



PENSÉES DU NORD

**cbn**

CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

# INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION DES HAUTS-DE-FRANCE

*Analyse synsystématique et évaluation  
patrimoniale*



**Avis favorable reçu lors du groupe de travail connaissance du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France le 24 mai 2022 et validation lors du passage en assemblée plénière le 22 septembre 2022.**

**Référence à citer :** CAMART C. & CATTEAU E. (coord.), 2024. – Inventaire de la végétation des Hauts-de-France. Analyse synsystématique et évaluation patrimoniale. Collection des Pensées du Nord, Conservatoire botanique national de Bailleul, 60 p.

#### **Rédaction**

Charlotte CAMART, Emmanuel CATTEAU

#### **Contributions**

Eric BASTIEN, Christophe BLONDEL, Raphaël COULOMBEL, Quentin DUMONT, Vianney FOUQUET, Jean-Christophe HAUGUEL, Benoît TOUSSAINT, Geoffroy VILLEJOURBERT (CBN Bailleul) ; Valérie RAEVEL (DREAL Hauts-de-France) ; Françoise DUHAMEL (CSRPN Hauts-de-France)

#### **Production graphique**

Clémence HENDERYCKX

#### **Photo de 1<sup>er</sup> de couverture**

Prairie de fauche à Sénéçon aquatique et Oenanthe à feuilles de silaüs (*Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae*) - Quentin DUMONT

#### **Photo de 4<sup>ème</sup> de couverture**

Pelouse à Armérie de Haller (*Armerietum halleri*) - Christophe BLONDEL

#### **Avec la contribution du Collectif phytosociologique du Conservatoire botanique national de Bailleul**

Jérôme BACQUAERT (Dép. Nord), Alban BARBOTTIN, Benjamin BLONDEL (SMBGLP), Loïc BOULARD (CEN Normandie), Hubert BRABANT (EDEN 62), Elodie BRUNET, Julien BUCHET (CBN de Bailleul), Charlotte CAMART (CBN de Bailleul), Emmanuel CATTEAU

(CBN de Bailleul), Olivier CHABRERIE (Université de Picardie Jules Verne), Fabien CHARLET (PNR Avesnois), Christophe CHEVRET (FAUNA FLORA), Hélène CHRUSLINSKI (Biotope), Emmanuel CLERE (CBN de Bailleul), Raphaël COULOMBEL (CBN de Bailleul), Lucile DAMBRINE (CEN Hauts-de-France), Bruno de FOUCAULT, Guillaume DECOCQ (Université de Picardie Jules Verne), Benoît DELANGUE (CBN de Bailleul), Françoise DUHAMEL, Quentin DUMONT (CBN de Bailleul), Christelle DUTILLEUL (PNR Boucles de la Seine normande), Thierry FERNEZ (CBNBP), Leslie FERREIRA (CBNBP), Augustin FONTENELLE (CBN de Bailleul), Rémi FRANÇOIS (CBN de Bailleul), Vianney FRANSSSENS, Christophe GALET (Syndicat Mixte Oise-Aronde), Benoît GALLET (CEN Hauts-de-France), Vincent GAUDILLAT (UMS PatriNat), Marielle GODET (CBN de Bailleul), Marie GORET (CBNB), Laure GRANDPIERRE (Ecosphère), Jean-Christophe HAUGUEL (CBN de Bailleul), Alexandra JANCZAK (CEN Hauts-de-France), Michel JOLY, Philippe JULVE (Université catholique de Lille), Lucile KNOEPFFLER (CEN Hauts-de-France), Maxime LANCIAUX (CEN Normandie), Sabrina LANGIN (Biotope), Serge LE BEC (ONF Haute-Normandie), Jérémy LEBRUN (CEN Normandie), Quentin MARESCAUX (CEN Hauts-de-France), Julien MASQUELIER (PNR Scarpe-Escaut), Adrien MESSEAN (CEN Hauts-de-France), Jérôme MILLET (OFB), Olivier PICHARD (CEREMA), Timothée PREY (CBNB), Lucie ROUSSEAUX (CEN Hauts-de-France), Rachel SICCARD (PNR Boucles de la Seine normande), Franck SPINELLI-DHUICQ (Ecosphère), Aurélien THURETTE (PNR Scarpe-Escaut), Sylvain TOURTE (Ecosphère), Benoît TOUSSAINT (CBN de Bailleul), Geoffroy VILLEJOURBERT (CBN de Bailleul), Emmanuel VOCHELET (CEN Normandie), Jean-Roger WATTEZ

#### **Conception et développement informatique**

Alexis DESSE, Christophe MEILLIEZ

#### **Direction générale**

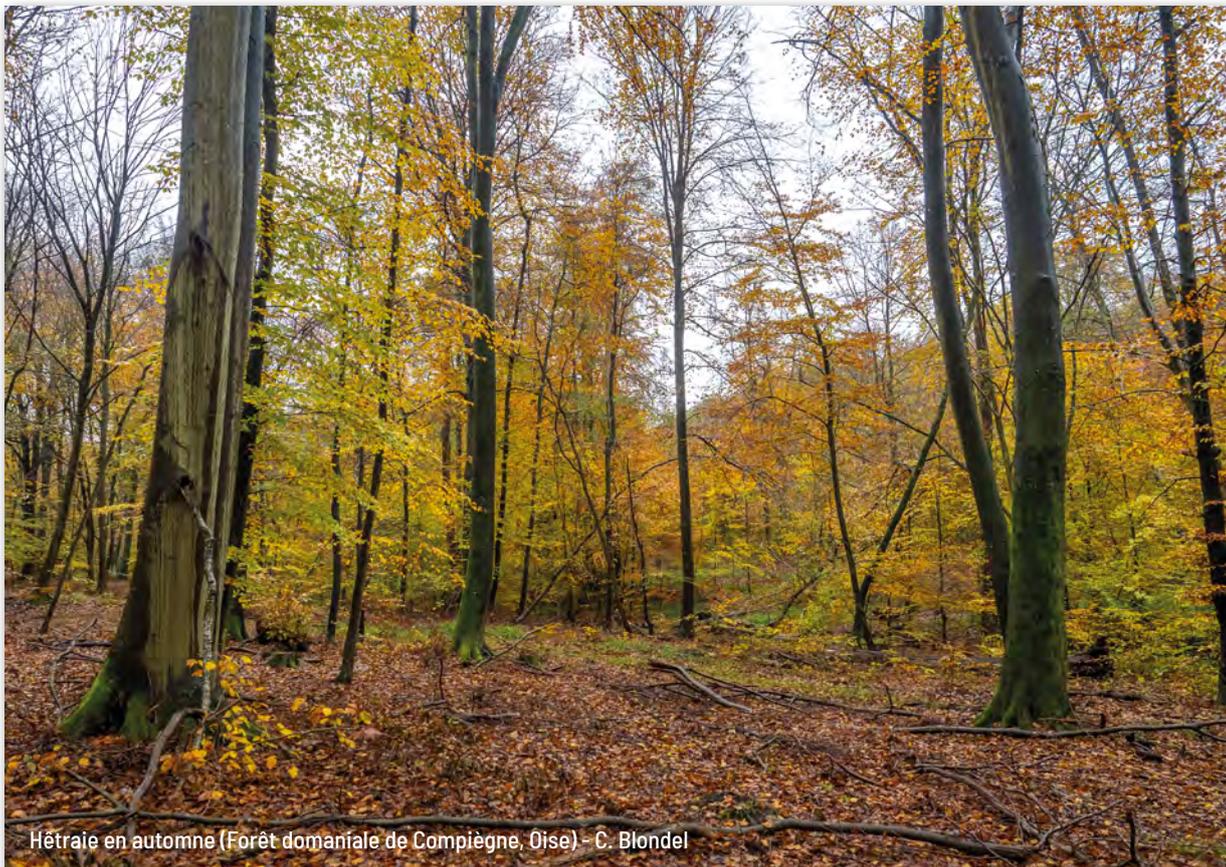
Thierry CORNIER (Directeur général)



À l'image des cartes postales que l'on envoie affectueusement à ses proches, les Pensées du Nord visent à diffuser régulièrement et largement une information sur la biodiversité végétale du Nord de la France. Clin d'œil à certaines violettes comme la Pensée des dunes, présente uniquement dans nos contrées septentrionales, cette collection a pour vocation de regrouper les travaux scientifiques et techniques réalisés par le Conservatoire botanique national de Bailleul, parfois avec ses partenaires. Différents thèmes y sont abordés : connaissance de la flore sauvage (y compris les mousses, les lichens, les algues), travaux sur les végétations, référentiels divers, travaux sur la conservation, guides sur l'utilisation des plantes dans les aménagements urbains et ruraux, outils pédagogiques... De nouveaux chapitres fleuriront chaque année, la liste est donc loin d'être exhaustive.

# Sommaire

|   |    |
|---|----|
| Introduction.....                             | 5  |
| Qu'est-ce-que la phytosociologie.....         | 8  |
| Un catalogue, pourquoi et comment ?.....      | 20 |
| Le catalogue : présentation des critères..... | 23 |
| Quelques exemples concrets.....               | 41 |
| Quelques chiffres et synthèse.....            | 47 |
| Bibliographie.....                            | 55 |



Hêtraie en automne (Forêt domaniale de Compiègne, Oise) - C. Blondel

# LE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL

25 hectares, une cinquantaine de professionnels, 6 millions de données numériques, des dizaines de milliers d'observations sur le terrain chaque année, une banque de 44 millions de graines et semences. Le CBN de Bailleul ne ménage pas ses efforts pour **protéger la flore et les habitats naturels de son territoire d'agrément**.

Reconnu par la communauté scientifique comme par les pouvoirs publics, le Conservatoire botanique national de Bailleul est l'un des douze Conservatoires botaniques nationaux de France. Son champ d'investigation couvre les Hauts-de-France, il dispose d'une antenne à Amiens.

Il a pour mission de connaître, préserver et faire connaître les espèces végétales et leurs associations dans les milieux naturels.

Le CBN de Bailleul est soutenu par de nombreuses collectivités territoriales et les services de l'État, en lien direct avec des organisations et réseaux locaux, régionaux, nationaux et internationaux de professionnels de la phytosociologie, de la botanique et de la biodiversité.

Il entretient un site de 25 hectares composé de prairies, de boisements et de trois jardins thématiques où plantes sauvages et médicinales sont cultivées pour leur conservation, leur préservation et pour permettre au public de les découvrir, sachant qu'aujourd'hui une espèce végétale disparaît chaque année dans nos régions.

**25 hectares**  
**50 salariés**  
**3 millions de budget annuel**  
**6 millions**  
**de données numériques**  
**6 000 visiteurs /an**  
**44 millions**  
**de graines et semences**



Vue aérienne du siège du CBN de Bailleul - T. Pauwels

# Introduction



Forêt à Hêtre commun et Jacinthe des bois  
(*Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae*) - C. Camart

**Aujourd'hui, tout juste réveillés, en ouvrant les volets, le ciel bleu azur et le soleil nous invitaient à la balade. Voilà que le printemps arrive, enfin.** Nous sortons chaussures aux pieds, lunettes de soleil sur la tête et polaire sur les épaules. Les premiers arbres ont déjà commencé à débourrer depuis plusieurs jours et les prunelliers sont en fleurs depuis bien plus longtemps. C'est alors que nous nous lançons dans un pari : les jacinthes sont-elles déjà sorties ? Une partie de la

famille pense que oui, l'autre non, c'est encore trop tôt. Ni une ni deux, nous quittons le centre du village et empruntons « le sentier des Jacinthes » qui monte vers le Mont Noir dans le département du Nord. Arrivés en haut, c'est gagné ! Elles sont bien là, et bien fleuries. Elles forment de vastes tapis bleus aux pieds des hêtres, entrecoupés par les quelques fleurs blanches des Anémones des bois. Nous restons quelques minutes à admirer ce paysage et terminons notre balade.



Prairie tondue à Fétuque rouge et Crépide capillaire  
(*Festuco rubrae - Crepidetum capillaris*) - C. Blondel

Les semaines ont passé, nous sommes au mois de mai, les jacinthes ont perdu de leur splendeur. Il est presque midi, il flotte dans l'air une délicieuse odeur de barbecue, les voisins ont eu la même idée que nous. Pendant que nous allumons le feu, les enfants jouent dans la pelouse. **Les plus jeunes décortiquent une pâquerette en chantant « Je t'aime, un peu, beaucoup ... », les plus grands s'amuse à siffler avec de l'herbe.** Nous profitons de la cuisson pour les rejoindre et partir à la recherche d'un trèfle à quatre feuilles. Trouvé ! Les recherches s'arrêtent ici, il est temps de passer à table. Mais avant de manger, il est important de vérifier, un bouton d'or en main si « T'aimes bien le beurre ? ». Après ce bon repas et les invités partis, il faudrait tondre la pelouse, mais les abeilles et les bourdons ont l'air de se délecter des trèfles. **Une idée nous vient, cette année nous ne tondrons pas le fond du jardin.**

Ces deux courtes histoires rappellent probablement de doux souvenirs à beaucoup, et nous pourrions en raconter des dizaines d'autres. **Dans chacune de ces histoires, sans le savoir, cette famille et leurs amis font de la phytosociologie.** En effet, en partant à la recherche de la jacinthe, le petit groupe décide de se diriger vers un endroit bien précis. Il associe donc une plante à un milieu. Qui aurait l'idée d'aller rechercher une jacinthe en plein champ ? Mieux encore, ils donnent un nom à ce milieu : la forêt. Dès le plus jeune âge, nous savons reconnaître une forêt. **Associer une plante à un milieu et donner un nom à ce milieu, c'est le principe même de la phytosociologie.** Mais le terme forêt est très général et

même approximatif, puisque les Hauts-de-France abritent 42 types de boisements. Comme pour les plantes, chacune de ces forêts porte un nom scientifique : la forêt à jacinthes où se promène la petite famille s'appelle *l'Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae*. Qu'on l'observe à Boulogne-sur-mer ou à Compiègne, ce type de boisement héberge toujours les mêmes espèces, la Jacinthe des bois et le Hêtre commun bien sûr, mais aussi du Houx, du Sceau de Salomon, de l'Anémone des bois ou encore diverses espèces de fougères. C'est cela que les phytosociologues nomment une « végétation ». **Cette forêt n'est pas menacée mais saviez-vous qu'elle était peu commune en Hauts-de-France ?**

**C'est une des activités du CBN de Bailleul, que de lister et d'évaluer les niveaux de rareté et de menace de ces végétations.** Elle est donc présente un peu partout dans la région mais pas dans n'importe quel massif forestier : *l'Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae* n'est présent que dans les vieilles forêts, bien conservées. De plus, c'est un type de forêt nécessitant un climat océanique assez frais : c'est pourquoi il n'occupe que le quart nord-ouest de la France. Pour toutes ces raisons, cette forêt est d'intérêt patrimonial, alors il faut d'autant plus l'apprécier quand on s'y promène.



Prospections phytosociologiques dans la dune de Ghyvelde (Nord) - C. Blondel

La seconde histoire nous replonge dans nos jeux d'enfants, où encore une fois cette famille nomme un milieu : la pelouse. Cette fois-ci, elle s'amuse avec de nombreuses plantes : trèfles, boutons d'or, pâquerettes et graminées ; ensemble ces espèces forment la pelouse. Et si nous arrêtons de la tondre, d'autres espèces souvent considérées « indésirables » arrivent, c'est bien pour cela que nous tondons chaque semaine notre pelouse à pâquerette. **Là encore, nous faisons de la phytosociologie. Nous associons un ensemble d'espèces à un milieu et envisageons l'évolution de ce milieu si nous cessons de tondre. Pour un phytosociologue, les espèces citées**

**précédemment forment ensemble une végétation appelée le *Festuco rubrae - Crepidetum capillaris*.** Cette végétation se développe dans la plupart des parcs et jardins de la région, elle est donc commune et non menacée. Cependant si l'on regarde sa carte de répartition sur Digitale2, elle paraît beaucoup plus rare, elle est quasiment absente dans l'ex-Picardie et pourtant ce n'est pas une erreur d'évaluation, elle est bien commune. Nous le verrons plus tard, l'une des explications à cette anomalie est la grande rareté du phytosociologue dont l'habitat de prédilection se trouve plutôt être les forêts, les tourbières, ou encore les dunes. Il évite généralement les parcs urbains.

La phytosociologie est soit un terme bien obscur pour la plupart des personnes, soit un terme qui fait parfois un peu peur aux naturalistes non initiés ou aux professionnels de l'environnement. **Ces deux histoires ont donc un seul but : montrer que tout le monde pratique la phytosociologie et que les principaux concepts sont simples à comprendre.** Les plantes ne se répartissent pas de façon anarchique. Lorsqu'une plante germe, se développe et se reproduit, c'est qu'elle trouve dans le sol et le climat toutes les conditions nécessaires à sa croissance. Les plantes possédant les mêmes besoins, la même écologie, vont se développer ensemble et former des communautés. Ces communautés pourront se répéter à chaque fois que ces conditions seront réunies.



Forêt à Hêtre commun et Jacinthe des bois  
(*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*) - B. Toussaint

***Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*, *Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris* : voilà des noms un peu barbares, il faut le reconnaître, mais bien utiles aux phytosociologues du monde entier.**

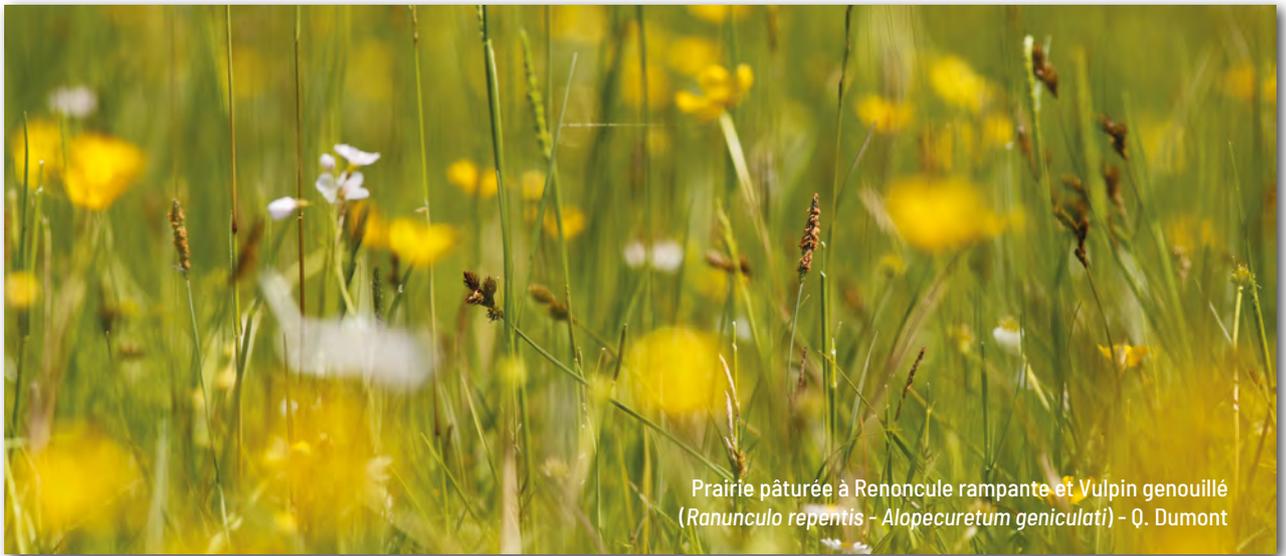
Dans la première partie de ce document, nous tâcherons d'expliquer les bases de la phytosociologie : pourquoi ces noms étranges ? Quelle classification ? Comment fait-on sur le terrain ? À quoi ça sert ? Si vous êtes déjà un expert ou un initié, vous pouvez sauter la première partie et vous rendre directement à la seconde. Celle-ci, plus technique, présente le nouveau catalogue de la végétation des Hauts-de-France, et la manière dont nous nous y sommes pris pour évaluer les raretés, les tendances et les menaces, ou encore l'intérêt patrimonial de la végétation. Nous verrons pourquoi le *Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris* est commun en Hauts-de-France

alors qu'il semble quasiment absent d'une grande partie de la région. Nous verrons également que les méthodes d'évaluation utilisées pour la flore ne sont pas directement transposables à la végétation. Pour aller plus loin dans la compréhension de la méthode, ou mieux comprendre les choix méthodologiques, le lecteur pourra consulter l'analyse méthodologique (CAMART C., CATTEAU E. (coord.) 2022), téléchargeable sur la page : <https://www.cbnbl.org/cbn-bailleul-pole-reference-phytosociologie>.

Enfin, pour conclure ce document, nous proposons aux lecteurs une synthèse de données chiffrées sur les divers indicateurs présentés dans le catalogue, celle-ci permettra d'avoir une vue d'ensemble de l'état des végétations sur le territoire des Hauts-de-France.



Prairie tondue à Fétuque rouge et Crépide capillaire  
(*Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris*) - B. Toussaint



Prairie pâturée à Renoncule rampante et Vulpin genouillé (*Ranunculo repentis* - *Alopecuretum geniculati*) - O. Dumont

# Qu'est-ce-que la phytosociologie ?

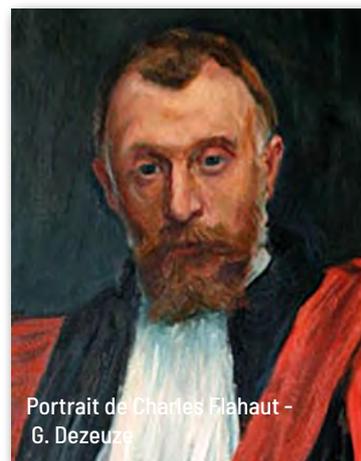
## LES HAUTS-DE-FRANCE ET LA PHYTOSOCIOLOGIE, UNE HISTOIRE QUI DURE

Contrairement à la botanique, qui est une science très ancienne dont les racines remontent à l'antiquité, la phytosociologie est une science jeune, née il y a un peu plus de cent ans.

Il est toujours difficile de donner une date précise de naissance d'une science, cependant il est admis que la phytosociologie trouve son origine en 1805 lorsque le Baron A. von Humbolt utilise pour la première fois la notion d'association végétale. En effet, il constate lors d'un de ses nombreux voyages dans les Andes que les végétaux se regroupent différemment selon l'altitude et les gradients thermiques. L'association de Humbolt est purement physionomique, et même si sa définition a fortement évolué, celui-ci apparaît comme le fondateur de la méthode d'analyse descriptive de la végétation (GÉHU, 2010a). Le terme phytosociologie, quant à lui, est créé pour la première fois en 1896 par le polonais Paczosky, pour remplacer le terme de florologie. Il désigne ainsi la « science qui étudie la genèse, la vie, le développement et la distribution des formations végétales en fonction, non seulement, du sol et de la végétation, mais aussi du climat, des causes historiques et de la lutte pour l'existence ». Parallèlement, en 1898, Kryloff, professeur à Tomsk en Sibérie, qualifie la phytosociologie comme étant la science des relations sociales entre les plantes. C'est une dizaine d'années plus tard que la phytosociologie prendra son sens actuel (GÉHU, 2006).

**C'est en 1852 que les premiers liens entre notre région et la phytosociologie se créent avec la naissance du célèbre botaniste Charles Flahaut.** Il fait ses études à Bailleul puis à Amiens et, en 1890 il est chargé de l'Institut de botanique de Montpellier. Il est l'un des précurseurs de la phytosociologie actuelle, notamment en définissant en 1910 avec Schröter la notion d'association végétale (c'est cette date qui sera retenue pour la naissance de la phytosociologie).

**Enfin, Charles Flahaut est le professeur de Josias Braun-Blanquet, considéré aujourd'hui comme l'un des pères de la phytosociologie moderne.** Dès 1917, ce dernier en fixe les principes conceptuels, la méthode et la typologie. Jusqu'en 1927, il enseigne à l'institut de géobotanique Rubel à Zurich et en 1930 il revient à Montpellier et crée la Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine, la SIGMA, qui sera à l'origine du nom de la phytosociologie dite sigmatiste. À partir de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, Tüxen développe une phytosociologie plus structurée et affine la méthode des relevés (GÉHU 2006 ; GÉHU, 2010a ; GÉHU, 2010b).



Portrait de Charles Flahaut - G. Dezeuze

Dans notre région, dès 1922, des thèses en phytosociologie sont réalisées sur le territoire des Hauts-de-France : Allorge (Vexin, 1921), Jovet (Valois, 1949), Géhu (Vallée de la Sambre, 1961), Lericq (Escaut, 1965), Wattez (marais arrière-littoraux picards, 1968), Delelis-Dusollier (haies, 1973), Frileux (Pays de Bray, 1977), Petit (terrils du nord de la France, 1980), de Foucault (prairies humides atlantiques, 1984), Mériaux (végétations aquatiques et subaquatiques du nord-ouest de la France, 1985), Boulet (pelouses calcicoles atlantiques, 1986), Dupont (cultures du Nord-Pas de Calais, 1990), Decocq (forêts de Thiérache, 1997). À ces travaux universitaires s'ajoute une infinité de publications phytosociologiques des auteurs précédents et d'autres scientifiques : Jouanne, Hocquette, Durin, Bournérias, Guerlesquin, Julve...

