillons et orthoptères)

Nos observations se sont limitées aux espèces rencontrées sur le terril et aux abords des pistes forestières empruntées. Elles ont tout de même permis de déterminer près d'une quarantaine d'espèces différentes que les participants auront appris à reconnaître.

Une espèce protégée régionalement a été observée sur le parcours. Il s'agit du Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus* L., 1753). Sa localisation approximative est figurée par le cercle rouge sur la photo aérienne ci-dessous.

Nom scientifique	Nom français	Statuts d'indigénat régionaux	Statut de rareté régional	Statut de menace régionale
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I(C)	CC	LC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I(C)	CC	LC
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(NC)	CC	LC
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune ; Herbe aux corneilles	I(C)	C	LC
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	ZSC	C	NAa
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784	Cerisier tardif	Z(SC)	AR	NAa
<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	I	CC	LC
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I(C)	CC	LC
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	I(NSC)	C	LC
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois ; Scirpe des forêts	I	AC	LC
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique	I	C	LC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant ; Solidage tardif	Z(SC)	AC	NAa
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodoine	I(C)	C	LC
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC

La flore aquatique et des zones humides du Marais audomarois

Sortie du 2 juillet 2022

Charlotte CAMART¹⁵, Geoffroy VILLEJOUBERT¹⁶ et Lucie ROUSSEAUX¹⁷

Contexte de la visite de la SBNF

Le samedi 2 juillet 2022, 17 personnes se sont réunies dans le Marais audomarois pour observer la flore aquatique et des zones humides. La journée s'est passée en deux temps : le matin, Charlotte CAMART a animé la visite de la Réserve naturelle nationale des étangs du Romelaëre, accompagnée de Jean-Denis RATIER, tandis que l'après-midi la visite de la ferme du Zuidbrouck a été animée par Lucie ROUSSEAUX (Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France) et Mathieu LORTHOIS (PNR Caps et marais d'Opale).

Historique et présentation du site

Le Marais audomarois constitue une des plus vastes zones humides de la région Hauts-de-France, s'étendant sur une superficie de 37 km². Les utilisations successives du marais, principalement pour le maraîchage qui s'intensifia à partir du XIII^e siècle, ont façonné tout un réseau de fossés (watergangs), de prairies bocagères et de parcelles cultivées qui confèrent au marais des paysages à l'identité forte. Cette vaste étendue humide, préservée jusqu'à nos jours dans une région marquée par l'agriculture intensive et une forte densité de population, révèle une richesse biologique remarquable, tant du point de vue botanique que zoologique. De ce fait, en 2008 le marais a été désigné zone Ramsar, et en 2013 « douzième réserve de biosphère française » par l'UNESCO.

Dans la partie ouest du marais, à cheval entre les départements du Nord et du Pas-de-Calais, on trouve la Réserve naturelle nationale des étangs du Romelaëre. Ce site d'une centaine d'hectares a pour origine d'anciennes tourbières dont l'exploitation, principalement au XIX^e siècle, a donné naissance aux différents plans d'eau du site. Géré aujourd'hui par le syndicat Mixte Eden 62, ce site révèle une incroyable diversité, tant pour la faune que pour la flore et les végétations. C'est la première étape de cette journée d'étude.

La Ferme du Zuidbrouck, propriété du Conservatoire du littoral depuis 2016 et gérée par le PNR Cap et marais d'Opale, s'étend sur une centaine d'hectares à l'est de la RNN du Romelaëre. Les premières mentions d'exploitation des terres de la ferme du Zuidbrouck remontent à la fin du XVIII^e siècle. Ces terres sont constituées d'un ensemble de prairies inondables au sein d'un casier hydraulique indépendant. Elles ont constitué la seconde étape de la journée.

Visite du Romelaëre

Équipés d'un grappin et d'une loupe, c'est tout d'abord sur les pontons à l'entrée de la réserve que nous avons commencé notre journée. Nous avons pu observer côte à côte les deux espèces de nénuphars : le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) avec ses fleurs jaunes et ses feuilles ovales et le Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) avec ses fleurs blanches et ses feuilles bien rondes.