**Parallèlement, en 1970, les professeurs Jeanne Géhu-Franck et Jean-Marie Géhu s'installent dans une ancienne ferme flamande au Hameau de Haendries, à Bailleul. Leur intention : accueillir des chercheurs du monde entier autour de cette discipline scientifique alors peu connue en France.** Peu à peu, au fil des années 1980, les connaissances s'affinent, les réseaux se structurent, et la ferme de Bailleul devient progressivement une référence en termes de documentation spécialisée sur la phytosociologie. En 1987, l'association de chercheurs devient officiellement le Centre régional de phytosociologie - CRP - (association loi 1901), ce qui offre une plus grande visibilité à cette discipline scientifique. Le CRP se fixe comme mission de favoriser à l'échelle régionale, nationale et internationale la connaissance de la flore et de la végétation, notamment au moyen de la phytosociologie (Il était une fois... CBN de Bailleul ; <https://www.cbnbl.org/il-etait-fois>). En 1994, le fonds documentaire de la SIGMA est transféré dans les locaux du CRP. **Le Centre régional de phytosociologie devient un pôle d'attractivité et un des moteurs de l'activité phytosociologique en France : de nombreux colloques phytosociologiques y ont lieu (GÉHU, 2010b).**

D'ailleurs en 1996, CARBIENER dira de ces colloques : « Y a-t-il beaucoup de rencontres scientifiques internationales où règne une aussi chaleureuse ambiance d'amitié spontanée que celles entre phytosociologues ? C'est qu'il y a communion autour d'un objet commun d'amour, l'organisme végétal... ».

En 1991, le CRP est agréé Conservatoire botanique national (CBN) de Bailleul par le Ministère chargé de l'environnement pour le territoire des Hauts-de-France et de la Normandie orientale (ex Haute-Normandie).

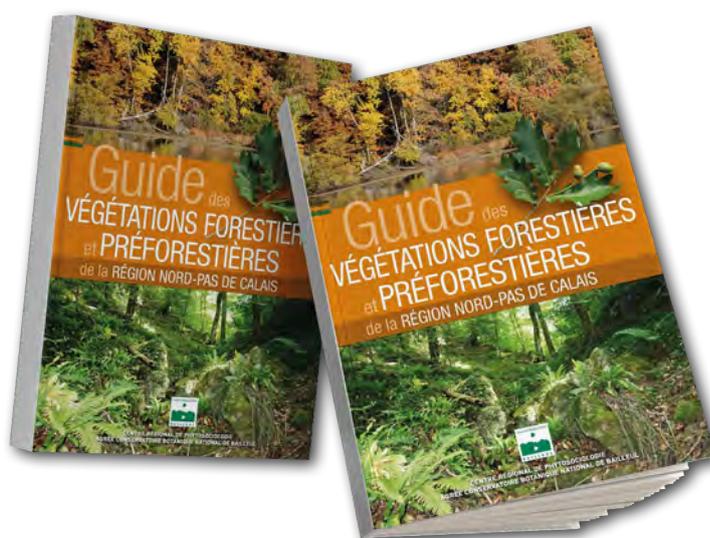


Rayonnage de la bibliothèque du CBN de Bailleul - C. Desmis

**Depuis, le CBN de Bailleul tente de perpétuer cette tradition en publiant de nombreux rapports d'études où une analyse phytosociologique des végétations est systématiquement développée, ainsi que des guides thématiques descriptifs de certaines végétations.**



Formation interne en phytosociologie - C. Blondel



Vue de la couverture d'un des guides thématiques du CBN de Bailleul

En 2010, le CBN de Bailleul publie « l'inventaire des végétations de la région Nord - Pas-de-Calais » (DUHAMEL & CATTEAU, 2010). En 2014, l'ensemble du territoire d'agrément dispose d'un catalogue avec « l'inventaire des végétations du nord-ouest de la France » (CATTEAU & DUHAMEL, 2014 ; DUHAMEL & CATTEAU, 2014 ; PREY & CATTEAU, 2014, BUCHET *et al.*, 2014). Sans compter les nombreux articles scientifiques des phytosociologues du conservatoire. Depuis 2010, s'agissant d'ouvrages traitant des végétations, le Conservatoire est très prolifique : Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais (CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009), de la région Picardie (FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012) ou de Normandie orientale (DARDILLAC, BUCHET *et al.*, 2019), Guide des végétations forestières de la région Nord - Pas de Calais (CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2010), Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France (DUHAMEL, FARVACQUES *et al.*, 2017.) et le dernier en date : Végétation du nord de la France, guide de détermination (CATTEAU *et al.*, 2021). Ce document est donc dans la continuité de tous les travaux du CBN de Bailleul. Les autres régions et notamment les autres Conservatoires botaniques nationaux ne sont pas en reste avec la publication de documents de synthèse (FERREZ *et al.*, 2011 ; DELASSUS & MAGNANON, 2014 ; FERNEZ & CAUSSE, 2015 ; REYMANN *et al.*, 2017 ; NOBLE & BARRET, 2019 ; SANZ & VILLARET, 2018 ; LAFON *et al.*, 2019), ou de documents détaillés (FERNEZ *et al.*, 2015 ; GLEMAREC *et al.*, 2015 ; CORRIOL & HAMDI, 2017 ; FERREZ *et al.*, 2017).

En une centaine d'année, les nombreux phytosociologues de France et d'Europe ont su développer et conceptualiser la phytosociologie, créant même de nouvelles disciplines telles que la symphytosociologie (étude du paysage végétal). Aujourd'hui la phytosociologie est devenue indispensable à la connaissance, la gestion et la conservation des milieux naturels. Récemment de grands programmes nationaux ont fait appel à la phytosociologie tels que la Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (CarHab).



Comme CARBIENER l'a justement exprimé :

« La phytosociologie vivra et se développera ! ».



## FLORE ET VÉGÉTATION

Pour comprendre le premier concept, mettons en pratique cette citation de GUINOCHET (1973) :

« Pour quelqu'un qui connaît suffisamment les plantes dans la nature, le simple rappel du nom de l'une d'elles évoque instantanément dans son esprit, non seulement son image, mais encore celle d'un certain nombre d'autres que l'on trouve ordinairement dans les mêmes endroits qu'elle. »

Imaginez une aubépine. Vous voyez donc un arbuste d'environ deux à quatre mètres avec des épines, des feuilles plutôt ovales et lobées et des fleurs blanches avec de nombreuses étamines ou des fruits, qui forment de petites boules rouges. Maintenant, éloignez-vous de cette aubépine, d'une bonne dizaine de pas. On distingue encore l'aubépine mais elle est entourée d'autres arbustes. Sans être un expert en botanique peut-être pourrez-vous identifier des ronces, du sureau, du cornouiller, du prunellier mais également des espèces grimpantes comme le lierre ou le chèvrefeuille. Finalement, le terme haie semble être le plus adapté pour décrire cet ensemble.

**Dans cet exemple, la flore c'est individuellement l'aubépine, puis les ronces, le sureau, le cornouiller...**



**Ensemble, toutes ces plantes forment une végétation que l'on nomme communément haie.**

Il existe une infinité de définitions pour le terme végétation, mais aucune n'est totalement satisfaisante. Dans le dictionnaire de sociologie et synécologie végétale (2006), GÉHU propose cette distinction entre flore et végétation : « **La première [la flore] correspond au nombre des taxons végétaux présents [sur un territoire], la seconde [la végétation] à leur association en communauté. La végétation est donc l'ensemble structuré [...] des végétaux présents sur un territoire, quelles que soient son étendue et ses caractéristiques stationnelles.** »



## LES PLANTES QUI SE DÉVELOPPENT ENSEMBLE SE RESSEMBLENT

Une chose est sûre et mettra tout le monde d'accord : les plantes n'ont pas de pattes, elles ne peuvent donc pas se déplacer, même si l'on pourrait presque considérer que certaines espèces rhizomateuses se déplacent, lentement mais sûrement. En tout cas, les végétaux ne peuvent pas prendre leurs jambes à leur cou pour fuir un prédateur, un milieu trop sec, trop humide, acide ou salé... En somme, un milieu hostile. Au cours de centaines de millions d'années d'évolution, des mutations sont apparues et seules les plus avantageuses ont été conservées. Tout bon jardinier vous le dira, telle plante ne survivra pas à l'ombre tandis que telle autre s'y épanouira.

**Ces adaptations ne sont pas uniquement physiologiques, elles sont aussi morphologiques, elles se voient.** Faisons encore une fois travailler notre imagination et allons dans un marais, au bord d'un vaste plan d'eau. On y trouve de l'Angélique

sauvage, de la Reine-des-prés, de l'Eupatoire chanvrine : ce sont toutes de grandes plantes avec de grandes feuilles et de grandes fleurs, parfaites pour attirer les insectes.

Elles peuvent se permettre d'être aussi grandes car elles ont l'eau et les nutriments à foison. Allons sur un milieu plus sec et pauvre, par exemple une pelouse calcicole : ici il faut économiser la ressource, d'autant que les moutons taillent tout ce qui dépasse. Les plantes sont donc beaucoup plus petites (quelques centimètres à peine), tout comme les feuilles, qui sont parfois un peu dures : on dit qu'elles sont sclérifiées. Dans ce genre de milieu, le Thym, l'Origan ou encore la Sauge sont abondants : ici l'adaptation se sent. Le tout est d'éviter de se faire manger par les herbivores, pour cela les feuilles dures et à odeur prononcée sont parfaites. Un peu de thym dans vos plats préférés, c'est délicieux, mais si vous essayez de manger un plat complet de thym... Votre digestion s'en ressentira.



Mégaphorbiaie à Valériane rampante et Cirse maraîcher  
(*Valeriano repentis* - *Cirsietum oleracei*) - Q. Dumont



Mégaphorbiaie à Valériane rampante et Cirse maraîcher  
(*Valeriano repentis* - *Cirsietum oleracei*) - E. Catteau



Pelouse calcicole du *Cytiso lotoidis* -  
*Tetragonolobum maritimi*) - Q. Dumont

**Nous l'avons compris, les végétaux qui se développent dans les mêmes conditions vont présenter des adaptations similaires et donc vont se ressembler.** Ainsi, en fonction de l'évolution des conditions du milieu, vous pourrez voir la végétation se modifier sous vos yeux et identifier des zones de transition, des césures (MEDDOUR, 2011). Prenons l'image ci-dessous à gauche d'une prairie où serpente un ancien fossé. Les césures se distinguent par des changements de couleur : rose au centre, jaune à droite et vert foncé à gauche. **Inutile de reconnaître les espèces, tout le monde distingue facilement**

**les différentes végétations et leurs limites !** Ici les césures s'expliquent principalement par les variations d'humidité du sol. Sur la photo ci-dessous à droite, ce ne sont pas les couleurs qui changent, mais la taille des plantes. Au tout premier plan, une végétation plutôt rase avec quelques jeunes argousiers, puis au deuxième plan des arbustes plus hauts et enfin au fond, des arbres. Dans ce cas, les césures correspondent aux différents âges de la végétation.

## Deux paysages végétaux présentant de nettes césures physionomiques correspondant à des communautés végétales



Prairie inondable - V. Mahut



Fourré à Troène commun et Prunellier (*Ligustrum vulgare* - *Prunetum spinosae*) - C. Blondel

Ces différentes entités que nous avons pu individualiser sont ce que l'on appelle des communautés végétales.

## LA COMMUNAUTÉ VÉGÉTALE EST L'OBJET D'ÉTUDE DE LA PHYTOSOCIOLOGIE

**La communauté végétale est l'ensemble des plantes qui se développent dans des conditions écologiquement homogènes. C'est l'objet d'étude de la phytosociologie.** Certains parlent d'individu d'association (GÉHU, 2006). **De la même façon qu'un botaniste étudie les plantes ou l'ornithologue les oiseaux, le phytosociologue étudie les communautés végétales :** il les regroupe en fonction de leur ressemblance, les nomme, étudie leur écologie, leur répartition... Finalement, la définition de la phytosociologie est très simple : elle étudie les relations des communautés végétales entre elles et avec leur milieu.

Alors que le botaniste détermine une plante et lui rattache un nom de taxon, par exemple *Bellis perennis* pour la Pâquerette, le phytosociologue détermine une communauté végétale et lui rattache un nom de syntaxon (le suffixe « syn » signifiant « ensemble »). De ce fait, **il existe les mêmes rapports entre communauté végétale et syntaxon qu'entre individu et taxon.** Comme en taxinomie où l'individu est la réalité concrète de l'espèce, **la communauté végétale est l'objet concret de la phytosociologie** (GÉHU, 2006).



Mégaphorbiaie à Valériane rampante et Cirse maraîcher (*Valeriana repens* - *Cirsietum oleracei*) - C. Blondel

Autrement dit, dans l'introduction de ce document les enfants jouent avec une pâquerette, mais en réalité on ne peut pas toucher une espèce, ce qu'on touche c'est un individu qui a été rattaché conceptuellement à la catégorie "Pâquerette".

Autre exemple : ce qui est représenté sur cette aquarelle (inspirée de la peinture « La Trahison des images » de René Magritte, 1929) n'est pas un pissenlit,

mais la représentation d'un individu de plante qui a été rattaché conceptuellement à la catégorie "Pissenlit". De la même manière, il n'est pas possible de se promener dans une Hêtraie à Jacinthe mais il est possible de se promener dans une communauté végétale qui a été rattachée conceptuellement à la catégorie « Hêtraie à Jacinthe ».



*Ceci n'est pas un Taraxacum*

### Il est important de faire la distinction entre objet et catégorie - M. Bertrand (aquarelle inspirée de la peinture « La Trahison des images » de René Magritte, 1929)

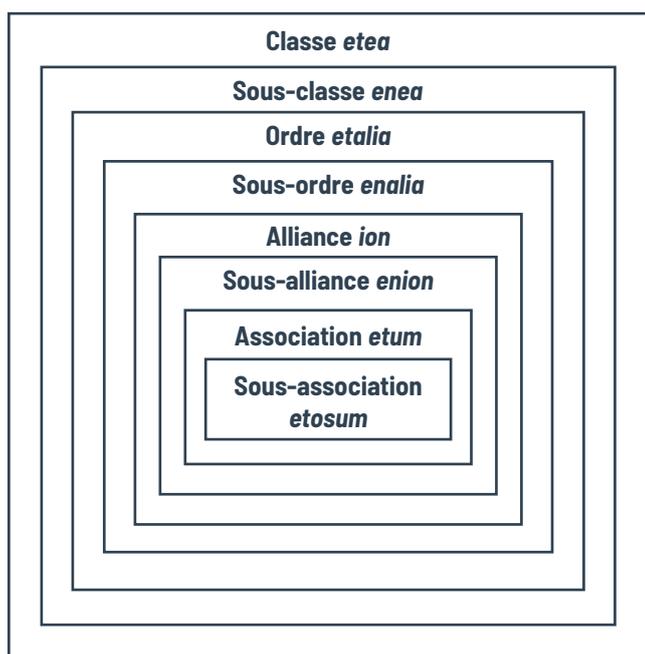
#### Il faut donc bien considérer la communauté végétale comme étant un individu, qui héberge plusieurs espèces végétales.

Dans le monde animal, la taille des individus varie fortement selon les espèces : par exemple, un acarien sera des millions de fois plus petit qu'une baleine bleue. Pour les communautés végétales, c'est exactement la même chose. Imaginons notre forêt à jacinthe : dans ce type de milieu les conditions écologiques varient très peu et sont relativement homogènes sur de très grandes surfaces, cette communauté végétale peut donc s'étendre sur des dizaines d'hectares. À l'opposé, prenons un bord de chemin régulièrement piétiné par les promeneurs ou les voitures. Quelques plantes parviennent à s'y développer comme du Pissenlit, du Ray-grass anglais, du Plantain à large feuille ou encore du Trèfle blanc. **Ensemble, elles forment une petite communauté végétale de quelques mètres carrés.**



Bord de chemin piétiné du *Plantagini majoris* - *Lolietum perennis* - B. Toussaint

## NOMMER UN SYNTAXON ET LE CLASSER



### Emboîtement des syntaxons dans le système phytosociologique, dit synsystème

Encore une fois, pour permettre aux botanistes du monde entier de se comprendre, toutes les plantes portent un nom scientifique, *Urtica dioica* pour l'Ortie dioïque (ou Grande ortie) par exemple. Les phytosociologues ont également donné des noms scientifiques aux différentes végétations. Ces noms sont composés des noms scientifiques d'une ou deux espèces qui caractérisent bien le syntaxon. Par exemple, le nom scientifique de la Hêtraie à jacinthe est composé de *Fagus sylvatica* (Hêtre commun) et d'*Endymion non-scripta* (l'ancien nom de la Jacinthe des bois), ce qui donne : *Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*. Pour faire la liaison entre les deux noms d'espèces, une voyelle de liaison est ajoutée au premier nom de genre et les noms d'espèce sont au génitif (si vous avez fait latin en 5<sup>e</sup>, ça vous rappellera peut-être des souvenirs). Enfin, un suffixe accolé au second nom de genre indique le rang du syntaxon. En effet, les syntaxons sont classés dans un système hiérarchisé en plusieurs niveaux appelés le synsystème (tout comme les espèces sont intégrées à un système hiérarchisé en genres, familles...). **Il y a quatre niveaux principaux : la classe suivie de l'ordre, de l'alliance et enfin l'association.**

## Exemple de classification pour l'*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*

### *Quercus robur* - *Fagetea sylvaticae*

Forêts de feuillus caducifoliés sur sol non marécageux

#### *Fagetalia sylvaticae*

Forêts caducifoliées acidiclinales à calcicoles planitiaires à montagnardes

#### *Carpino betuli* - *Fagenalia sylvaticae*

Forêts caducifoliées acidiclinales à calcicoles planitiaires et collinéennes

#### *Carpino betuli* - *Fagion sylvaticae*

Forêts mésohydriques acidiclinales à calcicoles

### *Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*

Forêt à Hêtre commun et Jacinthe des bois

#### *Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae holcetosum mollis*

Forêt à Hêtre commun et Jacinthe des bois sous-association à Houlque molle

## UNE COMMUNAUTÉ VÉGÉTALE EN HERBIER ?

Récolter des plantes sur le terrain si possible avec des feuilles, des fleurs et des fruits, les faire sécher puis les coller méticuleusement sur une feuille de papier : l'herbier est une des grandes passions du botaniste. Plus qu'un loisir, c'est un outil de travail. Lors d'une détermination ardue, quand les critères fournis dans le guide de détermination ne suffisent pas, l'échantillon récalcitrant pourra être comparé avec une planche d'herbier pour confirmer l'espèce.

**Au grand dam des phytosociologues, même avec un bulldozer, récolter une communauté végétale est impossible.** Il faut donc décrire de la façon la plus fidèle possible la communauté végétale telle qu'elle se présente sur le terrain. Cette description doit être faite de manière à être facilement comparable à d'autres communautés végétales. C'est dans ce but qu'est fait un relevé phytosociologique. Bruno de FOUCAULT (1986) avait souligné en ce sens que le relevé phytosociologique était une mesure de la communauté végétale. **Le relevé phytosociologique est un**

**inventaire floristique complet, établi sur une surface homogène (appelée aire-échantillon), dont chaque taxon constitutif est affecté de coefficients d'abondance-dominance.**

Concrètement sur le terrain, un relevé phytosociologique se fait en trois étapes :

- Définir l'emplacement de l'aire-échantillon : le relevé phytosociologique servant à décrire une communauté végétale, il doit respecter une certaine homogénéité, il ne doit pas être possible de dégager des secteurs dont l'écologie (topographie, exposition, humidité), la physionomie et la composition floristique seraient significativement différentes. La forme et la taille du relevé varient en fonction de la communauté végétale. Par exemple, pour relever une forêt, il est nécessaire de prendre de très grandes surfaces, alors que pour les communautés pelousaires quelques dizaines de mètres carrés suffisent ;



Relevé phytosociologique avec tablette-PC - C. Blondel

- Lister l'ensemble des taxons présents dans l'aire-échantillon ;
- Attribuer à chaque taxon des coefficients d'abondance-dominance, qui indiqueront le taux de recouvrement de chaque taxon et des indices de sociabilité qui indiquent la répartition de chaque taxon au sein de la communauté végétale (voir tableau ci-dessous). Ce second indice est de moins en moins utilisé.

Aujourd'hui, les relevés phytosociologiques ne sont plus systématiques. On les réalise en cas de difficulté de détermination. Parfois l'usage de la clé de détermination seule ne suffit pas,

un doute peut subsister (comme c'est parfois le cas pour le botaniste), le phytosociologue réalise alors un relevé pour le déterminer au bureau. Un relevé peut également s'avérer utile pour échantillonner une communauté particulièrement bien conservée ou nouvelle pour la région dans le but de constituer une base de données représentative des différents syntaxons présents sur un territoire.

**Le phytosociologue réalise un relevé phytosociologique pour les mêmes raisons que le botaniste récolte un échantillon de plante et le met en herbier.**

## Échelle d'abondance-dominance utilisée pour quantifier chaque taxon dans les relevés phytosociologiques

|   |   |
|---|---|
| 5 | Recouvrement supérieur à 75 % de l'aire-échantillon, abondance quelconque   |
| 4 | Recouvrement de 50 % à 75 % de l'aire-échantillon, abondance quelconque   |
| 3 | Recouvrement de 25 % à 50 % de l'aire-échantillon, abondance quelconque   |
| 2 | Très abondant ou recouvrement de 5 % à 25 % de l'aire-échantillon   |
| 1 | Abondant mais avec un recouvrement inférieur à 1 % ou assez peu abondant avec un recouvrement de 1 à 5 % de l'aire échantillon. |
| + | + Peu ou très peu abondant, recouvrement très faible (< 1 %)  |

## LA DÉTERMINATION

Fort heureusement, le botaniste n'a pas besoin de récolter un échantillon de tous les individus de plantes qu'il croise pendant ses prospections. La plupart des plantes se déterminent sur le terrain et, avec l'expérience, la flore sort de moins en moins du sac. Encore une fois, il en va de même pour le phytosociologue. En France et plus particulièrement en Hauts-de-France, la détermination des communautés végétales peut se faire grâce à des clés de détermination. Semblables aux clés de détermination floristique, celles-ci sont principalement rédigées par des Conservatoires botaniques nationaux (par ex. CORRIOL 2008, 2009 ; CORRIOL *et al.*, 2009 ; FERNEZ *et al.*, 2015 ; FERREZ *et al.*, 2017 ; LAVILLE & JUHEL, 2017 ; SANZ & VILLARET, 2018). Pour notre région, l'ouvrage de référence est « Végétation du nord de la France : clef de détermination » (CATTEAU *et al.*, 2021). On y trouve des clés de détermination, qui permettent d'identifier les syntaxons de la classe à l'alliance et sont suivies d'une description de chaque association présente dans les Hauts de France et en Normandie orientale (territoire d'agrément du CBN de Bailleul en 2021). Après avoir sorti une bonne dizaine de fois sa clé pour déterminer le même syntaxon, le phytosociologue le reconnaîtra au premier coup d'œil.

Ces ouvrages de détermination permettent de s'affranchir du relevé phytosociologique et du tri de tableau qui sont la méthode « traditionnelle » de détermination en phytosociologie. Les communautés végétales qu'on souhaite analyser sont relevées et réunies dans un tableau avec en colonnes les relevés et en lignes les espèces. L'objectif est alors d'organiser

le tableau en déplaçant les lignes et les colonnes de façon à rassembler les relevés qui se ressemblent et les espèces qui se développent ensemble. Cela permet de regrouper les relevés qui appartiennent au même syntaxon et de faire la détermination une seule fois (autrement dit ça peut être un gain de temps), de comparer les variabilités au sein d'un même syntaxon, ou encore d'identifier des nouveaux syntaxons pour la région ou même pour la science (qui ne seraient donc pas présents dans les clefs puisqu'encore inconnus). En général, on regroupe dans un même tableau les inventaires d'une saison de terrain, les relevés considérés comme semblables ou bien encore les relevés organisés selon un gradient écologique.

**En définitive, la réalisation d'un relevé phytosociologique est analogue à la récolte d'échantillon en botanique et le tri de tableau est équivalent à la comparaison de planches d'herbier.**



**La détermination des syntaxons se fait de façon descendante. On identifie d'abord la classe puis l'alliance et enfin l'association.** La physionomie et l'un des premiers critères de détermination, elle permet d'identifier facilement la classe à laquelle appartient la communauté végétale. C'est souvent par ce critère que commencent les clés de détermination. Par physionomie, on entend surtout l'architecture de la végétation : quelle est la taille des plantes ? **Une communauté végétale dominée par de grands arbres ne sera pas rattachée à la même classe qu'une végétation dominée par des arbustes ou des herbacées.** Par physionomie, on entend aussi les traits biologiques et fonctionnels des taxons qui constituent la communauté végétale (CATTEAU *et al.*, 2021), c'est-à-dire :

- la forme des feuilles : sont-elles grandes et souples comme pour les mégaphorbiaies ou au contraire petites et dures comme pour les pelouses calcicoles ;
- le mode de pollinisation : la reproduction se fait-elle par les insectes, dans ce cas les fleurs sont grandes et colorées, ou bien par le vent si les fleurs sont plus discrètes ;
- le mode de dispersion des graines contenues dans les fruits : sont-ils comestibles pour la faune comme c'est le cas pour beaucoup d'espèces de haies (aubépine, ronce, prunellier), s'accrochent-ils aux poils comme dans les ourlets eutrophes avec la Bardane ou le Gaillet gratteron.



C. Blondel



J.-C. Hauguel

### Fruit de Bardane (à gauche) et de Gaillet gratteron (à droite) et leurs crochets qui leur permettent de s'accrocher aux poils des animaux.

Au sein d'une classe, on retrouvera une forte homogénéité de ces traits biologiques conférant aux végétations d'une même classe une physionomie reconnaissable. L'identification des alliances et associations passe ensuite exclusivement par l'analyse de la composition floristique. Les espèces sont rassemblées en petits groupes en fonction de leur écologie (on parle de groupe sociologique). Par exemple, une communauté végétale dominée par un groupe d'espèces typiques des pelouses acides et d'un second groupe d'espèces mésohygrophiles (qui apprécient les sols bien alimentés en eau surtout en début de saison) sera rattachée à l'alliance du *Nardo strictae - Juncion squarrosi*.

**Et enfin, l'association, comme le concept d'espèce l'association est l'unité de base en phytosociologie** : elle se définit par une composition floristique déterminée, présente une physionomie uniforme, possède des propriétés écologiques et une répartition géographique restreinte.

On distingue au sein de cette composition floristique trois groupes d'espèces :

- Les espèces fréquentes : espèces présentes dans la plupart des communautés de l'association considérée, mais présentes tout aussi fréquemment dans d'autres associations. Ces espèces confèrent à l'association sa

physionomie répétitive d'une communauté à l'autre mais elles ne permettent pas de l'identifier (tout comme indiquer qu'un oiseau possède deux ailes, un bec et des plumes ne permet pas de déterminer l'espèce).

- Les espèces diagnostiques : espèces dont la fréquence est plus élevée dans l'association qu'elles contribuent à caractériser que dans les autres associations de la même alliance. C'est grâce à la combinaison diagnostique que l'association est identifiée, c'est bien une combinaison et non une seule espèce qui permet d'identifier l'association. D'une manière générale, à partir du moment où la communauté végétale contient plus de la moitié des taxons de la combinaison diagnostique, il semble possible d'identifier l'association (CATTEAU *et al.*, 2021).
- Les espèces accidentelles : espèces à fréquence très faible n'apparaissant dans une association qu'accidentellement et de façon purement aléatoire.

**Pour en savoir plus sur la méthode de détermination, le lecteur pourra se référer à la Végétation du nord de la France (CATTEAU *et al.*, 2021).**

## Exemple d'un tableau phytosociologique

Chaque colonne correspond à un relevé d'une communauté végétale, chaque ligne correspond à un taxon, lorsqu'une espèce est observée dans la communauté végétale, elle est affectée de **coefficient d'abondance-dominance**. Le premier tableau est brut, c'est-à-dire non trié : les espèces sont triées dans l'ordre alphabétique et les relevés dans l'ordre de leur numéro de relevé. Le second tableau est trié : les espèces qui se développent ensemble sont l'une en dessous de l'autre et les relevés qui se ressemblent sont côte à côte. Une fois le tri terminé, on parle de tableau diagonalisé.



Forêt à Hêtre commun et Chèvrefeuille des bois  
(*Lonicera periclymeni* - *Fagetum sylvaticae*) - Q. Dumont

| Numéro de relevé                 | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10  | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
|----------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Surface de l'aire-échantillon    | 1    | 5    | 5   | 10   | 10   | 10   | 15   | 20   | 30  | 15  | 10   | 20   | 25   | 12   | 6    |
| Hauteur strate herbacée          | 0,07 | 0,03 | 0,1 | 0,15 | 0,05 | 0,08 | 0,03 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,08 | 0,15 | 0,05 | 0,05 | 0,15 |
| Recouvrement strate herbacée     | 50   | 40   | 90  | 60   | 60   | 50   | 40   | 30   | 50  | 30  | 50   | 60   | 60   | 60   | 60   |
| Nombre de taxons                 | 4    | 9    | 6   | 4    | 4    | 4    | 6    | 10   | 8   | 9   | 6    | 7    | 7    | 6    | 6    |
| <i>Aphanes australis</i>         | +    | 11   | r   |      |      |      | 11   |      |     |     |      | +    | 11   |      |      |
| <i>Hypericum humifusum</i>       | 11   | +    | +   |      | +    | +    | +    |      | +   |     |      |      | 22   |      |      |
| <i>Bidens tripartita</i>         |      |      |     |      |      |      |      | +    |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Centaureum pulchellum</i>     |      | 11   |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Lythrum portula</i>           |      |      | +   | 11   |      | +    |      | r    | 11  |     | r    |      |      |      | 11   |
| <i>Isoplepis setacea</i>         |      |      |     |      | 11   | 33   |      |      | 33  |     | 11   |      |      | r    | +    |
| <i>Juncus bufonius</i>           | 11   | +    | +   |      |      |      | 11   | 11   | 22  | 11  | 11   | +    | 11   | 11   | 22   |
| <i>Limosella aquatica</i>        |      |      |     |      |      |      |      | 22   |     | 33  |      |      |      |      |      |
| <i>Linum catharticum</i>         |      |      |     |      |      | 11   |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Lysimachia minima</i>         | +    | 11   |     |      | 11   |      | 11   |      |     |     | +    | 22   | 11   |      |      |
| <i>Lythrum hyssopifolia</i>      | 22   |      |     |      |      |      |      | +    |     | 11  |      |      |      |      |      |
| <i>Persicaria hydropiper</i>     |      |      | r   | 33   |      | 22   |      |      | +   |     |      | 33   |      |      | +    |
| <i>Trifolium dubium</i>          | +    |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Persicaria maculosa</i>       |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Poa annua subsp. annua</i>    | +    | 33   |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Polygonum aviculare</i>       | +    | r    |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Radiola linoides</i>          | 11   | 11   |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Ranunculus scleratus</i>      |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Rorippa palustris</i>         |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Sagina procumbens</i>         | 11   |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Stellaria alsine</i>          |      | +    |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Persicaria lapathifolia</i>   |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i> |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i>     | +    | 11   |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |
| <i>Viola arvensis</i>            |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |

## A QUOI SERT LA PHYTOSOCIOLOGIE ?

La communauté végétale peut être considérée comme un acteur de l'écosystème, car elle est partie intégrante des biocénoses et de leur fonctionnement, mais également comme un descripteur permettant de caractériser l'habitat dans lequel elle est présente (GÉHU, 1993). En effet, la présence d'une association sur un site est porteuse de nombreuses informations. La phytosociologie permet de :

- **Comprendre les conditions du milieu** : la géomorphologie, le type de sol (pH, humidité, texture...), le climat et les microclimats, la topographie ;
- **Comprendre l'évolution passée et future du milieu**. En effet, une communauté végétale évolue au cours du temps : si l'homme n'intervient plus, la prairie redeviendra forêt. La présence d'une association peut donc indiquer quelles associations étaient présentes auparavant et quelles associations se développeront dans le futur. La phytosociologie peut parfois même révéler un passé lointain. En effet, la végétation peut conserver très longtemps les

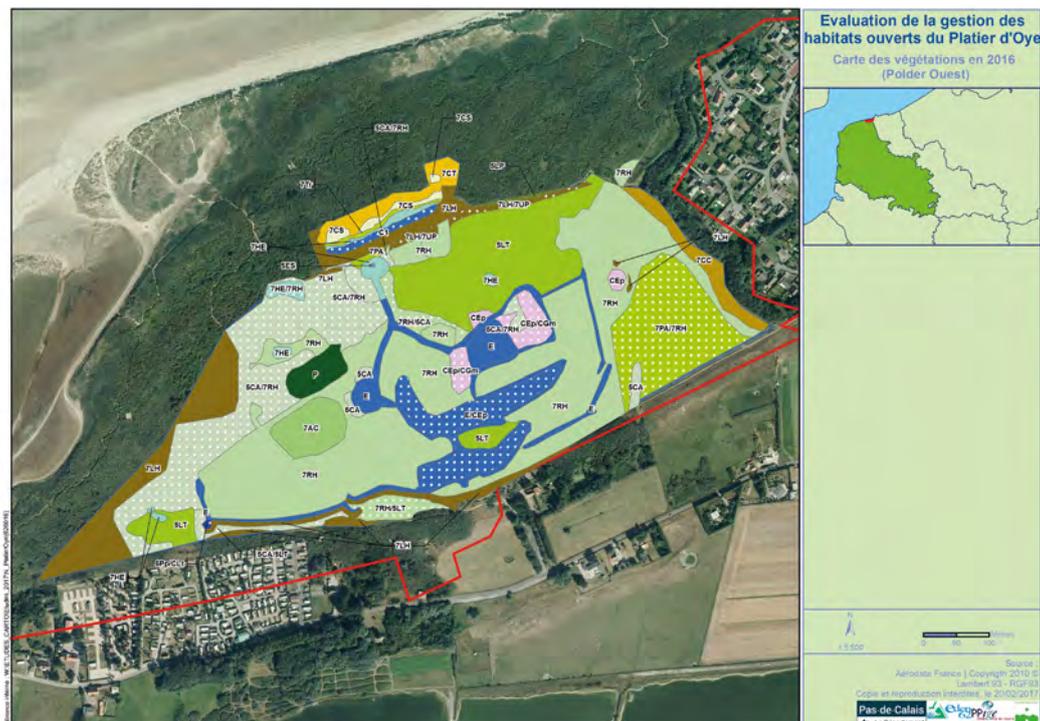
stigmates d'une activité humaine passée. Une étude dans le bois de Nostrimont dans l'Avesnois (Nord) montrait que les anciennes aires de charbonnage (lieu de fabrication du charbon de bois) présentent aujourd'hui une végétation tout-à-fait différente de celle environnante (CATTEAU *et al.*, 2006). En 2004, des « anomalies phytosociologiques » ont été identifiées en forêt de Compiègne (Oise) dont certaines sont révélatrices de sites archéologiques datant de la période gallo-romaine (DOYEN *et al.*, 2004) ;

- **Comprendre l'état du patrimoine végétal** : comme une végétation possède une composition floristique fréquente, normale, l'absence de certaines espèces ou au contraire la présence d'espèces anormales pourront révéler une dégradation de la communauté végétale. Selon le même principe de la composition floristique normale, si une espèce menacée est fréquente dans quelques associations connues, la répartition de ces associations indique les sites où l'espèce peut être recherchée ou restaurée.

La phytosociologie est très utile pour comprendre le milieu qui nous entoure et faire un diagnostic rapide de celui-ci. Ce diagnostic permet ensuite :

- **La mise en place d'une gestion optimale des milieux naturels** (ce qui relève du génie écologique). Au préalable, une cartographie de la végétation d'un site est réalisée puis des mesures de gestion et de conservation sont proposées ;
- **De mieux protéger les espèces qu'elles soient animales ou végétales**, puisque pour les protéger il faut d'abord protéger le milieu dans lequel elles vivent, ce pour quoi la phytosociologie est très utile ;
- **De connaître l'état général de la nature ou son évolution dans le temps**. Une étude de 2016 sur les prairies de la

vallée de Sambre a montré qu'entre 1961 et 2016 l'état des prairies s'est nettement dégradé. Cette dégradation passerait par une perte de diversité végétale et un fleurissement des prairies moins important. Ainsi, selon cette étude plus 40 % des prairies relevées en 2016 sont très dégradées (CAMART, 2016). Globalement, la plupart des études réalisées en Hauts-de-France mettent en évidence une tendance à la banalisation de la végétation. Ainsi lors des prospections phytosociologiques réalisées sur une quarantaine de communes dans le cadre de l'atlas de la végétation des Hauts-de-France, 70 % des observations concernent des végétations fortement influencées par l'Homme (MAHUT *et al.*, 2022).



**Exemple d'une cartographie de la végétation du Platier d'Oye, chaque couleur correspond à un syntaxon (W. GELEZ *et al.*, 2017).**

**Enfin, la phytosociologie peut aussi être utile en agriculture ou en sylviculture** pour identifier les cultures, ou les essences d'arbre les plus appropriées à un type de sol et de climat et pour proposer la gestion la plus adaptée. Le tout en ayant le plus de rendement possible et avec le moins d'impact sur l'environnement. C'était un des objectifs de la Carte de la végétation de la France à 1/200 000 publiée par le CNRS entre 1947 et 1991, puisqu'il était indiqué en entête des feuilles que « les conditions de milieu qui règlent les possibilités forestières et agricoles sont révélées d'une façon très souple par la végétation spontanée » (voir par ex. JOVET, 1968).

En 2021, le CBN de Bailleul a mené une étude sur la forêt de Chantilly (Oise) qui subit depuis plusieurs années un dépérissement forestier de grande ampleur, principalement dû aux sécheresses à répétition et à une forte population de Hanneton forestier. Cette étude a permis d'identifier les futures végétations qui pourraient se développer en forêt de Chantilly en fonction des différents scénarios de l'évolution du climat du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et de proposer des pistes d'actions visant à améliorer la gestion (HAUGUEL *et al.*, 2021).



# UN CATALOGUE, POURQUOI ET COMMENT ?

## POURQUOI ?

**Selon le Robert, un catalogue est une « liste méthodique accompagnée de détails, d'explications »** (catalogue Dico en ligne Le Robert). Inventaire, liste, recueil, énumération en sont des synonymes. Le catalogue de la végétation des Hauts-de-France liste l'ensemble des syntaxons (de la classe aux infra-syntaxons) cités dans les Hauts-de-France. Pour chaque syntaxon, différentes informations sont renseignées. Parmi les plus importantes, on pourra citer : le statut de

présence, les niveaux de rareté, de tendance et de menace, l'intérêt patrimonial, l'inscription à l'annexe I de la directive Habitat-Faune-Flore et enfin le statut de déterminant de zones humides. Le catalogue se présente sous la forme d'un tableau disponible sur le site internet du CBN de Bailleul.

Le tableau n'est pas présenté ici, ce document a uniquement pour objectif d'expliquer la méthode utilisée pour réaliser le catalogue et définir les différents statuts.

### Lien vers le catalogue :

<https://www.cbnbl.org/referentiels-syntaxonomiques-regionaux-vegetation-du-nord-france>

Dès 2014, l'ensemble du territoire d'agrément du CBN de Bailleul dispose d'un catalogue avec « l'inventaire des végétations du nord-ouest de la France » (CATTEAU & DUHAMEL, 2014 ; DUHAMEL & CATTEAU, 2014 ; PREY & CATTEAU, 2014, BUCHET *et al.*, 2014). 2014, c'est assez récent, mais depuis de nombreuses évolutions majeures ont eu lieu dans la classification des syntaxons, notamment suite à la publication de plusieurs contributions au *Prodrome des végétations de France*. De plus, de nouveaux groupements et associations

ont été identifiés en particulier grâce aux travaux réalisés par l'équipe du CBN de Bailleul. La Végétation du nord de la France (CATTEAU *et al.*, 2021) synthétise ces évolutions syntaxonomiques et synsystématiques. Elle propose par ailleurs des critères robustes pour la détermination des syntaxons présents sur le territoire d'agrément du CBN de Bailleul et en décrit de manière synthétique la répartition et l'écologie. Ces diverses informations ont été précieuses pour l'évaluation patrimoniale des végétations.

Autre grand changement : la fusion des régions Nord - Pas-de-Calais et Picardie en 2016 en une seule grande région : les Hauts-de-France. Il est donc devenu nécessaire, pour des raisons de cohérence territoriale relative aux outils d'évaluation de la biodiversité, de créer un nouveau référentiel à l'échelle du nouveau périmètre régional.

Enfin, l'évaluation des précédents statuts de rareté, de tendance et de menace avait jusqu'à présent été faite en grande partie à dire d'expert. **Ce nouveau référentiel s'appuie sur toutes les observations aussi bien de syntaxons que de taxons, pour limiter autant que possible le recours au dire d'expert.** De plus, l'évaluation de la menace s'appuie sur les lignes directrices de l'UICN (BLAND *et al.*, 2016) et sur une révision du critère d'influence anthropique.

Cette synthèse est le fruit du travail de longue haleine de l'ensemble des phytosociologues des Hauts-de-France, qu'ils aient produit des données d'observation, décrit de nouveaux syntaxons ou réalisé des synthèses de la connaissance. Bien au-delà de l'équipe scientifique du CBN de Bailleul, elle a profité des travaux des générations de phytosociologues qui ont étudié la région au fil des décennies, ainsi que des contributions du réseau de collaborateurs du « collectif phytosociologique » du CBN de Bailleul et enfin, de la validation du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France. Mais la synthèse de ces connaissances n'aurait pas été possible si elles n'avaient pas été capitalisées dans le Système d'information DIGITALE, dont l'équipe du CBN de Bailleul assure la gestion.

## COMMENT ?

La donnée est la base de tout catalogue, que ce soit pour la flore ou la végétation.

**Une donnée correspond à l'observation d'un syntaxon identifié par son nom scientifique ou vernaculaire, à une date ou une période donnée, par un ou plusieurs observateurs en un lieu donné.**

### Exemple d'une donnée brute

Observation d'une Hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*) le 15 mai 2015 à Arras (62) par M. Duchamp, via l'outil de Saisie en ligne du CBN de Bailleul.

Le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (anciennement nommé Système d'information sur la nature et les paysages ; SINP, 2017) identifie plusieurs catégories de données et propose notamment la définition suivante pour les données brutes de biodiversité : elles sont définies par l'article L411-1 A du code de l'environnement. Il s'agit des « données d'observation de taxons (par exemple une espèce, une sous-espèce, un genre...), d'habitats d'espèces ou d'habitats naturels, recueillies par observation directe, par bibliographie

ou par acquisition de données auprès d'organismes détenant des données existantes. ».

La donnée brute bénéficie d'un certain nombre de qualifications et de vérifications pour constituer une donnée élaborée qui peut ainsi être valorisée pour différents types d'utilisation (cartes de répartition, orientations de préservation de sites naturels, élaboration de référentiels territoriaux, élaboration de listes d'espèces menacées, protégées...).



Hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*) - G. Villejoubert

## Exemple d'une donnée élaborée

**Donnée brute** : une Hêtraie à Jacinthe des bois le 15 mai 2015 à Arras (62) par M. Duchamp, via l'outil de saisie en ligne du CBN de Bailleul.

### Processus de qualification de la donnée :

- ✘ **Validation du nom du syntaxon** : Hêtraie à Jacinthe des bois est validé sous le nom *Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967 permettant ainsi une utilisation selon la nomenclature utilisée en France (HABREF) ;
- ✘ **Validation de la date** : ici, la date était correctement renseignée, donc rien ne change ;
- ✘ **Validation du lieu** : ici la commune d'Arras dans le Pas-de-Calais ; sont attribués à cette donnée des qualifications géographiques complémentaires permettant aux logiciels de cartographie d'utiliser la donnée ; en l'occurrence les attributs comme le code INSEE de la commune (62041) et la maille UTM (Universal Transverse Mercator) 5 km x 5 km du centroïde (centre géographique)

de la commune (5kmL93E0680N7020) sont ajoutés ;

- ✘ **Validation de l'observateur** : M. Duchamp (nom fictif) est connu dans le réseau des observateurs, il s'agit de Marcel Duchamp de la Société de botanique du Nord de la France, ce nom est ainsi précisé.

**Donnée élaborée** : *Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967 observée le 15 mai 2015 à Arras (62041-5kmL93E0680N7020) par Marcel Duchamp (Société de botanique du Nord de la France), associé au code source SEL999.NPC.

C'est cette donnée élaborée qui fera l'objet d'une validation par un référent régional, lequel évaluera si l'observation de ce syntaxon sur ce lieu et à cette date est plausible ou non. S'il a un doute, il pourra vérifier la bonne interprétation de la date, du lieu et du syntaxon et si nécessaire modifier ces champs, invalider la donnée, ajouter un confer ou même, si la donnée est accompagnée d'un relevé phytosociologique, redéterminer la végétation.

Le catalogue de la végétation des Hauts-de-France s'appuie donc sur la collecte et la centralisation de toutes les données d'observations de syntaxons.

**Au total, la base de données DIGITALE du CBN de Bailleul compte 169 426 observations de syntaxons.** Ce chiffre peut paraître conséquent, mais comparé aux 5 061 851 données d'observations de plantes vasculaires, cela reste encore très modeste. Malgré les efforts de prospections faits ces vingt dernières années, **le nombre d'observations de syntaxons dans la région Hauts-de-France n'est pas suffisant pour avoir une bonne représentativité de la répartition de la rareté, la tendance ou encore de la menace de nombreuses associations et alliances** (Digitale2, digitale.cbnbl.org. Consulté le 17/04/2023). C'est le cas par exemple de la pelouse à Pâquerette (*Festuco rubrae - Crepidetum capillaris*)

présente dans tous les jardins et parcs urbains de la région : elle devrait être observée dans la quasi-totalité des Hauts-de-France. En figurant essentiellement les communes du PNR Scarpe-Escaut et ponctuellement du Pas-de-Calais, la carte de répartition actuelle de ce syntaxon est loin de la réalité. Ainsi, en appliquant la même méthode d'évaluation de la rareté que pour la flore, ce syntaxon serait considéré assez rare, ce qui est loin de correspondre à la réalité.

**Ce manque de données entraîne un biais important tant sur les végétations communes que très rares. Le défi a donc été de corriger ces biais pour encadrer au maximum le « dire d'expert »**, qui avait largement été utilisé dans le précédent catalogue. Les différentes méthodes mises en place sont présentées dans la suite de ce document.

## Carte des observations de la pelouse à Pâquerette (*Festuco rubrae - Crepidetum capillaris*) issue de Digitale2 le 17 avril 2023





Végétation amphibie à Potamo à feuilles de renouée et Scirpe flottant  
(*Potamo polygonifolii* - *Scirpetum fluitantis*) - C. Blondel

# LE CATALOGUE : PRÉSENTATION DES CRITÈRES

## PRÉSENCE

**Ce critère renseigne sur le statut de présence du syntaxon dans le territoire.**

Contrairement à la flore vasculaire, la connaissance de la répartition de la végétation est encore lacunaire. Le nombre de données intégrées dans la base de données DIGITALE du CBN de Bailleul, bien que croissant, est insuffisant pour établir la répartition détaillée des syntaxons dans les Hauts-de-France. L'évaluation patrimoniale ne peut donc pas s'appuyer uniquement sur les données disponibles. **Ainsi 43 associations ont été considérées comme présentes dans la région, à dire d'expert malgré l'absence de données dans DIGITALE.**

- ✘ **P** = syntaxon présent actuellement ou historiquement dans le territoire. Certains syntaxons (principalement des syntaxons de rang inférieur à l'association) ont été considérés présents en Hauts-de-France, bien qu'ils n'aient aucune donnée d'observation dans DIGITALE. Ces syntaxons devraient en principe être codés « ?? », mais nous avons considéré que leur présence régionale ne faisait aucun doute. En effet, malgré les efforts de prospection et d'intégration de données dans DIGITALE, le nombre de données n'est pas suffisant pour avoir une représentativité exhaustive du patrimoine phytocénétique régional, d'autant que pour les infrasyntaxons les connaissances à disposition restent très lacunaires.
- ✘ **E** = syntaxon cité par erreur dans le territoire.
- ✘ **E?** = syntaxon cité sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de syntaxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu syntaxinomique a considérablement varié au cours de l'histoire phytosociologique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie les citations syntaxinomiques apparemment douteuses ou incertaines, en attente d'une confirmation.
- ✘ **??** = syntaxon dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer ou encore présence probable à confirmer en l'absence de citation).
- ✘ **#** = syntaxon absent du territoire. Absence de mention dans DIGITALE ou même de présomption de présence du syntaxon dans les Hauts-de-France. Ces syntaxons ne sont pas listés dans le catalogue.

## INFLUENCE ANTHROPIQUE

**Ce critère cherche à caractériser le rôle des activités humaines locales, comparé au rôle du substrat et du climat, dans la répartition régionale du syntaxon.**

L'évaluation de l'influence anthropique concerne le syntaxon dans son ensemble à l'échelle du territoire étudié (critère d'évaluation intercatégoriel). L'indice d'influence anthropique ne peut donc varier en fonction des individus de végétation concernés. Il s'agit de mettre en évidence les facteurs déterminants de l'écologie des syntaxons et non pas les facteurs effectifs de leur distribution.

Toutefois, un certain nombre de syntaxons contiennent plusieurs syntaxons de rang inférieur : il s'agit en particulier des alliances, mais également des associations exprimées sur le territoire sous la forme de plusieurs sous-associations. Ces syntaxons "composites" peuvent avoir plusieurs indices d'influence anthropique, qui correspondent aux indices des différents syntaxons de rang inférieur.



Pâturage de pelouses au Bibrou (Réserve naturelle régionale du plateau des landes, Pas-de-Calais) - C. Blondel

La définition de l'influence anthropique a été révisée pour cette nouvelle version du catalogue de la végétation, vis-à-vis de la méthode appliquée jusqu'à présent dans les Hauts-de-France (DUHAMEL & CATTEAU, 2010 ; CATTEAU & DUHAMEL, 2014 ; PREY & CATTEAU, 2014). En effet, l'influence anthropique était largement basée sur l'évaluation de la naturalité (BERG *et al.*, 2001, 2004). Malgré un changement de perspective permettant d'évaluer non pas un hypothétique état naturel mais le rôle de l'Homme dans l'expression de la végétation (CATTEAU & DUHAMEL, 2011), cet indice s'est révélé d'appropriation et d'utilisation difficiles. Sans doute qu'une des faiblesses de l'ancienne évaluation était de mêler les modifications anthropiques du biotope et de la dynamique dans une hiérarchie amenant irrémédiablement des questions telles que : « qu'est-ce qui est le plus modifié par l'Homme : une pelouse calcicole (dynamique modifiée sur biotope peu modifié) ou une forêt post-culturale (dynamique peu modifiée sur biotope modifié) ? ». Une autre entrave à l'appropriation de cet indice a sans doute été la multiplication des catégories pour une même unité de végétation : pour le Nord - Pas de Calais (CATTEAU & DUHAMEL, 2014), sur 453 associations et groupements évalués, seulement 91 ont été affectés d'un indice unique. Une telle multitude pouvait entretenir l'idée que l'influence anthropique était liée au contexte plutôt qu'à la végétation.