¹⁵ Camart.cha@gmail.com

¹⁶ g.villejoubert@yahoo.fr

¹⁷ Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France, ZA de la Haye 160 Rue Achille Fanien, 62190 LILLERS, l.rousseaux@cen-hautsdefrance.org

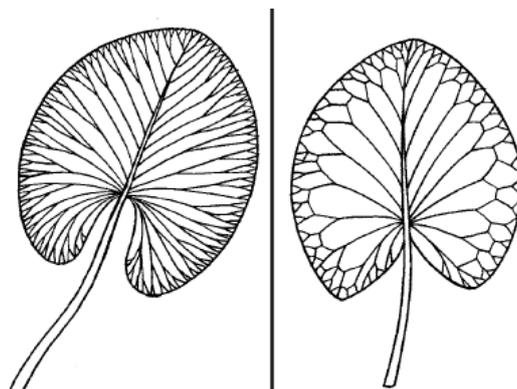


Figure 1 : schéma de la feuille de *Nuphar lutea* (gauche) et de *Nymphaea alba* (droite) issu de Rothmaler (MÜLLER et al., 2016).

Sur ce même point, nous avons également pu voir une des rares stations de la région du Stratiote faux-aloès (*Stratiotes aloides*) qui est considéré exceptionnel et en régression dans les Hauts-de-France. Enfin, toujours à cet endroit, nous avons commencé à identifier les quelques lentilles d'eau présentes. La plupart des participants ne s'étaient jamais vraiment intéressés à ce groupe. Par leur petite taille, les lentilles d'eau peuvent faire peur, mais la majorité des espèces sont faciles à identifier.

Les statuts et les noms des taxons indiqués dans ce compte-rendu sont ceux du catalogue floristique régional (Conservatoire botanique national de Bailleul, 2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).

Les espèces de lentilles d'eau observées pendant cette sortie sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Taxon	Nom français	Rareté	Tendance	Menace Région	Indigénat	Protection régionale	Intérêt patrimonial
<i>Lemna gibba</i> L., 1753	Lentille d'eau bossue	PC	P?	LC	I	Non	Non
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	C	S	LC	I	Non	Non
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	AC	E	NA	Z	Non	Non
<i>Lemna trisulca</i> L., 1753	Lentille d'eau à trois lobes	AC	S	LC	I	Non	Non
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines ; Lentille d'eau à plusieurs racines	PC	S	LC	I	Non	Oui
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., 1857	Lentille d'eau sans racines	AR	S	LC	I	Non	Oui
<i>Wolffia columbiana</i> H.Karst.		#	#	#	#	Non	#

C'est la première mention des deux *Wolffia* dans un même plan d'eau dans le Marais. Depuis 2014 (SCHMITZ *et al.*, 2014), *Wolffia columbiana*, espèce exotique envahissante, est présente en Allemagne et aux Pays-Bas. En 2018, le CBN de Bailleul communiquait sur la nécessité de sa prise en compte lors de relevés (Comm. pers.) et de ne plus considérer uniquement *Wolffia arrhiza* comme pouvant être seule présente. Ces lentilles d'eau sont parmi les plus petites plantes à fleurs au monde avec des frondes d'à peine plus d'un millimètre... Aussi, comme le signalent les auteurs de l'article, la différenciation entre les deux espèces n'est pas aisée sans microscope. La différence est basée sur le nombre de stomates et la morphologie générale de la plante : 1-15 stomates par fronde pour *W. columbiana* et 10-100 pour *W. arrhiza* ; la surface de la fronde supérieure est convexe et légèrement aplatie pour *W. columbiana* alors que chez *W. arrhiza*, la surface est beaucoup plus aplatie. La marge des frondes est transparente chez *W. columbiana*, opaque chez *W. arrhiza*.



Figure 2 : le groupe sur le platelage de la Réserve naturelle nationale du Romelaëre (©G. VILLEJOURBERT)

Nous avons ensuite quitté le chemin ouvert au public pour pénétrer dans une roselière d'un grand intérêt patrimonial, le tableau suivant en présentant les principales espèces observées.