L'évaluation de l'influence anthropique a donc été révisée afin de mieux la centrer sur les caractéristiques propres au

syntaxon et pour l'asseoir sur des bases conceptuelles plus univoques. Les deux principaux phénomènes responsables de la banalisation phytocénotique dans la région sont l'eutrophisation excessive et l'urbanisation : par ces deux phénomènes, un nombre restreint d'associations et groupements à écologie large (mais qui seraient absents ou extrêmement rares dans la région sans eutrophisation et urbanisation) remplacent un grand nombre de types de végétations très liées aux caractéristiques du territoire. Notons que des pratiques comme l'usage d'herbicides ou les perturbations incessantes du couvert végétal (la rudéralisation) ont également un impact fort sur la banalisation phytocénotique en faisant régresser certains associations et groupements, mais ces phénomènes étant bien reflétés par les indices de rareté et de tendance, il ne paraît pas nécessaire de les caractériser par un nouvel indice. La méthode s'est donc appuyée sur les avancées récentes de la connaissance du fonctionnement systémique des végétations liées au programme CarHab pour 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.

**L'influence anthropique des syntaxons de rang supérieur à l'alliance n'est, quant à elle, pas évaluée.**

### **P = Végétation liée au biotope en place**

Syntaxon dont l'écologie est liée aux conditions locales de substrat et de climat. Chaque syntaxon est nécessairement rattaché à au moins une des 4 sous-catégories suivantes.

α **Pb = Végétation relevant d'une dynamique bloquée, dans le biotope en place** : syntaxon participant à une série dont la dynamique est bloquée par les conditions de milieu très contraignantes (substrat très sec, très engorgé, très oligotrophe, à pH extrême ou à salinité élevée etc.), correspondant à une permassérie. Les permasséries, puisqu'elles s'expriment sur des sols primitifs, relèvent de fait d'une dynamique primaire (cf. ci-dessous).

Exemple : le *Plantagini maritimae - Limonietum vulgaris* (W.F. Christ. 1927) V. Westh. & Segal 1961, association participant à la permassérie du schorre moyen des estuaires bloquée par la salinité élevée et l'engorgement du substrat, est rattaché à la catégorie Pb.

α **Pp = Végétation relevant d'une dynamique primaire, dans le biotope en place** : syntaxon participant à une dynamique primaire au sein d'un biotope en place. La dynamique primaire est la succession des végétations allant de la roche non altérée (et dont la banque de graine n'est pas encore constituée) à la forêt, en parallèle de la pédogenèse. Le stade forestier ne relève pas de cette catégorie mais de la suivante.

Exemple : l'*Hippophao rhamnoidis - Ligustretum vulgaris* Boerboom 1960, association participant à la dynamique primaire des arrière-dunes calcarifères, est rattaché à la catégorie Pp.

α **Pf = Végétation relevant d'un stade forestier, dans le biotope en place** : syntaxon participant au stade dynamique de forêt fermée, lié à des conditions de substrat conditionnées par le sol forestier et à des conditions de climat modifiées par le phytoclimat forestier. Les syntaxons placés dans cette catégorie sont non seulement les végétations forestières arborescentes mais également les végétations herbacées et arbustives intraforestières (lisières intraforestières, chablis, clairières de petite taille...).

Exemple : le *Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae* Géhu & Géhu-Franck 1983, association d'ourlet des forêts de l'*Endymia non-scriptae - Carpinetum betuli typicum*, est rattaché à la catégorie Pf.

α **Ps = Végétation relevant d'une dynamique secondaire, dans le biotope en place** : syntaxon participant à une dynamique secondaire au sein du biotope en place. La dynamique secondaire est la succession des végétations résultant du déboisement de la forêt fermée (Julve & Vitte, 2014 ; Reynaud-Beauverie, 1936). Le sol est donc évolué. Ces espaces sont très majoritairement voués à l'agriculture.

Exemple : le *Luzulo campestris - Cynosuretum cristati* (Meisel 1966) B. Foucault 2016, association de prairie pâturée acidophile, est rattaché à la catégorie Ps.

### **M = Végétation liée à un biotope modifié par la sureutrophisation**

Syntaxon dont l'écologie est liée à une eutrophisation excessive du substrat. Cette eutrophisation excessive favorise tellement les espèces compétitrices au détriment des espèces adaptées aux contraintes du biotope que la profonde modification de la composition floristique justifie l'individualisation d'associations différentes, avec essentiellement des espèces compétitrices à large spectre. Les conditions de substrat (en particulier de pH) et de climat occupent donc une place très secondaire dans l'écologie de ces syntaxons, ce qui explique que leur aire de répartition soit plus étendue que celle des syntaxons liés au biotope en place.

Exemple : l'*Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei* B. Foucault ex B. Foucault 2008, association de prairie de fauche remplaçant toutes les autres associations de prairie de fauche mésohydriques en cas d'eutrophisation excessive, est rattaché à la catégorie M.

### **A = Végétation liée à un biotope artificialisé**

Syntaxon dont l'écologie est associée à des substrats artificiels minéraux superposés aux substrats en place (béton, bitume, ballasts, murs) ou à des substrats profondément modifiés par la pollution (sursalage, métaux lourds). Les caractéristiques du substrat en place n'ont plus d'impact sur la présence des syntaxons en question. Les syntaxons de substrats artificiels très eutrophes sont classés dans cette catégorie et non dans la catégorie M.

Exemple : l'*Erigeronto canadensis - Lactucetum serriolae* W. Lohmeyer ex Oberd. 1957, association des bordures de trottoir, est rattaché à la catégorie A.

? = syntaxon présent sur le territoire mais dont l'influence anthropique ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles.

? = **indication complémentaire d'influence anthropique incertaine** se plaçant après le code d'influence anthropique (Pb?, Pp?, Pf?, Ps?, M?, A?).

# = **Indice non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur, à présence douteuse dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

*Nota bene* :

Si le syntaxon possède plusieurs indices d'influence anthropique, sont indiqués en premier lieu le ou les indices dominants suivis éventuellement entre parenthèses par le ou les autres indices dits secondaires. Dans chaque groupe d'indices (dominant / secondaire), la présentation des indices se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : Pb, Pp, Pf, Ps, M, A.

# RARETÉ

**L'indice de rareté renseigné, pour un syntaxon sur un territoire, l'intervalle du nombre de mailles où le syntaxon est présent.**

Pour avoir des indices de rareté proches de la réalité, une méthode de calcul basée uniquement sur les seules observations de syntaxon ne peut être appliquée. C'est pourquoi, en plus des données d'observation de syntaxon, les données d'observation de la flore (plus de 5 millions de données) ont été utilisées. En effet, les connaissances sur la composition

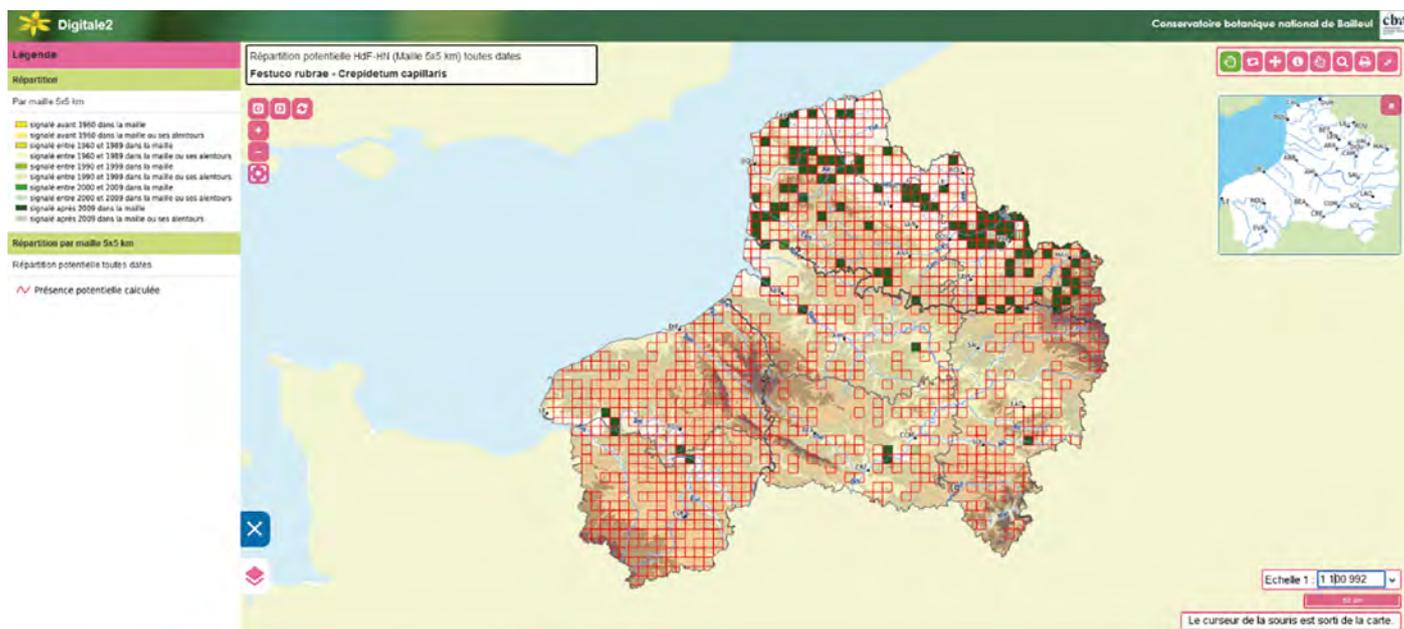
floristique des syntaxons, sur leur répartition et sur leur écologie a fortement progressé ces dernières années. La « Végétation des Hauts-de-France » (CATTEAU *et al.*, 2021) synthétise toutes ces connaissances pour la région Hauts-de-France. Il apparaît désormais possible et pertinent d'extrapoler la répartition des associations végétales grâce aux données d'observation de la flore et d'obtenir des « cartes de répartition potentielle ».

## Méthode de calcul de la rareté régionale (adapté d'après BOULLET 1988 et 1990).

| Rareté régionale (selon la grille 5 x 5 km UTM ED50 NTF)  |   |   |
|---|---|---|
| Calcul de l'indice de rareté régionale (Rr)   |   |   |
| $Rr(i)(z) = 100 - 100 \times \frac{T(i)(z)}{C(z)}$ <p>Avec C(z) : = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau<br/>(z désignant la taille unitaire de la maille unitaire en km<sup>2</sup>)<br/>T(i)(z) = nombre de mailles de la grille régionale où le syntaxon i est présent (données 1990-2020)</p> |   |   |
|   | Région  | Hauts-de-France                         |
|   | Nombre total de carrés 5 x 5 km dans la région [C(25)]    | 1 400                                   |
| Classe de rareté régionale  | Intervalle de valeur de l'indice de rareté régionale (Rr) | Nombre de carrés (5 x 5 km) de présence |
| Exeptionnelle (E)   | Rr ≥ 99,5   | 1-7                                     |
| Très rare (RR)  | 99,5 > Rr ≥ 98,5  | 8-21                                    |
| Rare (R)  | 98,5 > Rr ≥ 96,5  | 22-49                                   |
| Assez rare (AR)   | 96,5 > Rr ≥ 92,5  | 50-105                                  |
| Peu commune (PC)  | 92,5 > Rr ≥ 84,5  | 106-217                                 |
| Assez commune (AC)  | 84,5 > Rr ≥ 68,5  | 218-441                                 |
| Commune (C)   | 68,5 > Rr ≥ 36,5  | 442-889                                 |
| Très commune (CC)   | 36,5 > Rr   | 890-1 400                               |



Carte de répartition du *Festuco rubrae* - *Crepidetum capillaris* (Digitale2, le 25/04/2023). Les mailles encadrées en rouge correspondent aux mailles potentielles (c'est-à-dire que le syntaxon n'y a pas été observé mais qu'une partie des espèces fréquentes et diagnostiques ont déjà été observées dans la maille), les mailles vertes correspondent aux mailles où le syntaxon a été observé au moins une fois.



La rareté exploite les données d'observation de la période 2000-2021 et elle est établie à dire d'expert en fonction de la rareté définie à partir des observations directes de syntaxon sur le terrain (borne inférieure) et de la rareté définie à partir des observations de taxons (borne supérieure), avec un ajustement en fonction des connaissances sur l'écologie et la chorologie du syntaxon.

Seule la rareté des alliances et syntaxons de rang inférieur a été évaluée.

- ❏ **E = exceptionnel** : le syntaxon est considéré présent dans 1 à 7 mailles.
- ❏ **RR = Très rare** : le syntaxon est considéré présent dans 8 à 21 mailles.
- ❏ **R = Rare** : le syntaxon est considéré présent dans 22 à 49 mailles.
- ❏ **AR = Assez rare** : le syntaxon est considéré présent dans 50 à 105 mailles.
- ❏ **PC = Peu commun** : le syntaxon est considéré présent dans 106 à 217 mailles.
- ❏ **AC = Assez commun** : le syntaxon est considéré présent dans 218 à 441 mailles.
- ❏ **C = Commun** : le syntaxon est considéré présent dans 442 à 889 mailles.
- ❏ **CC = Très commun** : le syntaxon est considéré présent dans 890 à 1 400 mailles.
- ❏ **D = Disparu** : le syntaxon n'a pas été revu depuis 2000 ou revu depuis mais les stations ont disparu, ou bien non retrouvé après des investigations ciblées. La notion de « disparu » se limite ici à celle de « visiblement disparu », en ne prenant pas

- en compte les potentialités de restauration de la végétation par la mise en œuvre d'opérations de gestion écologique appropriées.
- ❏ **D? = présumé disparu** : syntaxon dont la disparition doit encore être confirmée.
- ❏ **Un point d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale** « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » indique que la rareté estimée est à confirmer. Dans la pratique, ce « ? » indique que l'indice de rareté régionale du syntaxon est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci. Ex. : R? correspond à un indice réel AR, R ou RR.
- ❏ **? =** syntaxon présent dans les Hauts-de-France mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (cas fréquent des syntaxons méconnus ou dont la rareté ou la fréquence sont actuellement impossibles à apprécier).
- ❏ **P =** attribué uniquement aux ordres et aux classes pour lesquels aucune rareté n'a été définie.

## LA TENDANCE

### La tendance renseigne sur l'évolution de la population d'un syntaxon sur un territoire entre une période historique et une période actuelle.

La tendance compare l'évolution de la répartition d'un syntaxon entre deux périodes : la période historique fixée à 1954 - 1999 (1954 correspond aux premières thèses de phytosociologie dans la région) et la période actuelle fixée à 2000 - 2021. L'indice de tendance régionale est théoriquement basé sur un calcul du rapport entre le nombre de mailles où le syntaxon a été signalé dans la période historique et le nombre de mailles où le syntaxon a été signalé dans la période actuelle. Dans DIGITALE, 30 536 observations de syntaxon ont été faites avant 1999

contre 138 890 depuis 2000. Si cette méthode était utilisée telle quelle, la grande majorité des syntaxons serait évaluée en progression ou en extension.

La tendance a donc été définie à dire d'expert en s'appuyant sur la tendance des espèces de la combinaison diagnostique et celle des espèces fréquentes des syntaxons. Un syntaxon dont l'ensemble des espèces fréquentes et diagnostiques ont une tendance stable sera sûrement stable lui aussi ; un syntaxon dont la majorité des espèces fréquentes et diagnostiques ont une tendance en régression sera sûrement en régression lui aussi...



#### ▣ E = Végétation en extension générale

Végétation dont le nombre de mailles actuel représente au moins le double du nombre de mailles historique

#### ▣ P = Végétation en progression

Végétation dont le nombre de mailles actuel est plus élevé que le nombre de mailles historiques, sans atteindre le double du nombre de mailles historique

#### ▣ S = Végétation apparemment stable

Végétation dont le nombre de mailles actuel est équivalent au nombre de mailles historique

#### ▣ R = Végétation en régression

Végétation dont le nombre de mailles actuel est moins élevé que le nombre de mailles historique, mais supérieur à la moitié du nombre de mailles historique

#### ▣ D = végétation en voie de disparition

Végétation dont le nombre de mailles actuel représente au plus la moitié du nombre de mailles historique

#### ▣ X = Végétation disparue

#### ▣ ? = Tendance indéterminée

Syntaxon présent dans les Hauts-de-France mais dont la raréfaction ne peut être évaluée sur les bases des connaissances actuelles

#### ▣ # = Sans objet

Thématique non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur, à présence douteuse ou hypothétique dans le territoire

Un point d'interrogation placé à la suite de l'indice de tendance régionale « E?, P?, S?, R? ou D? » indique que la tendance est à confirmer. Dans la pratique, ce « ? » indique que l'indice de tendance régionale du syntaxon est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci. Ex : R? correspond à un indice réel D, R ou S.

Végétation annuelle basse à Crassule tillée et Aphane à petits fruits (*Crassula tillaea* - *Aphanetum microcarpa*) - Q. Dumont

## MENACE

### L'évaluation des menaces a pour objectif d'évaluer le risque d'extinction des syntaxons à l'échelle de la région Hauts-de-France.

Actuellement, il n'existe aucune méthode normalisée d'évaluation de la menace pour les communautés végétales. Cependant, quelques listes rouges, non labellisées par l'UICN, ont été élaborées à diverses échelles régionales : Basse-Normandie (DELISSAS & ZAMBETTAKIS, 2010), Nord-Pas de Calais (DUHAMEL & CATTEAU, 2010, 2014), Picardie (PREY & CATTEAU, 2014), Haute-Normandie (BUCHET *et al.*, 2014), Rhône-Alpes (CULAT *et al.*, 2016), Alsace (SIMLER, BOEUF *et al.*, 2016), et enfin Ile-de-France (DETREE & FERREIRA, 2019).

En 2016, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) éditait les « Lignes directrices pour l'application des critères et catégories de la Liste Rouge des Écosystèmes de l'UICN » (BLAND *et al.*, 2016), qui donne la méthode à suivre pour évaluer les statuts de menace des écosystèmes. Un écosystème étant à un niveau d'intégration bien au-dessus de celui des communautés végétales, il est difficile d'utiliser telle quelle la méthode proposée dans ce document. Pour réaliser

la liste rouge de la végétation des Hauts-de-France, quelques adaptations ont dû être apportées. Cette liste rouge n'a donc pas pour vocation d'être labellisée par l'UICN.

Pour faciliter la lecture et la compréhension, seule la méthode retenue pour le catalogue sera présentée ici. L'évaluation de la menace se fait sur deux critères, dont le plus "alarmiste" (le plus élevé) des deux sera retenu :

- **Critère A : Réduction dans la distribution spatiale** : l'objectif est d'identifier les syntaxons qui subissent des déclins de distribution, en général en raison de menaces qui entraînent la perte ou la fragmentation de l'écosystème. Ce critère est divisé en deux sous-critères ;
- **Critère B : Distribution spatiale restreinte** : l'objectif est d'identifier les syntaxons dont la distribution est tellement limitée qu'ils risquent de disparaître à cause de perturbations même si celles-ci sont relativement localisées (par exemple, invasions, pollutions, incendies, exploitation forestière).



Prairie de fauche mésohygrophile (*Colchico autumnalis* - *Arrhenatherenion elatioris*) - Q. Dumont

## Critère A

Ce critère analyse l'évolution du nombre de maille qu'occupe une population sur une période donnée. Il se concentre uniquement sur les syntaxons en déclin en leur attribuant un taux de déclin. Pour notre évaluation de la menace, nous avons décidé de ne retenir que le critère A1 qui évalue la tendance au déclin d'un syntaxon sur les 50 dernières années et le critère A2 qui évalue la tendance au déclin d'un syntaxon sur les 25 dernières années et les 25 prochaines années. Les catégories de menace retenues pour les sous-critères A1 et A2 ont été établies en se basant sur la tendance évaluée précédemment. Selon la méthode UICN, c'est la menace la plus élevée entre A1 et A2 qui devrait être retenue pour le critère A. Cependant, cette approche est très peu réactive aux améliorations de tendance, puisqu'en imaginant une nouvelle mesure de conservation qui garantirait la stabilité d'une végétation jusque-là en déclin, il faudrait attendre sans doute plusieurs décennies avant que la cotation de menace ne montre une amélioration (le critère A1 resterait négatif longtemps et l'emporterait sur le A2). Au contraire, une végétation jusque-là stable qui connaîtrait une soudaine chute de fréquence verrait immédiatement sa cotation de rareté s'aggraver (le critère A2 l'emporterait).

Nous avons donc recherché une méthode qui puisse correspondre au maximum à celle de l'UICN, tout en considérant mieux les améliorations de la tendance dans le « présent ». Il en ressort trois règles :

- ✘ **Si la tendance semble se dégrader**, c'est-à-dire que la classe de la menace liée à la tendance actuelle est plus forte que celle liée à la tendance passée, alors on retient la classe de menace de la tendance actuelle A2 (rouge dans le tableau) ;
- ✘ **Si la tendance présente une amélioration non significative**, c'est à dire que la classe de la menace liée à la tendance actuelle est plus faible d'un niveau que celle de la tendance passée alors on retient la classe de menace retenue pour la tendance passée A1 (en jaune dans le tableau) ;
- ✘ **Si la tendance présente une amélioration significative**, c'est à dire que la classe de la menace liée à la tendance actuelle est plus faible de plus d'un niveau par rapport à celle de la tendance passée alors on retient le rang immédiatement supérieur à celui attribué à la tendance actuelle A2 (en vert dans le tableau).

**Tableau récapitulatif de la méthode retenue pour la menace du critère A. Rouge : dégradation de la tendance ; jaune : amélioration non significative de la tendance ; vert : amélioration significative de la tendance.**

|  |                          | CR                  | EN                  | VU                  | NT                  | LC                       |
|--|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| A2 les 25 dernières<br>et les 25<br>prochaines<br>années |                          | Réduction<br>≥ 80 % | Réduction<br>≥ 50 % | Réduction<br>≥ 30 % | Réduction<br>≤ 30 % | Stable /<br>augmentation |
| A1 les 50<br>dernières années                            |                          |                     |                     |                     |                     |                          |
| <b>CR</b>  | Réduction<br>≥ 80 %      | CR                  | CR                  | EN                  | VU                  | NT                       |
| <b>EN</b>  | Réduction<br>≥ 50 %      | CR                  | EN                  | EN                  | VU                  | NT                       |
| <b>VU</b>  | Réduction<br>≥ 30 %      | CR                  | EN                  | VU                  | VU                  | NT                       |
| <b>NT</b>  | Réduction<br>≤ 30 %      | CR                  | EN                  | VU                  | NT                  | NT                       |
| <b>LC</b>  | Stable /<br>augmentation | CR                  | EN                  | VU                  | NT                  | LC                       |

## Critère B

Ce critère a pour objectif d'identifier les syntaxons qui possèdent une distribution géographique tellement restreinte qu'ils risquent de disparaître à cause d'événements perturbants ou tout autre menace qui implique un degré de contagion spatiale. Les syntaxons largement répandus ou présents sur plusieurs parcelles indépendantes les unes des autres sont moins soumis aux risques liés aux catastrophes, événements perturbants ou toute autre menace qui implique un degré de contagion spatiale. L'UICN prévoit trois sous-catégories à ce critère B (cf. BLAND *et al.*, 2016), mais seuls les critères B2ai et B2c se sont révélés utiles pour cette évaluation (cf. CAMART & CATTEAU, 2022).

Selon la méthode UICN, pour être considéré comme menacé, un syntaxon doit combiner un nombre donné de mailles avec un déclin ou avoir un nombre restreint de localités. La principale adaptation de la méthode UICN a été de réduire la taille des

mailles et les seuils. La taille des mailles retenue est la même que celle utilisée pour la rareté, c'est-à-dire 25 km<sup>2</sup>. Concernant les seuils du nombre de mailles, nous avons choisi de suivre la proposition de CATTEAU *et al.* (2016).

Enfin, la condition (c) fait intervenir le concept de localité. Ce terme est défini par l'UICN comme étant une « zone particulière définie selon des critères géographiques ou écologiques, au sein de laquelle une seule menace peut affecter rapidement l'intégralité de l'écosystème évalué ». Cette définition restant sujette à interprétation, nous avons choisi de rester assez souple pour la délimitation d'une localité. Par conséquent, dans la grande majorité des cas, nous avons considéré qu'une localité correspond à une commune, tandis que pour certaines végétations nous avons plutôt considéré une localité comme étant un massif forestier, une rivière ou encore un estuaire.