Nom complet	Nom français	Rareté	Tendance	Menace Région	Indigénat	Protection régionale	Intérêt patrimonial
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth, 1789	Calamagrostide blanchâtre (s.l.)	AR	R	LC	I	Non	Oui
<i>Lathyrus palustris</i> L., 1753	Gesse des marais	R	R	VU	I	NPC;Pic	Oui
<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Fougère des marais	PC	S	LC	I	NPC	Oui
<i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm., 1814	Peucédan des marais	AR	S	LC	I	NPC;Pic	Oui
<i>Cicuta virosa</i> L., 1753	Ciguë aquatique	E	R	EN	I	NPC;Pic	Oui

<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	PC	S	LC	I	NPC	Oui
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand	PC	S	LC	I	Non	Oui
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Stellaire des marais	AR	R	NT	I	NPC;Pic	Oui



Figure 3 : un *Thysselinum palustre* haut de presque 2m (©C. RAVEAUX)

Nous nous sommes ensuite dirigés vers les prairies humides du site, en nous arrêtant au gré de nos envies : tantôt pour discuter des différents joncs (*Juncus inflexus*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. articulatus*, *J. subnodulosus*), tantôt des différents trèfles ; nous avons pu voir presque côte à côte *Trifolium repens*, *T. pratense* et *T. fragiferum*. Un dernier arrêt pour parler des espèces de mégaphorbiaies (*Cirsium palustre*, *C. oleraceum*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*) ou des roselières, notamment le Roseau commun (*Phragmites australis*) qui a une ligule poilue et la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) qui a une ligule membraneuse. Nous avons pu également discuter de l'importance de la Laïche paniculée (*Carex paniculata*) pour la stabilité des berges et pour la faune, comme par exemple pour le Brochet qui vient pondre dans les touradons.

Dans les fossés qui bordent les prairies, nous avons pu observer :

- les utricules des utriculaires (*Utricularia*), un taxon aquatique qui a la particularité d'être carnivore ;
- les belles inflorescences du Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), qui est protégé dans le Nord et le Pas-de-Calais ;
- les belles colonies de Morène (*Hydrocharis morsus-ranae*) ;
- les fleurs jaunes de l'Iris (*Iris pseudacorus*) qui, s'il n'est pas fleuri, peut ressembler à l'Acore odorant (*Acorus calamus*) qui est rare dans les Hauts-de-France, mais relativement commun dans le marais. Grâce aux feuilles moins glauques que l'Iris et à leur douce odeur de citronnelle, c'est impossible de se tromper ;

- les fruits en forme de banane de la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris* subsp. *palustris*).

L'objectif de cette déambulation était d'atteindre la station de la Grande douve (*Ranunculus lingua*), espèce assez rare et non menacée en région Hauts-de-France, mais protégée à l'échelle nationale. Nous en avons profité pour voir côte à côte la Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*) et la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) qui se différencient facilement par l'insertion des épis mâle et femelle. Les deux épis se touchent pour *Typha latifolia*, et ne se touchent pas pour *Typha angustifolia*.

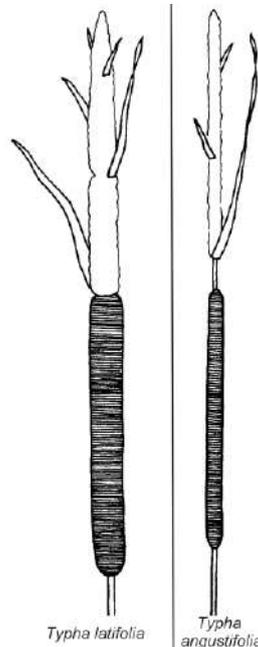


Figure 4 : schéma des épis de *Typha latifolia* (gauche) et de *Typha angustifolia* (droite) issu de Rothmaler (MÜLLER *et al.*, 2016).

Pour finir cette matinée riche en observations, nous avons tous pique-niqué et pris un petit verre de l'amitié au bord du Zieux, un des nombreux watergangs du marais. Et pour finir, en dessert, nous sommes allés voir la station de Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*), espèce rare et en danger d'extinction dans la région.