### Méthode d'évaluation des principales catégories de menace pour le critère B2

| Le nombre de mailles de 5 × 5 km est inférieur ou égal | Conditions                                  |  | Menace retenue |
|--|---|--|----------------|
| 2  | Et au moins un des cas de figure suivants : | (a)i. Un <b>déclin continu</b> observé ou déduit dans une mesure de l'étendue spatiale adaptée à l'écosystème. | CR             |
|  |   | (c) le syntaxon existe sur <b>une localité</b>   |                |
| 10   | Et au moins un des cas de figure suivants : | (a)i. Un <b>déclin continu</b> observé ou déduit dans une mesure de l'étendue spatiale adaptée à l'écosystème. | EN             |
|  |   | (c) le syntaxon existe sur <b>≤ 5 localités</b>  |                |
| 20   | Et au moins un des cas de figure suivants : | (a)i. Un <b>déclin continu</b> observé ou déduit dans une mesure de l'étendue spatiale adaptée à l'écosystème. | VU             |
|  |   | (c) le syntaxon existe sur <b>≤ 10 localités</b>   |                |



- ❑ **CO = Effondré** : un syntaxon est « effondré » lorsqu'il est quasiment certain que ses traits biotiques et abiotiques caractéristiques ont disparu dans toutes les occurrences. Cette catégorie «CO» remplace la catégorie «RE» (éteint à l'échelle régionale) présente dans les évaluations réalisées en 2014 : Nord-Pas-de-Calais (DUHAMEL & CATTEAU, 2010, 2014), Picardie (PREY & CATTEAU, 2014) et Haute-Normandie (BUCHET *et al.*, 2014).
- ❑ **CR\* = En danger critique non revu récemment** : syntaxon non revu mais pour lequel il n'est pas possible d'affirmer qu'il a disparu. Ce critère est une adaptation par rapport à la méthode UICN.
- ❑ **CR = En danger critique** : un syntaxon est « en danger critique » lorsqu'il présente un risque d'effondrement extrêmement élevé.
- ❑ **EN = En danger** : un syntaxon est « en danger » lorsqu'il présente un risque d'effondrement très élevé.
- ❑ **VU = Vulnérable** : un syntaxon est « vulnérable » lorsque qu'il présente un risque d'effondrement élevé.
- ❑ **NT = Quasi menacé** : un syntaxon est « quasi menacé » lorsqu'il est évalué en fonction des critères sans atteindre les statuts « en danger critique », « en danger » ou « vulnérable » au moment de l'évaluation, mais que si ses valeurs restent proches des seuils requis. Il est probable qu'il appartienne à ces catégories à court terme.
- ❑ **LC = Préoccupation mineure** : un syntaxon est une « préoccupation mineure » lorsqu'il est évalué en fonction des critères sans atteindre les statuts « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi menacé ». Les syntaxons largement répandus ou peu dégradés appartiennent à cette catégorie.
- ❑ **DD = Données insuffisantes** : un syntaxon appartient à la catégorie « données insuffisantes » lorsque l'information disponible ne permet pas d'évaluer de façon directe ou indirecte le risque d'effondrement que présente le syntaxon. Il ne s'agit pas d'une catégorie de menace et cela n'implique aucun niveau de risque d'effondrement. L'appartenance à cette catégorie indique que la situation de ces syntaxons a été considérée, mais qu'il faut plus d'information pour pouvoir déterminer leur statut de risque.
- ❑ **NE = Non évalué** : un syntaxon appartient à la catégorie « non évalué » lorsqu'il n'a pas encore été évalué en fonction des critères.
- ❑ **NA = Évaluation non applicable** : évaluation « non applicable » quand le syntaxon ne correspond pas à une végétation pleinement exprimée : communauté envahie ou caractérisée par une espèce exotique envahissante. Ce critère est une adaptation par rapport à la méthode UICN.
- ❑ **# = Indice non applicable** car le syntaxon est absent, cité par erreur ou à présence douteuse dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (statuts de présence #, E, E?, ?? dans les Hauts-de-France)

Les alliances et sous-alliances ne sont pas évaluées en tant que telles mais un intervalle est indiqué, composé de la catégorie de menace la moins élevée et de la catégorie la plus élevée des syntaxons inférieurs rattachés à cette alliance ou sous-alliance. Cet intervalle est présenté entre crochets.

La menace des syntaxons supérieurs à l'alliance n'est pas évaluée.

## INSCRIPTION À L'ANNEXE 2 DE L'ARRÊTÉ « DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES »

Cette liste indique, pour les niveaux classe, ordre, alliance et sous-alliance, l'inscription ou non à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Pour les niveaux association et groupement et les niveaux de rang inférieur, une déclinaison adaptée à la région Hauts-de-France a été réalisée sur la base du statut de l'alliance à laquelle ils

appartiennent.

*Nota bene* : les habitats exclusivement aquatiques ne figurent pas dans l'arrêté, lequel n'est pas applicable aux plans d'eau, cours d'eau et canaux. Toutefois, pour les mares, il subsiste un flou juridique dans la mesure où certaines, peu profondes, s'assèchent périodiquement, permettant à des végétations aquatiques à amphibiens spécifiques de se développer. Quand il n'y avait pas d'ambiguïté sur ce caractère amphibie récurrent, nous avons pris en compte ces végétations au titre de cet arrêté.



Pelouse à Gaillet des rochers et Fétuque capillaire (*Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*) - O. Dumont

❑ **Oui** = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amènent à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique de zones humides). Les cas de rattachement indirect peuvent être distingués en deux catégories :

❑ le syntaxon est inclus dans un syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (H.) ; il doit donc être considéré lui-même comme caractéristique de zones humides dans la mesure où « la mention d'un habitat coté « H. » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides » ;

Exemple : toutes les associations appartenant à une

alliance classée « H. » dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 relèvent de ce cas de figure.

❑ le syntaxon ne contient, dans les Hauts-de-France, que des syntaxons apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques de zones humides, il est donc à considérer comme caractéristique de zones humides.

Exemple : les *Asteretea tripolii* sont classés « *pro parte* » dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Toutefois, suite à l'individualisation des *Armerio maritima* - *Festucetea pruinosae* suite à la synthèse de BIRET & GÉHU (2008) et au déplacement de l'ordre des *Crithmo maritimi* - *Armerietalia maritima* dans cette classe, les *Asteretea tripolii* ne contiennent plus que des syntaxons caractéristiques de zones humides. La classe telle qu'elle est entendue ici devient donc caractéristique de zones humides.

- ❑ **Oui+** = syntaxon proposé par le CBN de Bailleul comme caractéristique de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.

Exemple : l'*Apio graveolentis - Tussilaginetum farfarae* appartient à l'alliance *Sileno maritimae - Festucion pruinosae* qui est classée « pro parte » dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Il n'existe donc pas d'élément univoque pour déterminer sur la base de l'arrêté comment doit être traitée cette association. Le classement en association caractéristique de zones humides relève donc d'une proposition du CBN de Bailleul issue d'une analyse scientifique.

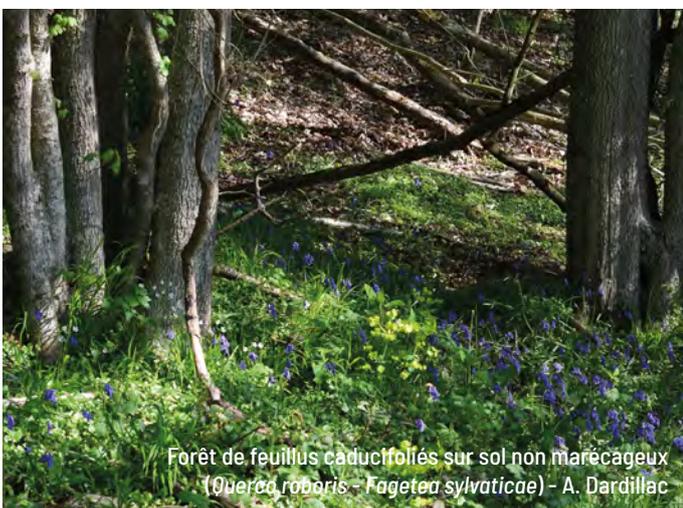
- ❑ **pp** = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique « pro parte » de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques inférieurs amènent à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique « pro parte » de zones humides). Les cas de rattachement indirect correspondent aux cas où le syntaxon analysé ne contient, dans les Hauts-de-France, que des syntaxons apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques « pro parte » de zones humides ; ils sont donc à considérer comme caractéristique « pro parte » de zones humides.

Exemple : la classe des *Armerio maritimae - Festucetea pruinosae* contient un unique ordre, *Crithmo maritimi - Armerietalia maritimae*, classé « pro parte » dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Le classement des *Armerio maritimae - Festucetea pruinosae* en « pro parte » résulte donc d'un rattachement indirect, en fonction du contenu de la classe.

- ❑ **pp+** = syntaxon proposé par le CBN de Bailleul comme caractéristique « pro parte » de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.

Exemple : l'ordre des *Betulo pendulae - Populetalia tremulae* est un nouvel ordre non pris en compte en France à la sortie de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Étant inclus dans la classe des *Quercu roboris - Fagetea sylvaticae*, classée « pro parte » dans l'arrêté, il n'y a pas d'élément univoque pour déterminer sur la base de l'arrêté comment doit être traité cet ordre. Il contient quatre alliances non traitées dans l'arrêté pour les mêmes raisons. Trois d'entre elles ne sont pas caractéristiques de zones humides, mais la quatrième doit selon nous être considérée comme caractéristique « pro parte » de zones humides. Cette dernière alliance et l'ordre sont donc codés « pp+ ».

- ❑ **Non** = syntaxon n'apparaissant pas à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, ou syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (totalement ou « pro parte »), et ne contenant, dans les Hauts-de-France, que des syntaxons n'apparaissant pas non plus à l'annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, donc à considérer également comme non caractéristique de zones humides.
- ❑ **( )** = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut de caractéristique de zones humides en cas de redécouverte est indiqué entre parenthèses.
- ❑ **[ ]** = cas particulier des syntaxons **cités par erreur (E, E?)** ou dont la **présence est hypothétique (??)** dans le territoire. Le statut de caractéristique de zones humides en cas de découverte est indiqué entre crochets.
- ❑ **?** = syntaxon présent dans les Hauts-de-France mais dont le statut de caractéristique de zones humides ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.



Forêt de feuillus caducifolies sur sol non marécageux (*Quercu roboris - Fagetea sylvaticae*) - A. Dardillac



Pelouse à Cirse acaule et Fétuque pruineuse (*Cirsio acaulis - Festucetum pruinosae*) - B. Toussaint

## INSCRIPTION À L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE « HABITATS-FAUNE-FLORE »

Ce critère indique, pour tous les syntaxons, s'ils peuvent être mis en correspondance avec un des habitats listés à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE. Cette mise en correspondance relève d'une analyse propre au CBN de Bailleul, appuyée sur les Cahiers d'habitats, sur les déclinaisons du prodrome des végétations de France ainsi que sur les travaux du Groupe national sur l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire de l'INPN.

- ❑ **Oui** = Inscription à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE, regroupant les « types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation », ceci sans tenir compte ici de leur caractère prioritaire ou non prioritaire.
- ❑ **pp** = syntaxon dont certains des syntaxons de rang inférieur sont inscrits à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats-Faune-Flore ».
- ❑ **Non** = syntaxon non inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats-Faune-Flore ».
- ❑ **{ }** = syntaxon inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », sous certaines conditions.
- ❑ **( )** = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats-Faune-Flore » est indiqué entre parenthèses.
- ❑ **[ ]** = cas particulier des syntaxons **cités par erreur (E, E?)** ou dont la **présence est hypothétique** dans le territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats-Faune-Flore » en cas de découverte est indiqué entre crochets.
- ❑ **?** = syntaxon présent dans les Hauts-de-France mais dont l'inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore » ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (notamment certains syntaxons non cités dans les cahiers d'habitats et ne pouvant sans ambiguïté être rapportés à un habitat générique).



Ourllet à Jacinthe des bois et Stellaire holostée (*Hyacinthoïdo non-scriptae - Stellarietum holostea*) - Q. Dumont

## INTÉRÊT PATRIMONIAL

Profitant de la refonte du catalogue de la végétation des Hauts-de-France et afin de faciliter la diffusion des différents référentiels produits par le CBN de Bailleul, la liste des syntaxons d'intérêt patrimonial est présentée dans ce nouveau catalogue, incluant déjà la liste rouge, la liste des syntaxons déterminants de zones humides et la liste des syntaxons d'intérêt communautaire.

BOULLET (1992) définit l'interprétation patrimoniale comme « l'ensemble des procédures de hiérarchisation des priorités de conservation en fonction de l'intérêt porté à l'entité par la société ». Ainsi, la hiérarchisation de l'intérêt patrimonial est indiscutablement subjective et, dirait-on, légitimement subjective en cela qu'elle relève d'un choix d'ordre politique des éléments méritant le plus d'attention. Et sans être « fondée » écologiquement (puisque cette liste sort du champ du diagnostic écologique), la hiérarchisation patrimoniale peut et doit appuyer sa sélection sur des critères d'ordre écologique solides.

Dans le précédent catalogue de la végétation, la liste des syntaxons déterminants de ZNIEFF fut établie en grande partie sur les mêmes critères que ceux utilisés pour la définition des syntaxons d'intérêt patrimonial.

Cependant, avec la clarification de la définition des déterminants de ZNIEFF dans le cadre national (HORELLOU *et al.*, 2014), il apparaît une différence notable entre l'intérêt patrimonial et le statut d'élément déterminant de ZNIEFF. En effet, l'intérêt patrimonial fait intervenir le concept de syntaxon (relatif à la classification de la phytosociologie), alors que la notion d'éléments déterminants de ZNIEFF se rapporte aux habitats (et à la classification EUNIS). Il apparaît donc qu'en l'état, un syntaxon ne peut être déterminant de ZNIEFF. HORELLOU *et al.* (2014) présentent le cadre national visant à établir les listes régionales des habitats déterminants de ZNIEFF. Ce cadre a été adapté pour définir les syntaxons d'intérêt patrimonial.

Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) - J. -C. Hauguel



### TYPOLOGIE DES VÉGÉTATIONS OU TYPOLOGIE DES HABITATS ?

La phytosociologie propose une typologie des communautés de plantes basée sur leur composition floristique. Pour appartenir à des catégories différentes (les syntaxons), les communautés de plantes doivent avoir une composition floristique significativement différente. Les critères morphologiques pour la distinction de deux catégories reposent donc uniquement sur les compositions floristiques.

Au contraire, une typologie des habitats telle qu'EUNIS (ou les Cahiers d'Habitats ou une typologie des stations forestières) utilise des critères distinctifs autres que la composition floristique, notamment des critères liés aux caractéristiques du biotope : climat, substrat, rôle de l'Homme... Par exemple, EUNIS distingue parmi les F3.14 « Formations tempérées à *Cytisus scoparius* », les formations « planitiales et collinéennes », (F3.141), les formations « alpines » (F3.142) et les formations « du

Massif central » (F3.143), sans y associer de différence floristique.

La phytosociologie et les typologies d'habitats sont donc de nature différente. Elles ne traitent pas du même objet.

Cependant, une fois les catégories de la phytosociologie (les syntaxons) définies, il est possible de constater que celles-ci se développent dans des conditions de milieux particulières et donc de définir pour chaque syntaxon une écologie. Par conséquent, les syntaxons sont de bons descripteurs des conditions écologiques et donc des habitats. Les syntaxons ne sont donc pas des catégories d'habitats, mais ils sont utiles pour identifier les habitats. Toutefois, si la végétation n'est pas sensible à un paramètre de biotope, les catégories de la phytosociologie ne permettront pas de distinguer des biotopes selon ce paramètre. C'est le cas par exemple sur sol très eutrophe, où les végétations profitent de la grande disponibilité en nutriments et sont donc moins contraintes par les conditions de pH ou d'humidité.

Trois familles de critères sont utilisées pour sélectionner les syntaxons d'intérêt patrimonial :

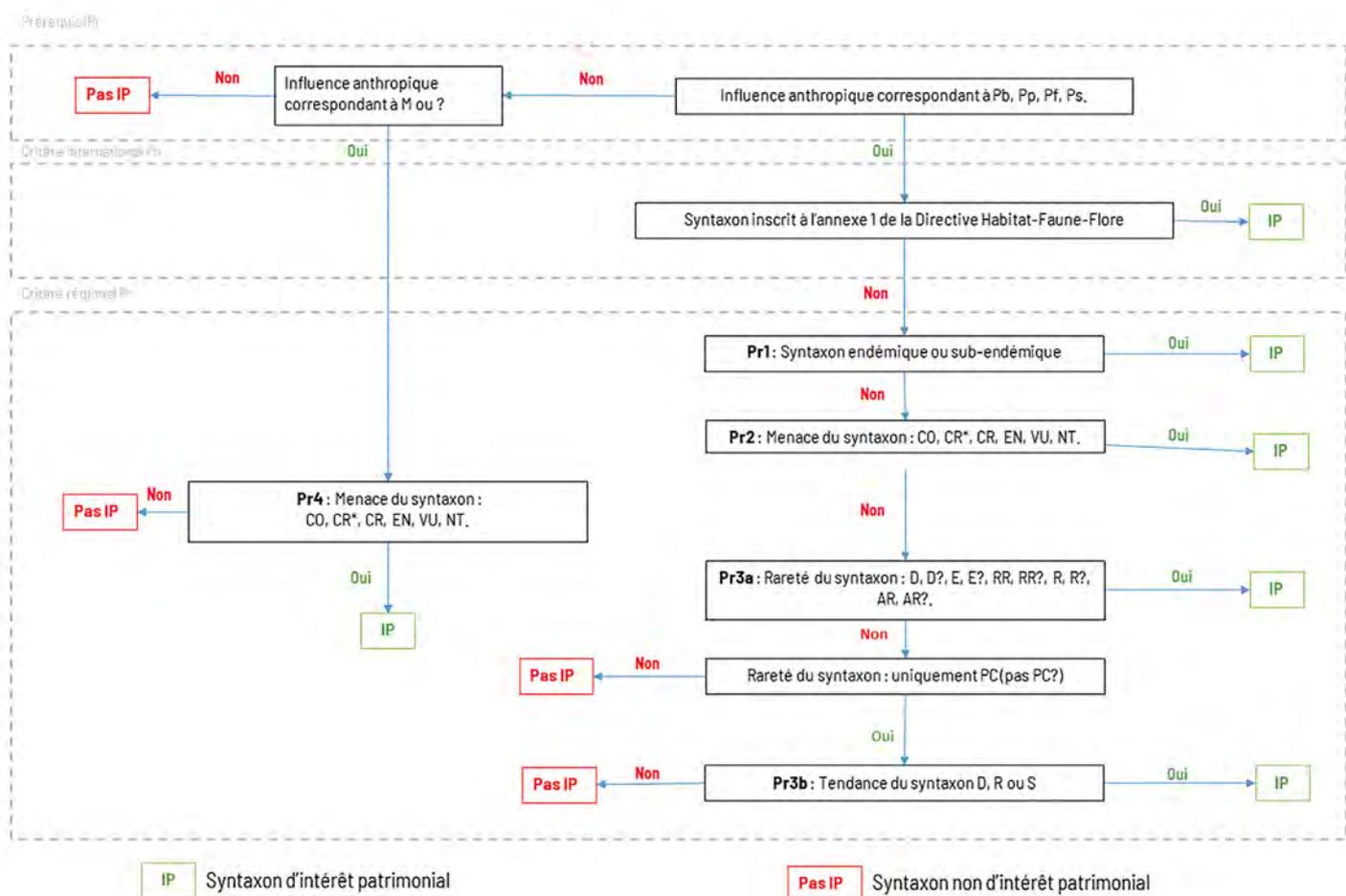
- des **critères prérequis** (niveau de description et influence anthropique) ;
- des **critères nationaux et internationaux** : les syntaxons n'ayant pas de statut de rareté ou de menace à l'échelle nationale ni de statut de protection, seule l'inscription à l'annexe 1 de la directive habitats-faune-flore entre dans ce groupe de critères ;
- des **critères régionaux**, pour lesquels des orientations sont

données par le cadre national, mais à adapter régionale-ment (degré d'endémisme, rareté et originalité, sensibilité).

Pour une meilleure lisibilité dans l'articulation et l'utilisation de ces critères, trois catégories sont distinguées :

- IPr : prérequis ;
- Pn : intérêt patrimonial selon les critères nationaux ;
- Pr : intérêt patrimonial selon les critères régionaux.

## Arbre de décision pour la définition des végétations d'intérêt patrimonial



## UNE MÉTHODE APPLIQUÉE EN 4 PHASES

L'intérêt patrimonial des infrasyntaxons, des associations et des alliances n'a pas été évalué simultanément. Les infrasyntaxons ont été évalués les premiers en suivant la méthode illustrée dans l'arbre de décision. Dans un second temps et toujours avec cette même méthode, les associations ont été évaluées. Ensuite ont été revus les infrasyntaxons d'abord non retenus car leur rareté ou leur menace n'ont pu être évaluées par manque de connaissance.

Par exemple, pour le *Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae stachyetosum palustris* ni la rareté ni la menace n'ont pu être évaluées par manque de donnée, alors que l'association *Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae* a été évaluée assez rare et quasi-menacée, donc

d'intérêt patrimonial. Par emboîtement, le *Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae stachyetosum palustris* devient d'intérêt patrimonial. Pour les identifier, ces cas particuliers sont notés « **Oui\*** » dans le catalogue. Enfin, la dernière étape consistait en l'évaluation des alliances et sous-alliances, réalisée par emboîtement et non en suivant l'arbre de décision. La règle est qu'une alliance composée uniquement d'associations d'intérêt patrimonial est automatiquement d'intérêt patrimonial ; si seulement certaines associations sont d'intérêt patrimonial, l'alliance est d'intérêt patrimonial « pour partie » (pp) ; si aucune association n'est d'intérêt patrimonial, l'alliance n'est pas d'intérêt patrimonial.



Forêt à Aulne glutineux et Glysérie flottante (*Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae*) - Q. Dumont

## Prérequis à l'inscription comme végétation d'intérêt patrimonial (catégorie IPr)

### Prérequis 1 : Niveau de description

Selon le cadre national (HORELLOU *et al.*, 2014) « un niveau 4 EUNIS est requis comme précision minimum de description. Ce niveau correspond, dans la majorité des cas, à l'alliance phytosociologique dans le Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004) ». Par symétrie vis-à-vis de cette règle concernant les habitats, nous décidons que **seuls les syntaxons décrits à l'alliance et niveaux inférieurs pourront être d'intérêt patrimonial.**

### Prérequis 2 : Influence anthropique

Les syntaxons d'influence anthropique A sont liés à des biotopes profondément modifiés par l'Homme. Ils ne sont donc pas considérés d'intérêt patrimonial.

**Tous les syntaxons ayant comme influence anthropique le statut Pb, Pb?, Pp, Pp?, Pf, Pf?, Ps ou Ps? peuvent être d'intérêt patrimonial. Si un syntaxon présente deux catégories différentes dont l'une au moins est Pb, Pb?, Pp, Pp?, Pf, Pf?, Ps ou Ps? alors le syntaxon peut être d'intérêt patrimonial, selon différents critères (Pn, Pr1, Pr2, Pr3a et Pr3b).**

**Les syntaxons d'influence anthropique M, M? ou ? sont éligibles à l'intérêt patrimonial uniquement s'ils satisfont le critère (Pr4).**

## Intérêt patrimonial selon les critères nationaux et internationaux (catégorie Pn)

Selon le cadre national, l'élaboration de la liste régionale des syntaxons d'intérêt patrimonial s'appuie dans un premier temps sur les listes nationales existantes de syntaxons faisant l'objet de réglementation ou autres. La seule réglementation supra-régionale qui concerne les syntaxons est l'annexe 1 de la directive « Habitats-faune-flore » (directive 92/43/CEE modifiée par la directive 97/62/CE).

**Tous les syntaxons répondant aux prérequis et inscrits à l'annexe 1 de la directive « Habitats-faune-flore » sont d'intérêt patrimonial.**

## Intérêt patrimonial selon les critères régionaux (catégorie Pr)

Le cadre national précise plusieurs catégories de critères à utiliser pour compléter la liste des syntaxons d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Part populationnelle et degré d'endémisme ;
- Sensibilité ;
- Rareté et originalité.

### Pr1 – Responsabilité régionale : Part populationnelle et endémisme

L'originalité biogéographique vise à prendre en compte, pour l'élaboration de la liste des syntaxons d'intérêt patrimonial, les syntaxons en marge d'aire de répartition, en isolat ou les syntaxons endémiques.

Dans la « Végétation du nord de la France » (CATTEAU *et al.*, 2021), la grande majorité des syntaxons font l'objet d'une description succincte de leur répartition en France et en Europe. **Les syntaxons identifiés comme endémiques ou subendémiques sont considérés d'intérêt patrimonial. Sont considérés comme subendémiques les syntaxons présents dans les régions ou les pays voisins des Hauts-de-France.**

### Pr2 – Menace régionale des syntaxons d'influence anthropique P

Selon le cadre national, « la sensibilité peut être comprise comme la « menace » lorsque les usages réels [...] mettent l'espèce considérée en péril ou portent significativement atteinte à l'état de conservation de ses populations. Les listes rouges régionales [...] doivent être utilisées dans ce cadre ». La liste rouge de la végétation des Hauts-de-France est réalisée en amont et peut donc être prise en compte dans la sélection des syntaxons d'intérêt patrimonial.

**Les syntaxons dont le statut de menace est CR, EN, VU ou NT sont considérés comme d'intérêt patrimonial.** Nous avons choisi d'ajouter la catégorie « NT » aux critères de sélection, car d'après la méthode de l'UICN, il s'agit de végétations qui remplissent quasiment les critères du groupe « menacé » ou qui les rempliront dans un avenir proche. En conséquence, l'intérêt patrimonial et la nécessité de prêter une attention particulière à ces syntaxons sont tout à fait justifiés.

**Les syntaxons dont le statut de menace est CO (effondré), ou CR\* (en danger critique d'extinction non revu récemment) sont éligibles s'ils sont retrouvés sur le territoire régional.**

Ils sont indiqués dans la liste par la valeur « (Oui) ».

### Pr3a – rareté

Le cadre national indique que dans la littérature, on considère généralement comme rare le dernier quartile des syntaxons. Le dernier quartile correspond, selon les classes de valeurs adoptées dans le Nord-Ouest de la France, aux catégories E à AR (une partie des espèces considérées comme AR? selon cette grille seraient à prendre en compte).

**Les syntaxons dont le statut de rareté est E, E?, RR, RR?, R, R?, AR et AR? sont donc considérés comme d'intérêt patrimonial.**

**Les syntaxons de rareté PC (Peu commun) sont éligibles à l'intérêt patrimonial uniquement s'ils satisfont le critère Pr3b.**

**Les syntaxons disparus (D) ou présumés disparus (D?) seront automatiquement considérés comme d'intérêt patrimonial s'ils sont retrouvés dans le territoire régional.** Ces syntaxons sont indiqués avec la valeur (oui) ou (oui\*) dans la liste des syntaxons d'intérêt patrimonial.

### Pr3b : Tendance régionale

**Les syntaxons dont le statut de rareté est PC sont considérés comme d'intérêt patrimonial si leur tendance est stable, en régression ou en voie de disparition (D, D?, R, R?, S ou S?),** ce qui exclut les syntaxons manifestement en cours d'extension dans la région. Ce seuil de « Peu commun » a été choisi conformément à la méthode nationale et parce qu'il reflète fidèlement les principaux enjeux patrimoniaux à l'échelle régionale.

### Pr4 – Menace régionale pour les syntaxons d'influence anthropique M ou ?

**Tous les syntaxons dont l'influence anthropique est M, M? ou ? sont d'intérêt patrimonial uniquement si leur menace correspond à CR, EN, VU et NT. Les syntaxons dont le statut de menace est CO (effondré), ou CR\* (en danger critique d'extinction non revu récemment) sont éligibles s'ils sont retrouvés sur le territoire régional. Ils sont indiqués dans la liste par la valeur « (Oui) ».**

La distinction vis-à-vis du critère Pr2 tient au fait qu'en cas de rejet sur la base du critère Pr2, le syntaxon peut être rattrapé par les critères Pr3a ou Pr3b, ce qui n'est pas le cas lors d'un rejet par le critère Pr4.

- ❑ **Oui** = Syntaxon inscrit sur la liste des végétations d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
- ❑ **Oui\*** = Syntaxon de rang inférieur à l'association et inféodé à une association qui est d'intérêt patrimonial.
- ❑ **(Oui)** = Syntaxon inscrit sur la liste des végétations d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- ❑ **(Oui)\*** = Syntaxon inféodé à une association qui est d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- ❑ **pp** = « *Pro parte* » : syntaxon dont seule une partie des infrasyntaxons est d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
- ❑ **(pp)** = Syntaxon dont seule une partie des infrasyntaxons est d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France, dans le cas où ces infrasyntaxons sont disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?).
- ❑ **Non** = syntaxon non inscrit sur la liste des végétations d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
- ❑ **#** = Indice non applicable car le syntaxon est E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).
- ❑ **?** = Syntaxon présent dans les Hauts-de-France mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.



Forêt à Hêtre commun et Myrtille (*Vaccinio myrtilli* - *Fagetum sylvaticae*) - O. Dumont



Végétation annuelle basse à Lepture droit et Orge maritime (*Parapholido strigosae* - *Hordeetum marini*) - C. Blondel

# Quelques exemples concrets

Cette partie a pour but de faire comprendre par l'exemple les raisonnements qui ont abouti à l'évaluation patrimoniale des associations. Elle présente pour quelques végétations leur écologie, leur répartition, le statut de rareté et la tendance retenus. Concernant la menace, un tableau présente la catégorie de menace qui a été retenue pour chaque critère B2, A1 et A2. La catégorie de menace en rouge est la plus élevée et donc celle retenue en menace finale. Si les trois critères ont la même menace alors aucune n'a été mise en rouge (souvent le cas pour une végétation « LC »).

## Parapholido strigosae - Hordeetum marini

Végétation annuelle qui colonise les zones dénudées de haut de prés salés pâturés par les ovins sur substrat vaseux saturé d'eau en hiver et fortement desséché et durci en été.

Depuis les années 2000, cette association n'a été observée que dans une maille dans l'estuaire de la Somme. La rareté potentielle allume 35 mailles, ce qui correspondrait au statut « rare ». La majorité des espèces de la combinaison diagnostique sont relativement fréquentes sur le littoral, à l'exception d'*Hordeum marinum* considéré comme exceptionnel dans les

Hauts-de-France, qui n'a été vu que dans deux mailles (dans l'estuaire de la Somme) depuis 2000. **Le statut de rareté retenu pour le *Parapholido strigosae* - *Hordeetum marini* est donc exceptionnel.**

Concernant la tendance, même si *Hordeum marinum* a fortement régressé dans la région au XX<sup>e</sup> siècle, la seule station connue au Cap Hornu semble en bonne dynamique et stable, **la tendance retenue est donc stable.** Comme cette association n'est connue qu'en une seule localité, **sa menace est CR.**



Carte de répartition effective et potentielle du *Parapholido strigosae* - *Hordeetum marini* (consultation novembre 2023)

| Rareté | Tendance | Menace   |    |    |
|--------|----------|----------|----|----|
|        |          | B2       | A1 | A2 |
| E      | S ?      | CR (B2c) | LC | LC |

## Colchico autumnalis - Festucetum pratensis

Cette prairie de fauche extensive mésohygrophile se retrouve dans les niveaux supérieurs des vallées inondables, à la limite du lit majeur et des bourrelets alluviaux des bords de rivières. Cette végétation se développe donc sur des sols alluviaux de texture limono-argileuse, plutôt argilo-calcaires à calcaires et de ce fait neutro-alcalins à alcalins, où les crues permettent un enrichissement en éléments minéraux.

Depuis 2000, cette prairie n'a été observée que dans trois

mailles dans l'Oise et dans l'Aisne. En revanche, la rareté potentielle allume 58 mailles, principalement le long de l'Oise et de ses affluents et quelques autres mailles dans le Nord et le Pas-de-Calais. Mais ce syntaxon étant déjà à sa limite de répartition dans l'Aisne, il paraît peu probable que d'autres individus soient présents dans les départements plus au nord. **Le statut de rareté retenu est donc « très rare » (RR).**



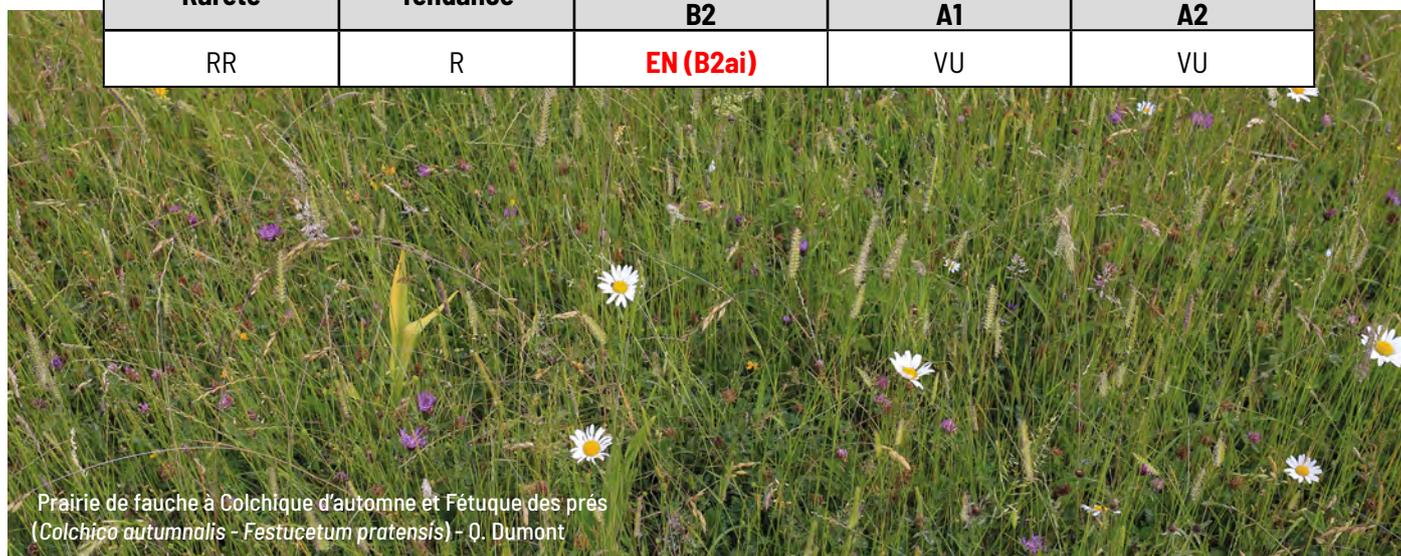
Carte de répartition effective et potentielle du *Colchico autumnalis - Festucetum pratensis* (consultation novembre 2023)

Les espèces de la combinaison diagnostique et les espèces fréquentes présentent une tendance relativement stable, cependant avec l'intensification des pratiques agricoles (eutrophisation des sols, produits phytosanitaires, date de fauche précoce ou encore fréquence de fauche) les prairies de fauche se sont fortement dégradées et ont fortement régressé. Les taxons parviennent à se réfugier sur les bords de routes, limitant ainsi leur régression, mais cela ne permet pas au syntaxon de s'exprimer correctement.

**La tendance retenue pour ce syntaxon est donc en régression.**

On notera que ce phénomène semble être une réalité pour la grande majorité des prairies de fauche. Le faible nombre de stations et la tendance qui est en régression amènent pour le critère B2 à la catégorie « en danger » (EN). Concernant les critères A1 et A2, la catégorie de menace retenue est « vulnérable » (VU) : nous estimons que cette végétation a perdu entre 30 et 50 % de mailles depuis 50 ans, et rien ne présage d'une quelconque amélioration dans un futur proche.

| Rareté | Tendance | Menace    |    |    |
|--------|----------|-----------|----|----|
|        |          | B2        | A1 | A2 |
| RR     | R        | EN (B2ai) | VU | VU |



Prairie de fauche à Colchique d'automne et Fétuque des prés (*Colchico autumnalis - Festucetum pratensis*) - Q. Dumont

## Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae

Végétation amphibie formant des radeaux de carex (*Carex lasiocarpa*, *Carex diandra*), accompagnés de quelques autres héliophytes parfois abondantes (*Menyanthes trifoliata*, *Phragmites australis*, *Juncus subnodulosus*, *Carex elata*) et ponctuées de diverses petites espèces de bas-marais (*Pedicularis palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*). Cette végétation se développe dans les tourbières oligotrophes alcalines (pH 7,5 à 8,1). Assez pionnière, elle présente toujours une superficie limitée, à la périphérie des mares et des trous d'eau ou recolonisant les platières à bécassine de sorte que la base des plantes baigne toujours dans une nappe d'eau.

Cette végétation a été observée dans 14 mailles principalement réparties entre la baie de Canche et la baie de Somme et le long de la Somme. La répartition potentielle allume quant à elle 41 mailles, la majorité de ces mailles potentielles étant voisines de mailles où ce syntaxon a été observé. Le décalage entre la répartition potentielle et la répartition constatée de cette association s'explique par la disparition d'un certain nombre de stations des plantes caractéristiques (et sans doute de l'association), alors que la répartition potentielle tient compte de toutes les données d'observation, quelles que soient leurs dates. On considère donc que le syntaxon est présent sur au plus 21 mailles, **La rareté retenue est donc « très rare » (RR).**

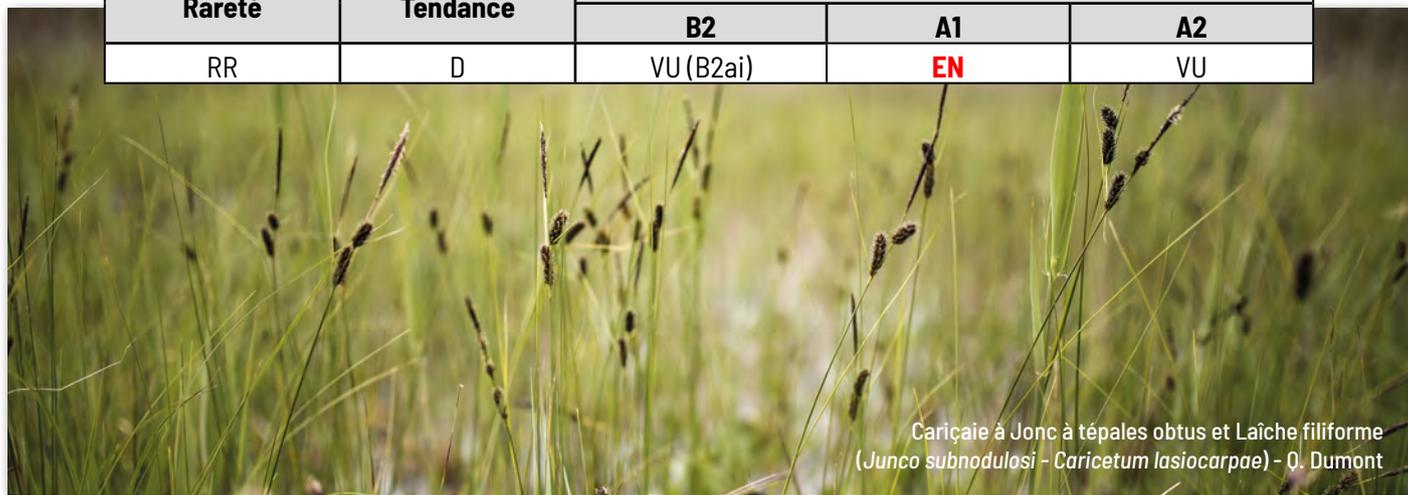


Carte de répartition effective et potentielle du *Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae* (consultation novembre 2023)

43 % des espèces de la combinaison diagnostique et 36 % des espèces fréquentes ont une tendance en régression. En effet, cette association, très exigeante sur le plan écologique, est en grande régression depuis ces 50 dernières années à l'échelle régionale et dans le Bassin parisien. **On considère donc que ce syntaxon a disparu de 50 à 80 % de ses mailles dans les 50 dernières années (tendance en déclin)**, ce qui correspond à la catégorie « en danger » (EN) pour le critère A1. Les fortes protections mises en place sur les tourbières ces vingt dernières années ont permis de freiner cette régression,

en instaurant sur ces sites une gestion adaptée. Toutefois, les sécheresses de plus en plus longues et plus intenses sont une grave menace à court terme pour cette végétation. Nous avons estimé que le *Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae* peut disparaître d'entre 30 à 50 % des mailles où il était présent, d'ici à 25 ans, ce qui correspond à la catégorie « vulnérable » (VU) selon le critère A2. Le nombre de mailles encore relativement important (plus de 10) ne permet pas de dépasser la catégorie « vulnérable » (VU) pour le critère B2. **La menace finale est donc « en danger » (EN).**

| Rareté | Tendance | Menace    |           |    |
|--------|----------|-----------|-----------|----|
|        |          | B2        | A1        | A2 |
| RR     | D        | VU (B2ai) | <b>EN</b> | VU |



Caricaie à Jonc à tépales obtus et Laïche filiforme (*Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae*) - O. Dumont

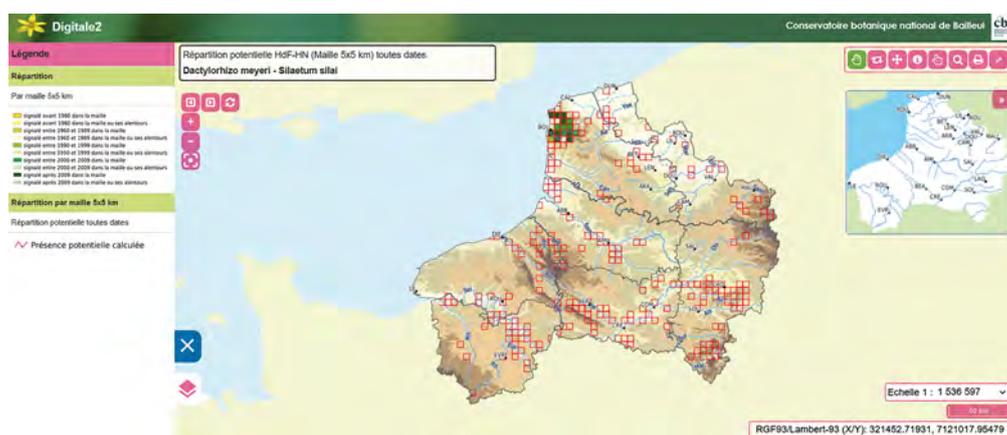
## Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai

Cet ourlet mésohygrophile est très coloré grâce aux nombreuses dicotylédones de diverses familles (*Succisa pratensis*, *Genista tinctoria*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea decipiens*...).

Présumée endémique du Boulonnais, cette végétation se développe sur des argiles marneuses dans des systèmes bocagers traditionnels notamment dans les lieux préservés de l'activité agricole intensive et dans les massifs forestiers.

Cette végétation a été observée dans 17 mailles, toutes dans

le Boulonnais ; la rareté potentielle allouée, quant à elle, 183 mailles partout dans la région. Cette répartition potentielle nous semble surestimée du fait de l'écologie relativement large des taxons qui peuvent occuper divers milieux et seules les mailles du Boulonnais ont été retenues pour définir la rareté finale. Ce syntaxon à l'écologie exigeante ne peut donc pas être présent dans plus de 21 mailles, **Le statut retenu est « très rare » (RR).**

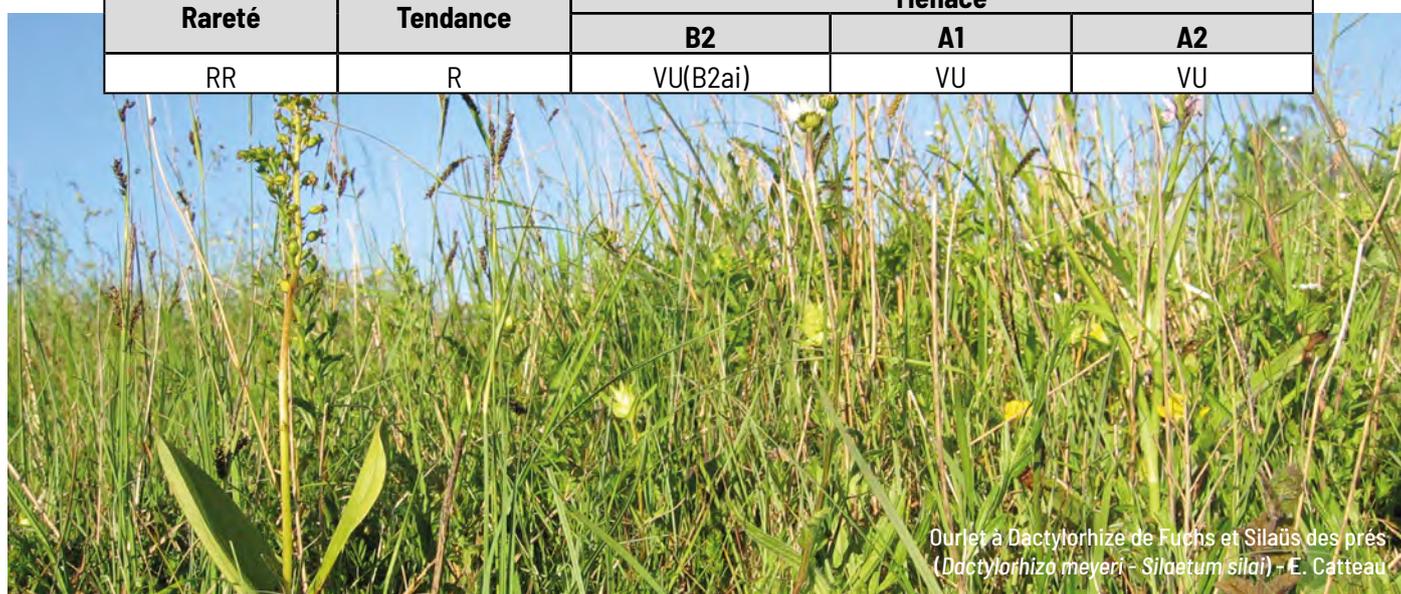


Carte de répartition effective et potentielle de *Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai* (consultation novembre 2023)

22 % des espèces diagnostiques et 7 % des espèces fréquentes ont une tendance en régression. De plus, ces végétations ont régressé au cours du XX<sup>e</sup> siècle avec l'intensification des pratiques agricoles. **La tendance retenue est en régression (R). Nous estimons que ce syntaxon a perdu, ces 50 dernières années, entre 30 et 50 % des mailles où il se trouvait historiquement**, ce qui correspond à la catégorie « vulnérable » (VU) pour le critère A1. Aujourd'hui, le *Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai* n'est présent que sur des surfaces relativement petites où le risque d'embroussaillage est fort ; nous

considérons qu'il n'y a pas d'amélioration de la tendance, ce qui correspond à la catégorie « vulnérable » (VU) selon le critère A2. Cette végétation a été observée dans la quasi-totalité du Boulonnais, sa répartition semble donc bien connue, il paraît peu probable qu'elle soit présente dans plus de 20 mailles, pour le critère B2 nous avons donc retenu la catégorie de menace « vulnérable » (VU). **Les trois critères de menace indiquent la catégorie « vulnérable » (VU), c'est donc cette catégorie qui est retenue.**

| Rareté | Tendance | Menace   |    |    |
|--------|----------|----------|----|----|
|        |          | B2       | A1 | A2 |
| RR     | R        | VU(B2a1) | VU | VU |



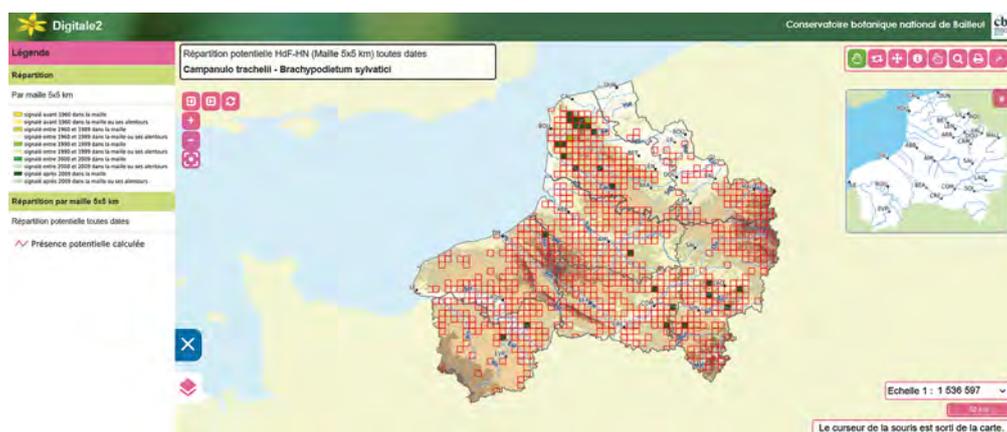
Ourlet à *Dactylorhizo meyeri* et *Silaetum silai* des prés (Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai) - E. Catteau

## Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici

Ourllet moyennement fleuri, à composition équilibrée entre monocotylédones à inflorescences ternes et eudicotylédones à petites inflorescences colorées, mais vivement éclairé par les grandes clochettes mauves de *Campanula trachelium* qui constituent vraiment la signature physiognomique de cette association. Végétation mésohydrique des lisières des massifs forestiers sur sols riches en bases, et particulièrement en limons calcaires.

Depuis 2000, ce syntaxon a été observé dans 23 mailles et il est

potentiel dans 629 mailles. La forte différence entre la rareté calculée et la rareté potentielle est sûrement due à plusieurs facteurs : un manque de prospections, l'utilisation de données anciennes pour la rareté potentielle et un cortège d'espèces banales à la maille mais rarement ensemble localement. **Nous estimons que ce syntaxon est présent dans 50 à 105 mailles, soit une rareté retenue « assez rare » (AR).** Compte tenu du nombre de mailles important, supérieur à 50, ce syntaxon ne peut pas être menacé selon le critère B2.