La ferme du Zuidbrouck

La visite de la ferme du Zuidbrouck nous a principalement conduits à explorer les abords de fossés des prairies pâturées et les zones d'exclos, situées au nord du site.

Les agiles coups de grappin de Charlotte nous ont permis de réviser une partie de la flore aquatique observée le matin même : *Lemna trisulca*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia sp.*, *Elodea nuttallii* et *Potamogeton pusillus*.

Cela a été l'occasion de réviser les critères différenciant les genres *Stuckenia* et *Potamogeton* : en tirant délicatement sur la feuille de *Stuckenia*, la gaine stipulaire se détache, contrairement aux *Potamogeton*.

Les abords des fossés nous ont permis de revoir *Butomus umbellatus* (Butome en ombelle) et *Thysselinum palustre* (Peucédan des marais).

La destination finale de notre périple était la prairie humide dans l'exclos au nord-ouest du site.

Nous avons pu y réviser quelques critères rapides de terrain permettant de différencier *Helosciadium nodiflorum* et *Berula erecta*. *Helosciadium* présente une inflorescence subsessile avec

insertion des ombelles sur l'aisselle des tiges et *Berula* une inflorescence pédonculée ainsi qu'un anneau blanchâtre sur la tige, sous la dernière paire de folioles.



Figure 5 : *Helosciadium nodiflorum* (à gauche ©Regents of the University of California) et *Berula erecta* (à droite ©MarcusHarrison - botanicals/ Alamy Banque D'Images)

Nous avons réalisé un relevé phytosociologique de la prairie humide : cette dernière est rattachable à l'alliance de l'*Oenanthion fistulosae*. Il est même assez aisé de la rattacher au Groupement à *Teucrium scordium* et *Oenanthe fistulosa* dont il ne lui manque que *Teucrium scordium*, même si les syntaxons hydrophiles méso-eutrophiles mériteraient d'être réétudiés tant ils semblent proches floristiquement (CATTEAU *et al.*, 2021). Ce groupement peu inventorié dans la région n'était connu jusqu'à présent que de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut et de la vallée de l'Oise. Comme les Hauts-de-France sont la seule région de France où ce groupement est reconnu, son identification dans le Marais audomarois est une découverte importante.

Bibliographie

- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANÇOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VILLEJOUBERT G., 2021 - Végétation du nord de la France, guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, éditions BIOTOPE, Mèze, 400 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).
- MÜLLER F., RITZ C.M., WELK E. & WESCHE K., 2016. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland : Gefäßpflanzen : Kritischer Ergänzungsband 11. Auflage. 1 vol., pp v-ix, 1-225.
- SCHMITZ U., KÖHLER S. & HUSSNER A., 2014 - First records of American *Wolffia columbiana* in Europe – Clandestine replacement of native *Wolffia arrhiza* ? *BioInvasions Records* (2014) Vol. 3, Issue 4 : 213–216.