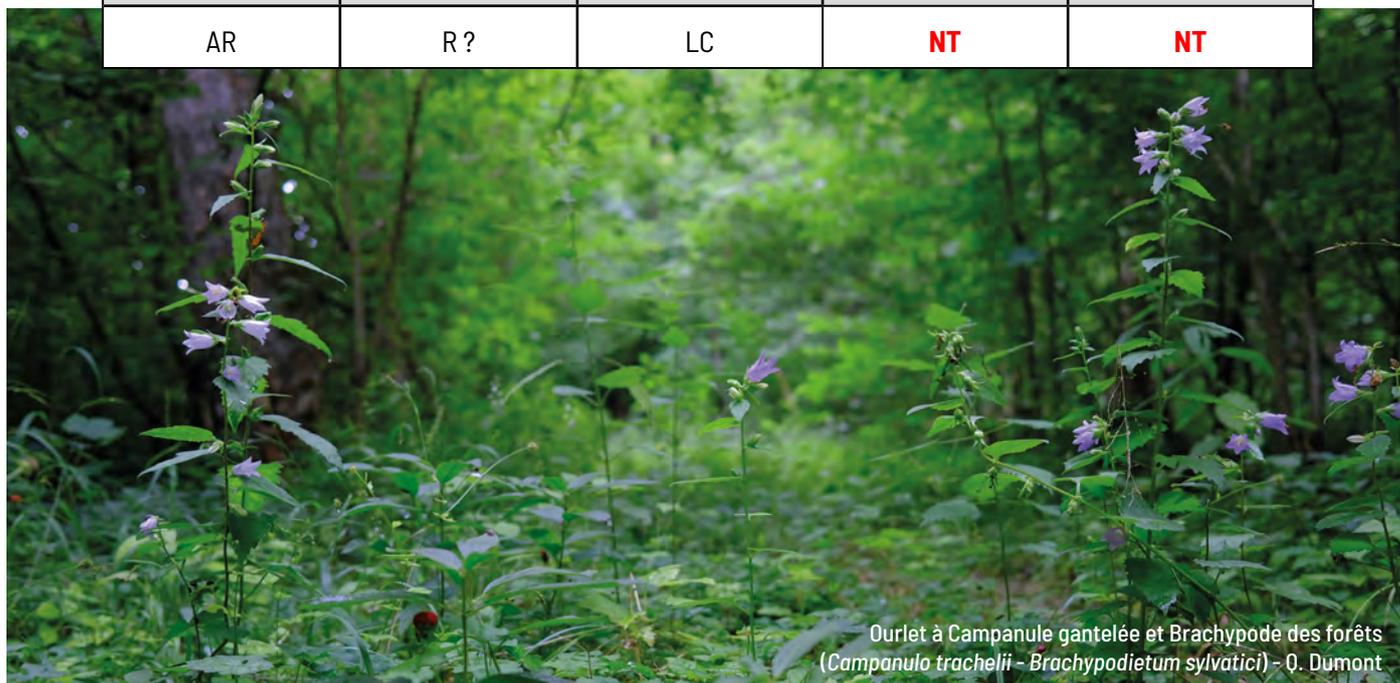


Carte de répartition effective et potentielle du *Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici* (consultation novembre 2023)

Même si aucune espèce diagnostique ou fréquente ne présente une tendance en régression, **le *Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici* est considéré en régression.** En effet, de manière générale, les lisières forestières sont dégradées (par eutrophisation par exemple) ou inexistantes

(passage d'un milieu ouvert à un boisement sans transition). On estime que ce syntaxon a disparu de 30 % des mailles où il était historiquement présent, et rien ne présage d'une potentielle amélioration. **La catégorie de menace retenue pour les critères A1 et A2 est « quasi-menacé » (NT).**

| Rareté | Tendance | Menace |    |    |
|--------|----------|--------|----|----|
|        |          | B2     | A1 | A2 |
| AR     | R ?      | LC     | NT | NT |



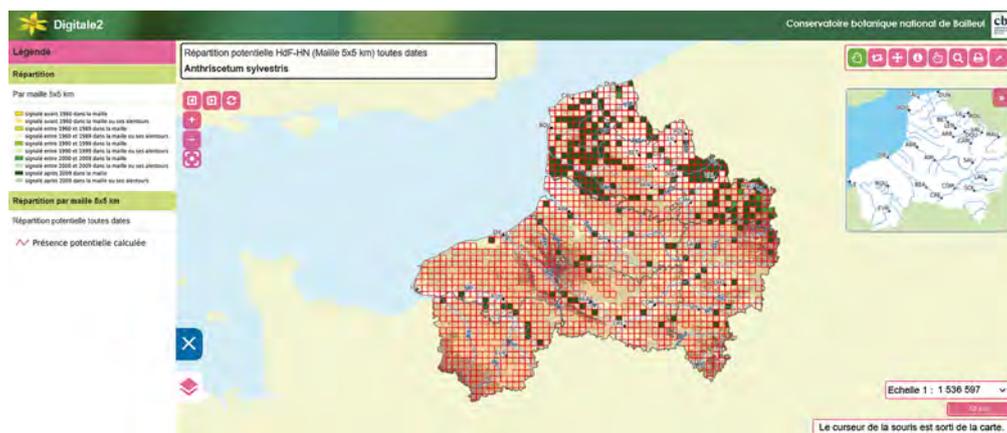
Ourllet à Campanule gantelée et Brachypode des forêts (*Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici*) - O. Dumont

## Anthriscetum sylvestris

Ourllet de pied de haies, de bermes routières, ou encore de lisière externe de forêts. Végétation dense, assez élevée au moment de la floraison, dominée au printemps par une ombellifère, *Anthriscus sylvestris* et accompagnée de plusieurs espèces de graminées (*Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*). Cet ourlet occupe divers biotopes, tant que ceux-ci ont été eutrophisés.

Cette végétation a été observée dans 159 mailles depuis 2000, principalement dans les départements du Nord et du Pas-de-

Calais. La répartition potentielle allume 1 127 mailles, l'écart entre la répartition potentielle et la répartition calculée sur la base des données d'observation s'explique par le défaut de prospections. Nous estimons que ce syntaxon est présent dans plus de 890 mailles, **soit une rareté retenue « très commun » (CC)**. Cette végétation, liée à l'eutrophisation des sols, ne présente aucune espèce en régression, **elle est donc considérée comme probablement stable**. Elle est non menacée selon les trois critères d'évaluation.



Carte de répartition effective et potentielle de l'*Anthriscetum sylvestris* (consultation novembre 2023)

| Rareté | Tendance | Menace |    |    |
|--------|----------|--------|----|----|
|        |          | B2     | A1 | A2 |
| CC     | S?       | LC     | LC | LC |





Pelouse à Sainfoin à feuilles de Vesce et Brome dressé (*Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti*) - O. Dumont

# Quelques chiffres et synthèse

## PRÉSENCE

Tous rangs confondus, le catalogue des Hauts-de-France compte 1290 syntaxons dont 1082 considérés présents, 184 hypothétiques et 24 douteux ou cités par erreur. Les syntaxons présents dans la région se répartissent en 51 classes, 89 ordres et sous-ordres, 209 alliances et sous-alliances, 526 associations et groupements, et enfin 207 syntaxons de rang inférieur (sous-associations, variantes, races, formes). Le réseau des CBN élabore actuellement un catalogue des

végétations à l'échelle nationale. De ce travail, quelques chiffres ont déjà été communiqués, notamment le nombre de classes, alliances et associations présentes en France. Alors que la région Hauts-de-France est une des régions les plus urbanisées et agricoles de France, elle héberge tout de même 63 % des classes présentes en France, le pourcentage d'association chute quant à lui à 14 %.

## Mise en parallèle du nombre de classe, d'alliance et d'association en France et en Hauts-de-France

| Rang syntaxon | France | Hauts-de-France | Pourcentage |
|---------------|--------|-----------------|-------------|
| Classe        | 81     | 51              | 63          |
| Alliance      | 487    | 209             | 43          |
| Association   | 3 680  | 526             | 14          |

### Ce qu'il faut en retenir

Les Hauts-de-France n'ont pas à rougir de ces chiffres puisqu'ils semblent être dans la moyenne des autres régions.

Cette richesse au niveau des classes s'explique principalement par le littoral très diversifié, qui apporte de nombreuses classes à l'inventaire des végétations :

- grands massifs dunaires (*Cakiletea maritima*, *Euphorbio*

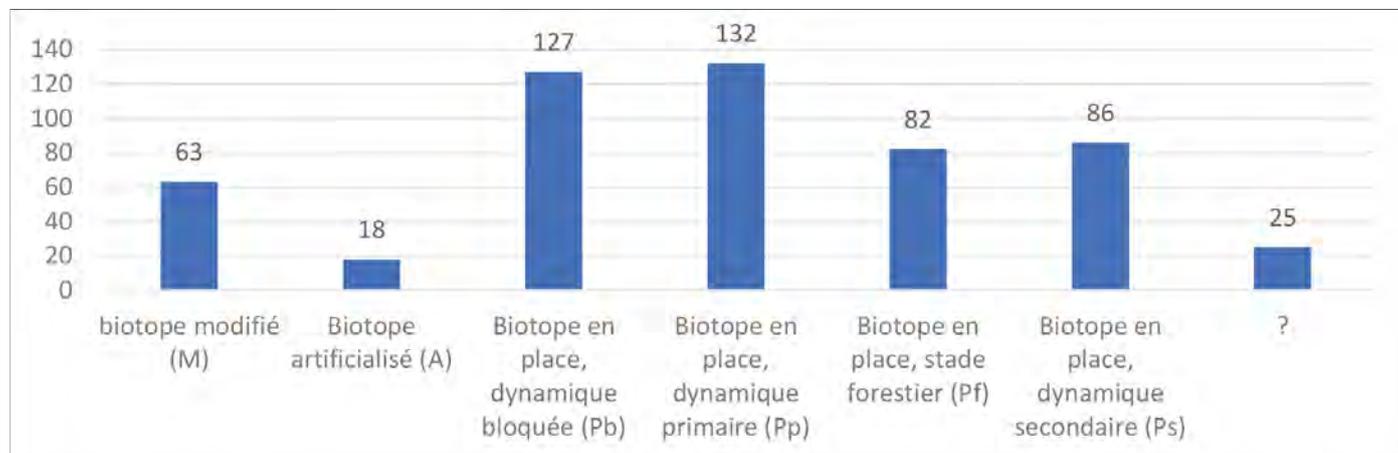
*paraliae - Ammophiletea australis, Honckenyo peploidis - Elymetea arenarii*) ;

- falaises (*Armerio maritima* - *Festucetea pruinosa*) ;
- estuaires (*Asteretea tripolii*, *Salicorniotea fruticosae*, *Ruppiaetea maritima*, *Spartinetea glabrae*, *Saginetea maritima*).

## INFLUENCE ANTHROPIQUE

Parmi les 526 associations et groupements présents en Hauts-de-France, 63 sont liés à une eutrophisation excessive du substrat (M), 18 (A) sont liés à des substrats artificialisés (béton, bitume, ballasts, murs) ou à des substrats profondément modifiés par la pollution (sursalage, métaux lourds) et 425 syntaxons sont liés aux conditions locales de substrat et de climat (P).

### Nombre d'associations et groupements par influence anthropique



### Ce qu'il faut en retenir

La grande quantité de syntaxons classés P montre l'impact de la diversité des terroirs sur la richesse phytocénotique de la région : ces territoires aux conditions de substrat et de climat contrastées apportent un grand nombre d'associations et groupements différents à la région. Ceci à la condition qu'ils ne soient pas trop banalisés par l'eutrophisation excessive du substrat et la multiplication des substrats artificialisés.

## RARETÉ

Près de la moitié des associations et groupements (exactement 261 / 526) sont très rares, exceptionnels ou disparus.

Au contraire, le fond phytocénotique, c'est-à-dire l'ensemble des syntaxons très communs à peu communs, n'est composé que de 75 syntaxons.

Le fond phytocénotique, est composé à 58 % de syntaxons liés à des biotopes modifiés par la sureutrophisation ou à des substrats artificialisés. Parmi les syntaxons les plus rares (D, E, RR), 37 % sont des végétations relevant d'une dynamique bloquée (Pb), 34 % sont des végétations relevant d'une dynamique primaire (Pp).

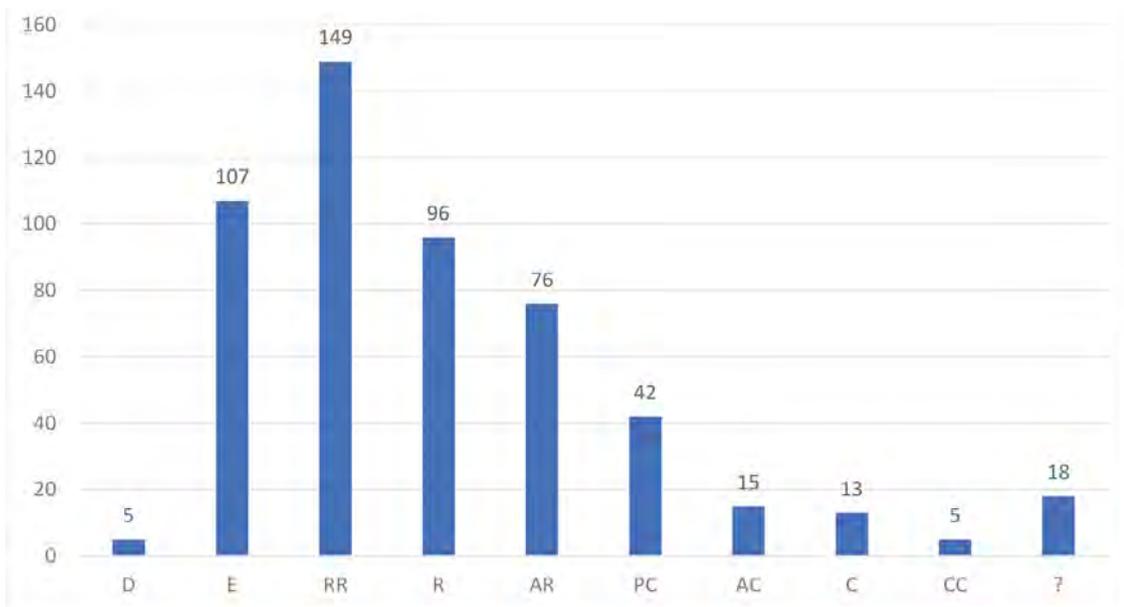
### Cinq syntaxons sont considérés comme disparus :

- *Tulipo sylvestris* - *Aristolochietum clematitidis*
- *Lathyro japonici maritimi* - *Crambetum maritimae*
- *Potamo pectinati* - *Nymphoidetum peltatae*
- Groupement à *Chenopodium pumilio*
- *Caucalido daucoides* - *Scandicetum pecten-veneris*

Remarque : Pour faciliter la lecture du graphique à la page suivante, les syntaxons ayant une rareté incertaine et les syntaxons ayant une rareté certaine ont été rassemblés. Par exemple, 76 syntaxons sont « AR » ou « AR? ». On notera que 214 syntaxons ont une rareté incertaine et seulement 18 n'ont pas de rareté (rareté = ?).



## Nombre d'associations et groupements par statut de rareté



### Ce qu'il faut en retenir

Près de la moitié (44 %) des associations et groupements souffrent encore d'une incertitude concernant leur rareté régionale. Des inventaires systématiques sont nécessaires pour préciser la répartition et la rareté d'une grande partie des syntaxons régionaux.

Cette incertitude a un impact sur la proportion des associations et groupements disparus, puisque 40 syntaxons sont classés E? et pourraient donc se révéler disparus de la région. Peu d'associations et groupements sont fréquents dans la région, tandis qu'un grand nombre d'entre eux sont d'une

grande rareté. Les syntaxons les plus rares sont à 72 % liés à une dynamique primaire ou bloquée, ce qui correspond essentiellement à des milieux ni agricoles ni forestiers : littoral, milieux aquatiques, tourbières, substrats minéraux...

La majorité (57 %) des 75 syntaxons communs est liée à des milieux profondément modifiés par l'humain (sureutrophisés, artificialisés). Une influence anthropique intense a donc le double effet de réduire le nombre de types de végétations présents et de favoriser les végétations les plus communes.

Végétation annuelle basse à Renoncule sardonie et Ratoncule naine (*Ranunculo sardoï - Myosuretum minimi*) - Q. Dumont



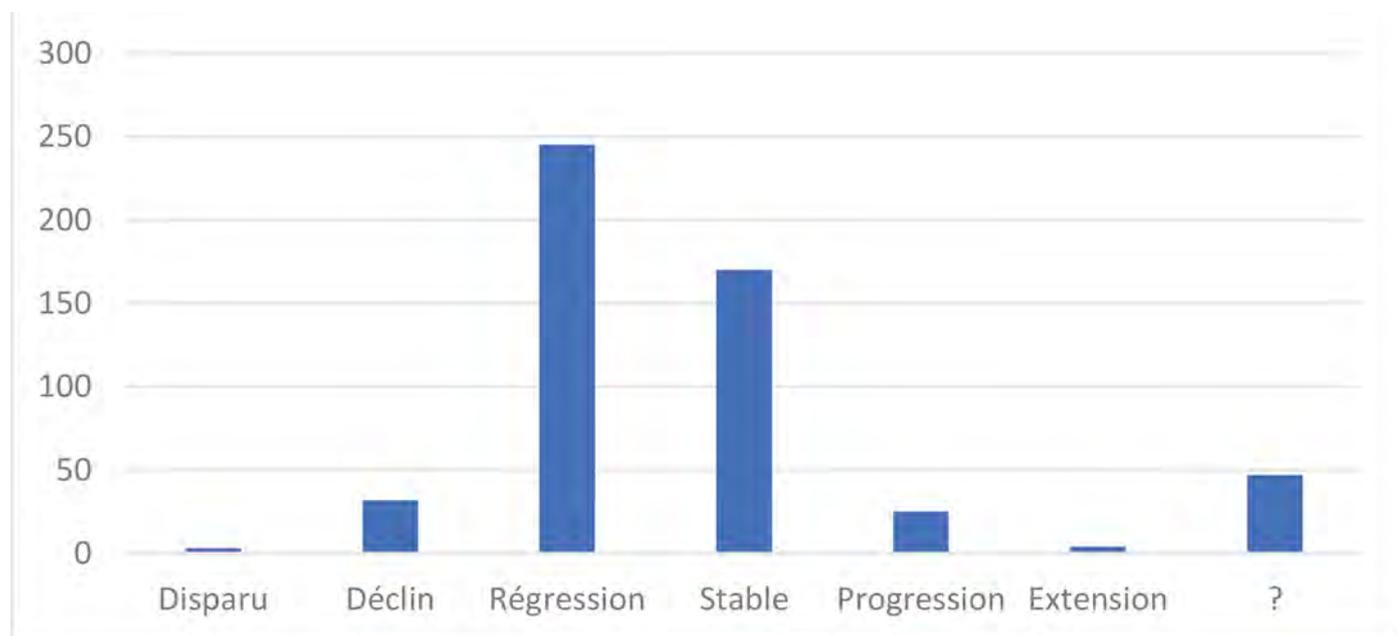
## TENDANCE

Parmi les 526 associations et groupements, 53 % sont en déclin (en régression, en voie de disparition ou disparus), 32 % sont stables et 5 % sont en progression ou en extension générale. 74 % des syntaxons liés à des biotopes modifiés ou artificialisés ont une tendance stable, en progression ou en extension, et réciproquement 29 % des associations qui possèdent ces mêmes tendances sont liées à des biotopes modifiés ou artificialisés. 62 % des végétations liées au biotope en place (influence anthropique P) sont au moins en régression, 26 % sont stables, tandis que seulement 3 % sont en progression et aucune n'est en extension. Réciproquement, les végétations liées au biotope en place (influence anthropique P) représentent

95 % des végétations en déclin (en régression, en voie de disparition ou disparus).

Remarque : Pour faciliter la lecture du graphique ci-dessous, les syntaxons ayant une tendance incertaine et les syntaxons ayant une tendance certaine ont été rassemblés. Par exemple, 245 associations et groupements sont « R » ou « R? ». On notera que 282 syntaxons ont une tendance incertaine et 47 syntaxons n'ont aucune tendance définie (tendance = ?), faute de données suffisantes.

### Nombre d'associations et groupements par tendance



### Ce qu'il faut en retenir

La majorité des associations et groupements (53 %) sont en déclin. Parmi ceux-ci, l'essentiel (95 %) est lié à des biotopes en place. Cette statistique illustre une nouvelle fois la banalisation de la végétation au cours des dernières décennies, essentiellement par le remplacement de végétations liées au biotope en place par des végétations liées à des biotopes modifiés ou artificialisés.



Herbier flottant à Hottonie des marais (*Hottonietum palustris*) - O. Dumont

## MENACE

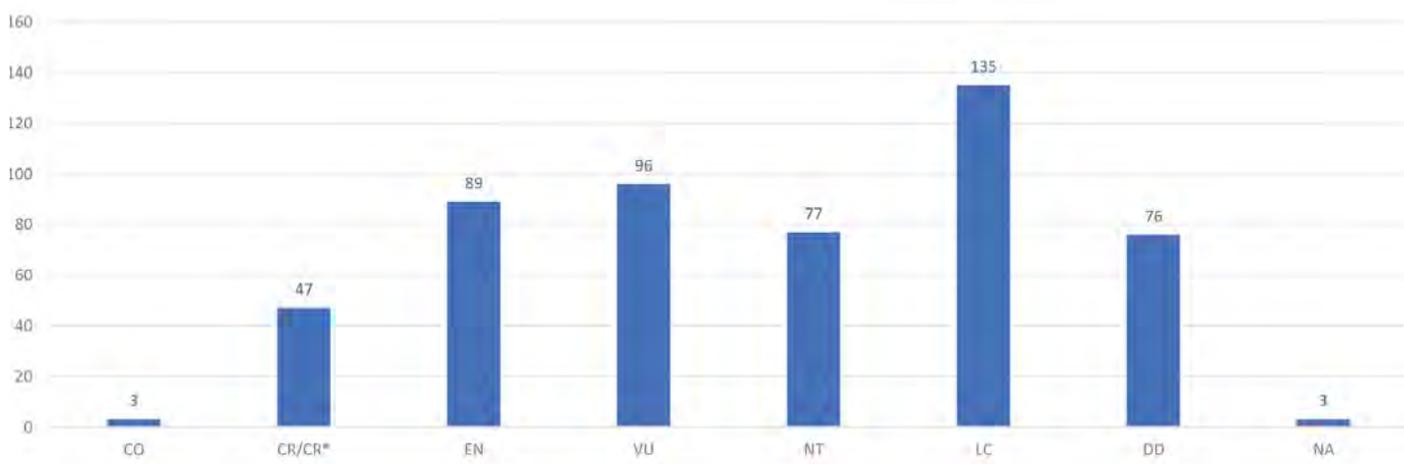
44 % des syntaxons sont menacés (VU à CR\*), 14 % sont « quasi-menacés » (NT) et 25 % ne sont pas menacés (LC). 76 syntaxons sont « DD », car nous ne disposons pas de données suffisantes pour évaluer leur menace.

Trois syntaxons n'ont pas été évalués, car la méthode n'est pas applicable (NA), deux de ces syntaxons étant caractérisés par

la présence d'espèces exotiques envahissantes :

- Groupement à *Ammophila arenaria* issu de plantation récente ;
- *Lemno minusculae* - *Azolletum filiculoidis* ;
- *Spartinetum anglicae*.

### Nombre d'associations et groupements par classe de menace

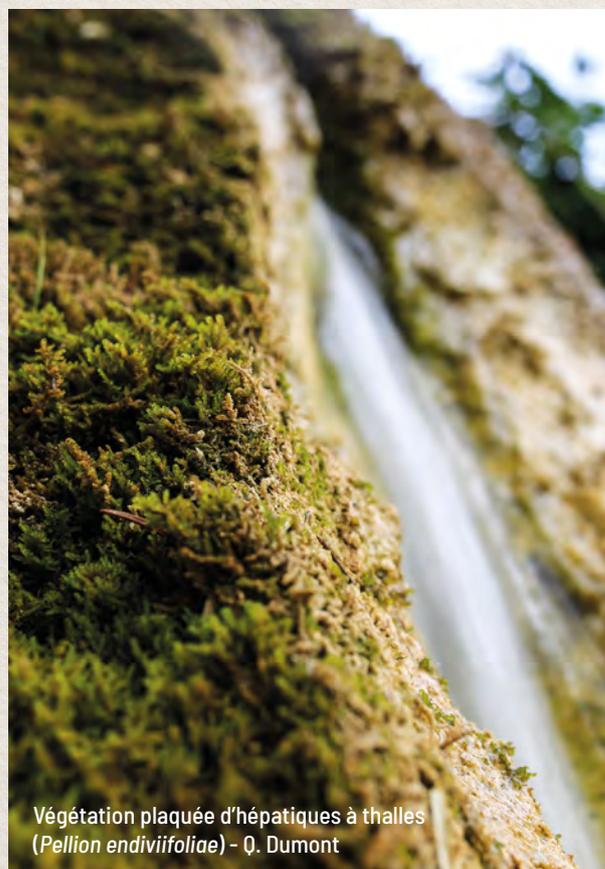


### Ce qu'il faut en retenir

Sans surprise, les syntaxons les plus menacés sont les syntaxons dont l'écologie est liée au biotope en place. Par exemple, 70 % des végétations relevant d'une dynamique bloquée sont menacées. A l'inverse, 56 % des syntaxons liés à des biotopes modifiés ou artificialisés ne sont pas menacés (LC), ils représentent 41 % de l'ensemble des syntaxons non menacés.

Au total, sur les 235 associations et groupements menacés dans la région, 75 répondent à plusieurs critères de la méthode. La représentation des différentes classes de menace n'est pas du tout comparable à celle constatée pour la flore (TOUSSAINT & HAUGUEL (coord.), 2019) : les espèces de plantes vasculaires des Hauts-de-France sont en majorité non menacées (57 %) et seulement 14 % sont menacées (VU à CR\*). Cette différence notable tient sans doute au fait que de nombreuses espèces de plantes vasculaires sont généralistes, c'est-à-dire qu'elles sont présentes dans de nombreux types de milieux et de végétations différentes, ce qui les rend plus fréquentes et moins sensibles aux menaces.

Au contraire, les végétations sont chacune inféodées à un milieu particulier ; une part plus significative d'entre elles est donc rare et par conséquent exposée aux menaces.



Végétation plaquée d'hépatiques à thalles (*Pellion endiviifoliae*) - O. Dumont

## INTÉRÊT PATRIMONIAL

Sur les 526 associations et groupements présents en Hauts-de-France, 415 sont d'intérêt patrimonial (79 %). Parmi ceux-ci, 337 répondent à plusieurs critères d'intérêt patrimonial.

Les principaux arguments de sélection de végétations d'intérêt patrimonial sont l'inscription à l'annexe 1 de la Directive Habitats-faune-flore, le niveau de menace et le niveau de rareté.

### Nombre d'associations et de groupements par type d'argument de l'intérêt patrimonial

| Arguments           | Influence anthropique correspondant à P         |  |  |  |  | Influence anthropique M ou ?                    |
|---------------------|---|--|--|--|--|---|
|                     | Syntaxons inscrits à l'annexe 1 de la DHFF (Pn) | Syntaxons endémiques ou sub-endémiques (Pr1) | Menace des syntaxons comprise entre CO et NT (Pr2) | Rareté des syntaxons comprise entre D et AR (Pr3a) | Syntaxons peu commun et au moins stable (Pr3b) | Menace du syntaxon compris entre CO et NT (Pr4) |
| Nombre de syntaxons | 241   | 37   | 293  | 384  | 11   | 11  |

### Ce qu'il faut en retenir

Près de quatre associations et groupements sur cinq sont d'intérêt patrimonial, ce qui est totalement cohérent avec les statistiques précédentes : seule une petite proportion de syntaxons sont courants et non menacés.

Plus de 81 % des végétations d'intérêt patrimonial le sont sur la base de plusieurs arguments. Ceci souligne la corrélation entre les différents critères d'évaluation patrimoniale : les syntaxons les plus rares sont nécessairement menacés, la tendance au déclin est un argument concernant le niveau de menace, les végétations ayant fortement décliné sont probablement rares aujourd'hui, etc.