Annexe : relevé phytosociologique réalisé à la ferme du Zuidbrouck

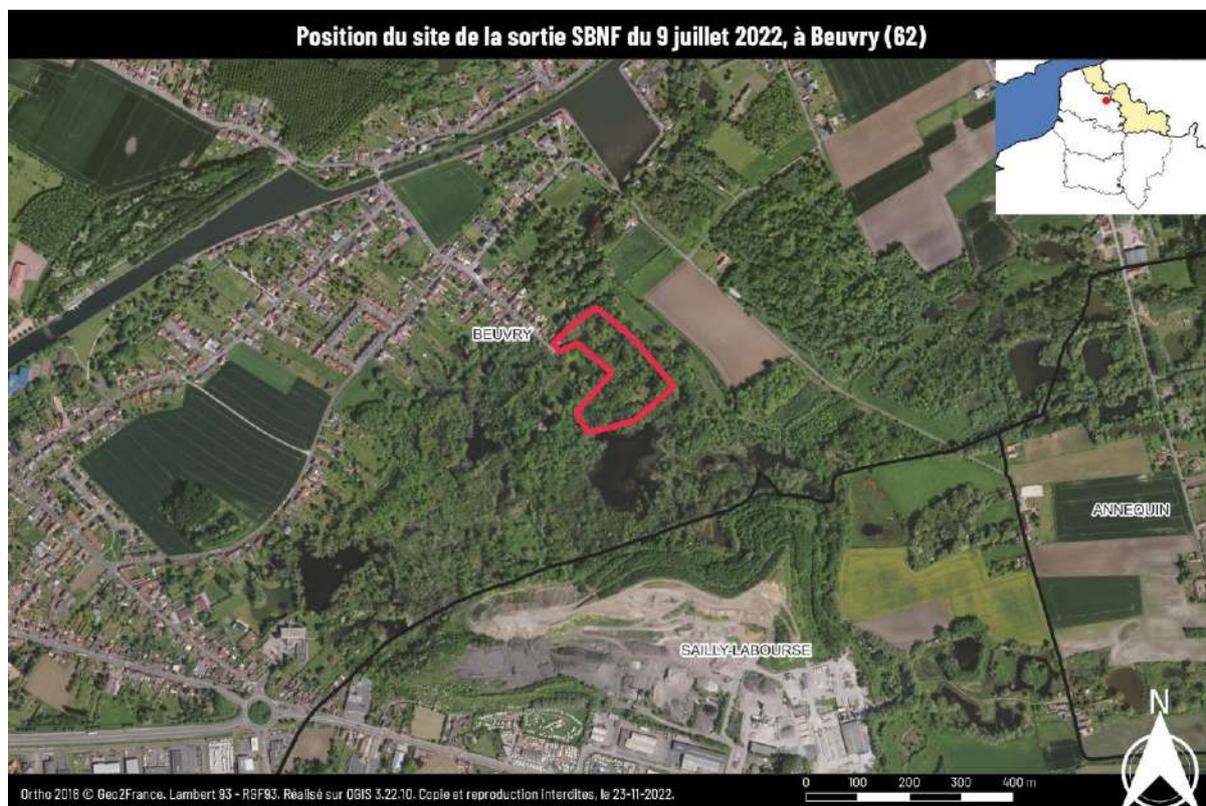
Date	02/07/2023
Surface (m ²)	200
Recouvrement %	100
Hauteur (cm)	30
<i>Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris</i>	
<i>Stellaria palustris</i>	1
<i>Lysimachia nummularia</i>	2
<i>Veronica scutellata</i>	1
<i>Mentho pulegii - Eleocharitenalia palustris</i>	
<i>Trifolium fragiferum</i>	1
<i>Deschampssetalia cespitosae</i>	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	3
<i>Eleocharis palustris</i>	4
<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Agrostietea stoloniferae</i>	
<i>Carex disticha</i>	2
<i>Trifolium repens *r.</i>	1
<i>Argentina anserina *a.</i>	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	3
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Juncus inflexus</i>	1
<i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i>	
<i>Galium palustre</i>	2
<i>Mentha aquatica</i>	2
<i>Phalaris arundinacea *a.</i>	1
<i>Rorippa sp.</i>	+
<i>Carex riparia</i>	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	1
<i>Juncus compressus</i>	+
<i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+
<i>Ranunculus flammula *f.</i>	3
<i>Carex nigra *n.</i>	+
<i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>	
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Thalictrum flavum</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	1

Les plantes de zones humides du Marais de Beuvry

Sortie découverte du samedi 9 juillet 2022

Audrey VAN TICHELEN

Ce samedi 9 juillet 2022, nous nous sommes retrouvés à partir de 14h sur le parking de la maison de la Poésie de Beuvry, dans le but de nous enfoncer un peu dans le bas marais.



Nous étions six botanistes plus ou moins amateurs à entamer la découverte de cette partie du marais de Bellenville.

Ouverte au public grâce à des platelages qui permettent d'éviter les zones les plus humides ou sensibles, les sentiers mènent à un observatoire donnant sur le cœur du site qui est particulièrement préservé pour l'avifaune. Nous n'avons pas pu accéder à cette partie protégée qui abrite aussi des espèces végétales plutôt intéressantes, comme la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).

Alors que nous pensions avancer plus vite, nous nous sommes arrêtés souvent sur des espèces que nous n'avons pas forcément l'habitude de voir, ou pas sous la forme sous laquelle elles se présentaient à nous.

La première à noter est une espèce exotique envahissante, la Glycérie striée (*Glyceria striata*). Elle est bien présente et connue au marais de Beuvry, bien qu'elle soit encore rare au niveau régional. Il est donc intéressant de se familiariser avec elle afin de surveiller son évolution. En effet, plusieurs fois, nous avons hésité entre cette espèce et la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), dont les inflorescences peuvent éventuellement se confondre de loin, mais qui est, elle, cespiteuse comme son nom l'indique, et dont les feuilles sont scabres.

Nous avons vu de nombreuses espèces communes avec une forme géante. La disponibilité des nutriments et de l'eau dans le sol leur permettent de grandir au point qu'elles sont, parfois, difficilement reconnaissables. C'est notamment le cas de la Prêle des champs (*Equisetum arvense*) qui en a étonné plus d'un. Nous nous sommes arrêtés quelque temps sur elle afin de bien la différencier de la Grande prêle (*Equisetum telmateia*), notamment en notant que cette dernière a ses gaines plus longues que les premiers articles des rameaux correspondants, comme la Prêle des marais (*Equisetum palustre*) (LAMBINON *et al.*, 2012).

Viennent ensuite les groupes mal-aimés des Cypéracées et des Joncacées. Tout d'abord, nous avons comparé les ligules obtuses de la Laïche des rives (*Carex riparia*) et les ligules plus ou moins aiguës de la Laïche des marais (*Carex acutiformis*).

Après avoir fait un détour du côté de l'observatoire, où nous avons vu, entre autres choses, le Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*) et le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*), nous avons croisé le Jonc grêle (*Juncus tenuis*) et le Jonc articulé (*Juncus articulatus*). Ce dernier étant grand dans ce type de milieux, il s'agissait alors de se rappeler les critères permettant de le différencier du Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*).

Voici un petit rappel pour différencier ces quelques joncs :

- Jonc à tépales obtus → tous les tépales sont obtus au sommet ;
- Jonc à tépales aigus → tous les tépales sont aigus à acuminés ;
- Jonc articulé → les tépales extérieurs sont généralement aigus, plus rarement obtus-mucronulés, les intérieurs aigus ou obtus, souvent mucronulés.

Ces trois joncs ont des feuilles cloisonnées : plusieurs cavités longitudinales pour *J. subnodulosus*, mais une seule pour les deux autres joncs, tandis que seul *Juncus subnodulosus* présente une tige cloisonnée, ces cloisons étant cette fois-ci transversales (LAMBINON *et al.*, 2012).

Sur le chemin du retour vers les voitures, nous passons devant le pied de Guimauve officinale (*Althaea officinalis*) déjà croisé à l'aller, qui monte la garde non loin de l'entrée du site.

Ce compte-rendu ne reprend qu'une partie des débats que nous avons eus durant cette après-midi sur la reconnaissance d'espèces plus ou moins communes... Sortie intéressante donc, pour les amoureux de botanique qui aiment se torturer l'esprit !



Une liste non exhaustive des espèces vues est présentée ci-dessous.

Espèces notées lors de la sortie botanique du 9 juillet 2022

Appellation pour publication	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace Région	Menace France	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Agrostis x gigantifera</i> Portal, 2009 [<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 × <i>Agrostis gigantea</i> Roth, 1788]	Agrostide hybride (géante x stolonifère)	I	?	NAo	NE	Non	Non	Non	N
<i>Athaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale ; Guimauve	I	AR	LC	LC	NPC	Oui	Nat	N
<i>Angelica sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>tripartita</i> L., 1753	Bident triparti ; Bident à feuilles tripartites	I	AC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse	I	AC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Laïche faux-souchet	I	AC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des forêts	I	CC	LC	NE*	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse maraîcher ; Cirse faux épinard	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêle ; Prêle géante	I	AC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N

Appellation pour publication	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace Région	Menace France	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
	Robert ; Herbe à Robert								
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc., 1928	Glycérie striée (s.l.)	N	R	NAa	[NA]	Non	Non	Nat	A
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus ; Jonc nouveaux	I	AC	LC	LC	NPC	Non	Nat	N
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle (s.l.)	Z	C	NAa	[NA]	Non	Non	Non	N
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	Céraiste aquatique ; Malaquie aquatique ; Stellaire aquatique	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau ; Baldingère	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804 [<i>Populus alba</i> L., 1753 × <i>Populus tremula</i> L., 1753]	Peuplier grisard	C	C	NAo	[NE]	Non	Non	Non	N
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Potamot coloré	I	AR	LC	LC	NPC ; Pic	Oui	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC	LC	Non	Non	Nat	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique	I	C	LC	NE*	Non	Non	Nat	N
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère (var.)	I	CC	LC	NE*	Non	Non	Nat	N
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N

Appellation pour publication	Nom français	Statut d'indigénat principal	Rareté	Menace Région	Menace France	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I	CC	LC	NE*	Non	Non	Nat	N
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC	NAa					N
<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Fougère des marais	I	PC	LC	LC	NPC	Oui	Nat	N
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	N



Bibliographie

- LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 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. 1 vol., CXXXIX + 1-1195 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze. XX + 1196 p.

SOMMAIRE

Articles et notes floristiques

Atlas de la végétation des Hauts-de-France : bilan des prospections 2021-2022 V. MAHUT, Ch. CAMART, E. CATTEAU	3
Propos sur le vide d'un champ de pierres. À la rencontre d'une friche minière du XXI ^e siècle (site du Tour d'Horloge, Carvin) en compagnie virtuelle de Bruno LATOUR (1947 - 2022). J.-P. MATYSIAK	30
Et nous basculâmes dans les <i>Sagino apetalae</i> - <i>Polycarpetalia tetraphylli</i> B. Foucault 2010... J.-P. MATYSIAK	39
<i>Anisantha diandra</i> (L.) Nevski une plante à reconnaître J. DELAY et D. PETIT	42
Découverte en 2018 de plusieurs Gesses (<i>Lathyrus</i>) dans les environs de Merville Ph. SOTTIEZ	50
Présence de <i>Sium latifolium</i> L 1753 (Berle à large feuilles) sur la rive gauche de la Lys dans un territoire compris entre Morbecque à l'Ouest et Steenwerck à l'Est – Période 2012-2022 Ph. SOTTIEZ	54
Découverte d' <i>Astragalus glycyphyllos</i> L 1753 (Régliasse sauvage) en Forêt domaniale de Nieppe Ph. SOTTIEZ	58
Jeannette Géhu-Franck, son œuvre scientifique et l'intérêt qu'elle portait aux ajoncs J.-R. WATTEZ	60
A propos des publications de J.-M. Géhu concernant la flore et la végétation du Boulonnais J.-R. WATTEZ (avec coll. de F. FAURE & H. D' HOUR)	71

Comptes rendus de sorties ordinaires de la société

Citadelle de Lille. Sortie du dimanche 24 avril 2022 Ch. LUPIN	83
Forêt du Touquet (Pas-de-Calais). Sortie du dimanche 1 ^{er} mai 2022 F. DUHAMEL	87
Initiation aux plantes des parcs péri-urbains. Parc de la Canteraine, Haubourdin. Sortie du samedi 14 mai 2022 A. VAN TICHELEN	114
Mare à Goriaux. Sortie du dimanche 22 juin 2022 Ch. LUPIN et J. MASQUELIER	122
La flore aquatique et des zones humides du Marais audomarois. Sortie du 2 juillet 2022 Ch. CAMART, G. VILLEJOURBERT et L. ROUSSEAU	126
Les plantes de zones humides du Marais de Beuvry. Sortie découverte du samedi 9 juillet 2022 A. VAN TICHELEN	133