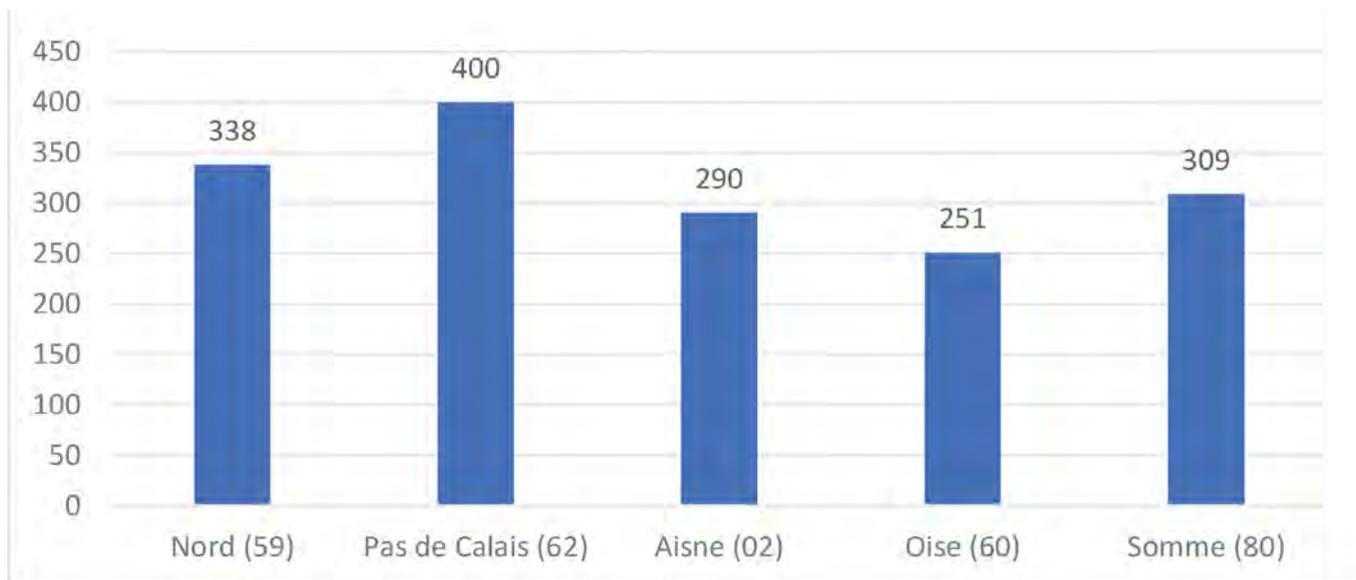


Végétation annuelle basse à Renoncule sardonie et Ratoncule naine (*Ranunculo sardo* - *Myosuretum minimi*) - Q. Dumont

## COMPARAISON ENTRE DÉPARTEMENTS

Le département le plus riche en associations est le Pas-de-Calais avec 401 associations et groupements considérés présents, soit 76 % de toutes les associations des Hauts-de-France. On constate que l'Aisne et l'Oise sont les départements les moins riches en associations avec respectivement 293 associations (55 % des associations présentes en Hauts-de-France) et 252 associations (47 % des associations présentes en Hauts-de-France).

### Nombre d'associations et de groupements par département des Hauts-de-France

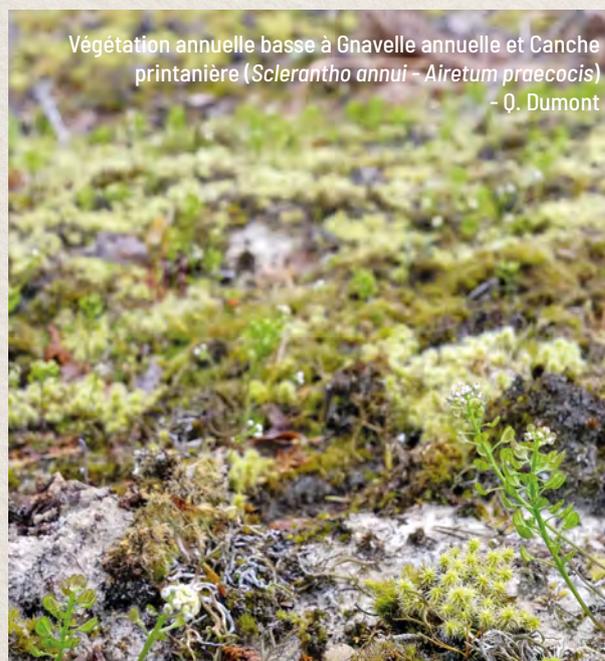


La comparaison de la distribution des rareté, tendance et menace par département ne révèle pas de différence significative entre départements.

### Ce qu'il faut en retenir

Ces chiffres révèlent le recouvrement important qu'il y a dans les inventaires départementaux : l'essentiel des associations sont présentes dans plusieurs départements, voire dans tous les départements. Ce fait est lié à la fois à l'écologie assez large de certaines végétations (végétations aquatiques par exemple, non liées aux paramètres climatiques), au lot de syntaxons liés aux biotopes artificialisés ou profondément modifiés, à certaines ressemblances entre terroirs (par exemple, le Boulonnais, l'Avesnois et la Thiérache hébergent tous trois des substrats légèrement acides et humides) et enfin à la position de certains terroirs à cheval sur plusieurs départements.

Les différences de richesse entre département n'ont sans doute aucun lien avec l'état de la nature sur ces territoires. Deux éléments peuvent l'expliquer : tout d'abord le manque de données phytosociologiques sur les départements de l'ex-Picardie, qui ont été bien moins prospectés que le Nord et le Pas-de-Calais, et l'absence de littoral dans l'Aisne et l'Oise.



## COMPARAISON ENTRE ANCIEN ET NOUVEAU CATALOGUE

Les évolutions entre ancien et nouveau catalogue ont été répertoriées dans un onglet annexe du catalogue. Au total, 322 changements majeurs ont été répartis en différentes catégories :

- Syntaxon mis en synonymie : le syntaxon retenu en 2016 est maintenant considéré comme synonyme d'un autre syntaxon. Au total, 219 syntaxons sont maintenant considérés comme des synonymes.

Exemple : le *Pulicaria dysentericae - Juncetum inflex tussilaginetosum* est désormais synonyme du Groupement à *Pulicaria dysenterica* et *Tussilago farfara*.

- Syntaxon abandonné en 2023 : le syntaxon retenu en 2016 est maintenant abandonné, car le contenu syntaxinomique est ambigu, douteux ou imprécis, de telle manière que son usage dans le synsystème actuel serait source d'erreurs. Au total, 16 syntaxons sont maintenant considérés comme abandonnés.

Exemple : La classe des *Agropyreteea pungentis* n'est plus retenue, ses syntaxons inférieurs ont été répartis entre la classe des

végétations vivaces des prés salés (*Asteretea tripolii*) et la classe des végétations pionnières rhizomateuses intérieures (*Agropyreteea intermedii - repentis*).

- Syntaxon considéré présent en 2016 sur notre territoire d'agrément, mais jugé absent en 2023. Au total, 17 syntaxons sont maintenant considérés comme absents.

Exemple : le *Junipero communis - Cytisetum scoparii* considéré présent dans l'ancien catalogue et maintenant considéré comme absent des Hauts-de-France.

- Changement de position synsystématique : le syntaxon supérieur du syntaxon étudié a changé entre l'ancien catalogue et le nouveau. Au total, 165 syntaxons ont changé de position synsystématique.

Exemple : le *Carici arenariae - Saxifragetum granulatae* auparavant classé dans l'*Arrhenatherion elatioris* est maintenant classé dans le *Carici arenariae - Arrhenatherion elatioris*.

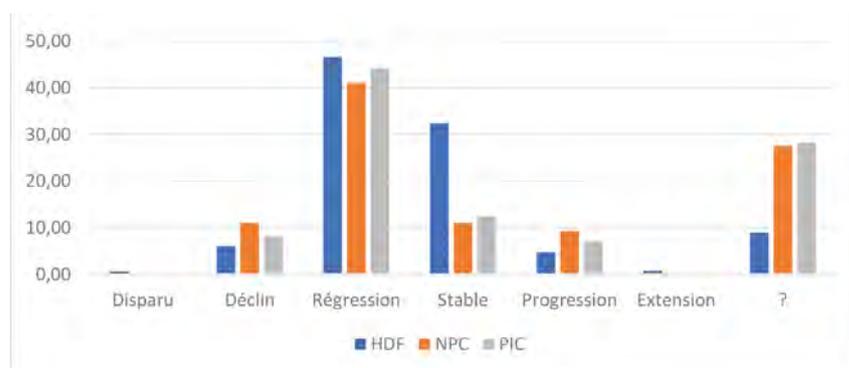
Au-delà des évolutions syntaxinomiques et nomenclaturales, l'évaluation patrimoniale des unités a elle-aussi évolué. Les évolutions méthodologiques ont été évoquées dans les chapitres précédents. Mais plus généralement, c'est le niveau de connaissance des syntaxons qui a évolué. Par exemple, en 2016, la tendance n'avait pas été évaluée pour 137 syntaxons dans le Nord - Pas-de-Calais et 140 syntaxons en Picardie, soit environ 28 % des unités, tandis que ce taux est tombé à 9 % dans le catalogue 2023. Ce défaut d'évaluation se répercute sur la menace, puisque la part des syntaxons insuffisamment documentés (DD) est passée de 28 % dans le Nord - Pas-de-Calais et 41 % en Picardie en 2016 à 14 % dans les Hauts-de-France en 2023.

### Ce qu'il faut en retenir

Entre 2016 et 2023 est paru la Végétation du nord de la France, qui a permis une définition plus rigoureuse des différents syntaxons. Cette révision a certes généré de nombreuses instabilités syntaxinomiques et nomenclaturales, mais elle a également permis une analyse patrimoniale plus précise, laissant moins de flou.

Une part des évolutions syntaxinomiques et nomenclaturales ne sont pas propres au CBN de Bailleul, mais elles ont été intégrées de manière à prendre en compte les dernières synthèses synsystématiques et en particulier les déclinaisons du Prodrôme des végétations de France.

### Évolution de l'évaluation de la tendance entre 2016 et 2023



# Bibliographie

- ALLORGE P., 1921.** - Les associations végétales du Vexin français. *Revue générale de Botanique* : **33**.
- BERG C., DENGLER J. et TIMMERMANN T., -2001.** - Methodische Ansätze für eine Rote Liste der Pflanzengesellschaften Mecklenburg Vorpommerns: Naturschutz-fachliche Wertstufe. *Ber. d. Reinh.-Tuxen-Ges.* **13**: 217-221.
- BERG C., DENGLER J. et ABDANK A., 2004.** - Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie meck. 606 p.
- BLAND L.M., KEITH D.A., MILLER R.M., MURRAY N.J. et RODRIGUEZ J.P. (éd.), 2016.** - *Lignes directrices pour l'application des critères et catégories de la Liste Rouge des Écosystèmes de l'UICN* : Version 1.0. Gland, Suisse : IUCN. IX + 114 p. Originellement publié en tant que Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria, Version 1.0 (Gland, Suisse ; UICN, 2016).
- BIORET F. et GÉHU J.-M., 2008.** - Révision phytosociologique des végétations halophiles des falaises littorales atlantiques françaises. *Fitosociologia*. Società italiana di scienze della vegetazione. 1 vol., **45**(1) : 75-116.
- BOULLET V., 1986.** - *Les pelouses calcicoles (Festuco-Brometea) du Domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique*. Thèse présentée à l'Université des Sciences et Techniques de Lille pour obtenir le grade de Docteur de Troisième cycle, 1 vol., pp 1-333.
- BOULLET V., 1988.** - *Étude préliminaire à la gestion expérimentale du Mont-Dubert*. Pour la Région Nord-Pas-de-Calais. CRP/CBNBL. 71 p.
- BOULLET V., 1990.** (avec la coll. de M. DUQUEF et L. GAVORY) - Inventaire ZNIEFF Picardie - Synthèse générale. Région Picardie, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, 153 p.
- BOULLET V., 1992.** - Outils de bioévaluation et d'interprétation floristiques. *Bulletin de la Société de botanique du Nord de la France* **45** : 68-70 + annexe.
- BUCHET J., HOUSSET P. et CATTEAU E. (coord.), 2014.** - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2c : évaluation patrimoniale des végétations de Haute-Normandie*. 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. 32 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul : <https://www.cbnbl.org/referentiels-syntaxonomiques-regionaux-vegetation-du-nord-ouest-france>)
- 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 présenté en vue de l'obtention du Master Ecologie Opérationnelle, 1 vol., pp 1-125. Centre régional de phytosociologie, Bailleul.
- CAMART C., CATTEAU E. (coord.) 2022** - Catalogue de la végétation des Hauts-de-France : méthode. Conservatoire botanique national de Bailleul. 65 p + annexe. Bailleul.
- CARBIENER R., 1996.** - L'origine et le développement de la phytosociologie en France. *Braun-Blanquetia* **18** : 11-24.
- CATTEAU E., 2021.** - À propos de la cellule paysagère et de son rôle dans les processus systémiques. *Evaxiana* **8** : 210-219.
- CATTEAU E., DUHAMEL F. et HENDOUX F., 2006.** - *Bois de Nostrimont. Application de l'approche paysagère à l'étude de la diversité floristique. Rapport n°2 : Résultats d'analyse*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil général du Nord, 1 vol., 104 p. + annexes, Bailleul.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009.** - *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. et 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.
- CATTEAU E. et DUHAMEL F., 2011.** - Phytosociologie dans le Nord-Pas-de-Calais : des synthèses pour structurer la connaissance, structurer la connaissance pour la transmettre. *Revue Forestière Française* **62** : 323-330.
- CATTEAU E. et DUHAMEL F. (coord.), 2014.** - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique*. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul : <https://www.cbnbl.org/referentiels-syntaxonomiques-regionaux-vegetation-du-nord-ouest-france>)
- CATTEAU E., ARGAGNON O., CAUSSE G., CHOISNET G., COLLAUD R., CORRIOL G., DELASSUS L., FERNEZ T., GIGORD L., GUITTON H., HENDOUX F., LAFON P., MILLET J., PANAIOTIS Ch., SANZ T. et SIMLER N., 2016.** - Évaluation patrimoniale des végétations et des séries de végétations : état des réflexions et proposition méthodologique nationale du réseau des CBN. *Botanique* **1** : 55-68.
- CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANÇOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. et VILLEJOUBERT G., 2021.** - *Végétation du nord de la France, guide de détermination*. Conservatoire botanique national de Bailleul, Éditions Biotope. 400 p.
- CORRIOL G., 2008.** - Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises I Introduction et pelouses acidophiles (*Nardetea* et *Caricetea curvulae*). *Le Monde des Plantes* **495** : 3-13.

- CORRIOL G., 2009.** - Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. II. Pelouses arctico-alpines des crêtes calcaires ventées et des combes à neige (*Carici rupestris* - *Kobresietea* et *Salicetea herbaceae*). *Isatis* **9** : 163-176.
- CORRIOL G., PRUD'HOMME F. et ENJALBAL M., 2009.** - Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées. III. Prairies (*Agrostio* - *Arrhenatheretea*). In *Actes 3èmes rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées*, Toulouse : 143- 153.
- CORRIOL G. et HAMDJ É., 2017.** - *Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées. Version 0, novembre 2017.* Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées, Ministère de la Transition écologique et solidaire, 514 p.
- CULAT A., MIKOLAJCZAK A. et SANZ T., 2016.** - *Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône- Alpes.* Conservatoire botanique national du Massif Central, Conservatoire botanique national alpin, Observatoire de la biodiversité en Rhône-Alpes. 18 p.
- DARDILLAC A., BUCHET J., CATTEAU E., DOUVILLE C. et DUHAMEL F., 2019.** - *Guide des végétations des zones humides de Normandie orientale.* Conservatoire botanique national de Bailleul ; 624 pages.
- DECOCQ G., 1997.** - *Contribution à l'étude phytosociologique de l'actuelle Theoracia sylvatica (Thiérache, Aisne, France). Essai d'analyse systémique des phénomènes phytodynamiques.* {Contribution to the phytosociological study of the present Theoracia sylvatica (Thiérache, Aisne, France). Attempt in a systemic analysis of phytodynamic phenomenon}. Thèse pour l'obtention du Doctorat en Sciences Pharmaceutiques soutenue le 19 décembre 1997, Université du Droit et de la Santé de Lille, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université de Picardie Jules Verne, Faculté de Pharmacie, 1 vol., pp 1-442.
- DELIASSUS L. et ZAMBETTAKIS C., 2010.** - *Hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse-Normandie.* Conservatoire botanique national de Brest. Antenne Basse-Normandie. 16 p. + annexes.
- DELIASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT É., THOMASSIN G., VALLET J., BIRET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.- C., de FOUCAULT B., GAUBERVILLE C., GUILLEVIC Y., GAUDILLAT V., HAURY J., ROYER J.-M., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., SELLIN V., WAY MEL J. et ZAMBETTAKIS C., 2014.** - *Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.* Conservatoire botanique national de Brest, pp. 1-208.
- DELELIS-DUSOLLIER A., 1973.** - *Contribution à l'étude des haies, des fourrés préforestiers, des manteaux sylvatiques de France.* Thèse pour l'obtention du Doctorat d'Etat en Pharmacie, U.E.R. de Pharmacie, Université Lille II, 1 vol., pp 1-146 + tab.ht.
- DETREE J. et FERREIRA L., 2019.** - *Liste rouge des végétations menacées d'Île-de-France Méthode et résultats.* Conservatoire botanique national du Bassin parisien délégation Île-de-France. 71 p.
- DOYEN B., DECOCQ G. et THUILLIER P., 2004.** - *Archéologie des milieux boisés en Picardie.* *Revue archéologique de Picardie* **1-2** : 149-164.
- DUHAMEL F. et CATTEAU E., 2010.** - *Inventaire des végétations de la région Nord-Pas de Calais. Partie 1. Analyse synsystématique. Evaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts).* Liste des végétations disparues ou menacées. Ouvrage réalisé par le Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul avec la collaboration du collectif phytosociologique interrégional. Avec le soutien de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord-Pas de Calais, du Conseil régional Nord-Pas de Calais, du Conseil général du Nord, du Conseil général du Pas-de-Calais et de la Ville de Bailleul. *Bulletin de la Société de botanique du Nord de la France* **63**(1) : 1-83.
- DUHAMEL F. et 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. 39 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul : <https://www.cbnbl.org/referentiels-syntaxonomiques-regionaux-vegetation-du-nord-ouest-france>)
- DUHAMEL F., FARVACQUES C., BLONDEL C., DELPLANQUE S., CATTEAU E., GELEZ W., FRANÇOIS R., PREY T., CHOLET J., BUCHET J. et MASSARD O., 2017.** - *Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France.* Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pp. 1-704.
- DUPONT F., 1990.** - *Contribution à l'étude des adventices des cultures du Nord - Pas-de-Calais. Esquisses chorologique, phytosociologique et ethnobotanique.* Thèse pour l'obtention du Doctorat ès Sciences Pharmaceutiques, Université de Lille II, Faculté de Pharmacie, 1 vol., pp 1-172.
- FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS T., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ T., GILLET F., GUYONNEAU J., HENNEQUIN C., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-C. et VUILLEMENOT M., 2011.** - *Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (Les nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France).* Besançon : Société botanique de Franche-Comté, Conservatoire botanique national de Franche-Comté, col. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France*, NS **1** : 282 p.
- FERNEZ T. et CAUSSE G., 2015.** - *Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France.* Version 1 - avril 2015. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 89 p.
- FERNEZ T., LAFON P. et HENDOUX F. (coord.), 2015.** - *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France.* Conservatoire botanique national du Bassin Parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France. Paris, 2 volumes : méthodologie : 68p. + manuel pratique : 224 p.

- FERREZ Y., CHOLET J., COLLAUD R., DOR J.-C., DUPONT F., FROELICHER T., GIOVANNACCI L., HENNEQUIN Ch., LAUMOND M., L'HOSPITALIER M., NGUEFACK J., SIMLER N. et VOIRIN M., 2017.** - *Guide phytosociologique des prairies du massif des Vosges et du Jura alsacien*, 368 p.
- FOUCAULT B. (de), 1984.** - *Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse présentée à l'Université de Rouen Haute-Normandie pour obtenir le Doctorat d'Etat es Sciences Naturelles, 3 vol., I : 1-409 ; II : 411-675 ; 1 pochette comprenant 248 tableaux.
- FOUCAULT B. (de), 1986 (inédit).** - *La phytosociologie sigmatiste : une morpho-physique*. Université de Lille II, 147 p.
- FRANÇOIS R., PREY T., HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T. et VALET J.-M., 2012.** - *Guide des végétations des zones humides de Picardie*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul ; 656 p.
- FRILEUX P.-N., 1977.** - *Les groupements végétaux du Pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France)*. Caractérisation - Ecologie - Dynamique. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles présentée à l'Université de Rouen, 2 vol., I : 1-209, II : 48 tableaux.
- GÉHU J.-M., 1961.** - Les groupements végétaux du Bassin de la Sambre française. (Avesnois, Département du Nord, France). Thèse présentée à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille pour l'obtention du grade de Docteur en Pharmacie d'Etat. *Vegetatio, Acta Geobotanica* **X**(2-6) : 69-148, 161-208, 257-372.
- GÉHU J.-M., 1993.** - Phytosociologie et aménagement du territoire. *Coll. Phytosoc.* **21** : 13-50.
- GÉHU J.-M., 2006.** - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales* - Inter-Phyto. 899p.
- GÉHU J.-M., 2010a.** - Sur la définition de l'association végétale par Charles Flahault, natif de Bailleul 59 (1852), au congrès international de botanique de Bruxelles en 1910 et de l'opportunité de célébrer le centenaire de la phytosociologie moderne en 2010. *Bulletin de la Société de botanique du Nord de la France*, **63 (2-4)** : 3-9.
- GÉHU J.-M., 2010b.** - Le centenaire et l'histoire contemporaine de la phytosociologie moderne franco-latinophone au sein de l'arborescence géobotanique. *Documents phytosociologiques*, série 3 **1** : 18-31.
- GELEZ W., TOUSSAINT B., CATTEAU E. & DUHAMEL F., 2017.** - *Évaluation de gestion des milieux ouverts de la Réserve naturelle nationale du Platier d'Oye (Oye-Plage - 62)*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil départemental du Pas-de-Calais, 1 vol., 106 p. + annexes.
- GLEMAREC E., JONIN M., ZAMBETTAKIS C., THOMASSIN G., REIMRINGER K., MAGNANON S., LIEURADE A., LACROIX P., JUHEL C., HARDEGEN M., GUITTON H., GORET M. et DELASSUS L., 2015.** - Les landes du Massif armoricain : Approche phytosociologique et conservatoire.
- GUINOCHET M., 1973. - Phytosociologie. Edition Masson et Cie. 227 p.
- HAUGUEL J.-C., CATTEAU E. et FERNEZ T., 2021.** - *Etude des séries de végétations de la forêt de Chantilly comme pistes d'adaptation de la gestion forestière aux changements climatiques*. Conservatoire botanique national de Bailleul, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, pour le Parc naturel régional Oise-Pays de France, 114 p.
- HORELLOU A., DORE A., HERARD K. et SIBLET J.-P., 2014.** - *Guide méthodologique pour l'inventaire en continu des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental*. MNHN-SPN. 110 p.
- JOVET P., 1949.** - *Le Valois. Phytosociologie et Phytogéographie*. 1 vol., pp 1-389. SEDES.
- JOVET P., 1968.** - *Carte de la Végétation de la France - N° 16 - Paris : Echelle 1/200 000*. Dessinée et imprimée par l'Institut géographique national. Sous la direction scientifique de G. Dupias. Centre national de la recherche scientifique.
- JULVE Ph. et VITTE M., 2014.** - Des synusies aux terroirs : un modèle dynamique et des échelles spatiales. In : *BIORET F. et LALANNE A. (coord.) 2019. - Actes du colloque international, Brest, septembre 2014 : La phytosociologie paysagère : des concepts aux applications*. Documents phytosociologiques, Série 3, **9** : 46-56.
- LAFON P., BISSOT R., GOUEL S., LEVY W., AIRD A., BEUDIN T., GUISIER R., HENRY E., LE FOULER A., ROMEYER K. et CAZE G., 2019.** - *Catalogue des végétations du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (Aquitaine et Poitou-Charentes)*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique. 280 p.
- LAVILLE L. et JUHEL C., 2017.** - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, l'Orne et la Dives. Tome 3 : Clés de détermination des groupements végétaux de zones humides du bassin versant de la Dives*. Agence de l'eau Seine Normandie / Région Normandie. Villers bocage : Conservatoire Botanique National de Brest, 24 p.
- LERICQ R., 1965.** - *Contribution à l'étude des groupements végétaux du bassin français de l'Escaut*. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Naturelles, 1 vol., pp 1-153.
- MAHUT V., CAMART C. et CATTEAU E., 2022.** - Atlas de la végétation des Hauts-de-France : bilan des prospections 2021-2022. *Bulletin de la Société de botanique du Nord de la France* **75 (1-4)** : 3-29.
- MEDDOUR R., 2011.** - *La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-Blanqueto-Tuxenienne*. 40 p.
- MÉRIAUX J.-L., 1984.** - *Contribution à l'étude sociologique et écologique des végétations aquatiques et subaquatiques du Nord-Ouest de la France. Floristique, Phytocoenologie, Biocoenologie, Synécologie aquatique, Hiérarchisation et cartographie des biotopes*. Thèse présentée à l'Université de Metz pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences Naturelles, 3 vol., a : pp 1-404 ; b : 76 tableaux ; c : 1 pochette comprenant 6 cartes.
- NOBLE V. et BARET J., 2019.** - *Catalogue des végétations du département des Bouches-du-Rhône*. 1 vol., pp 1-289
- PETIT D., 1980.** - *La végétation des terrils du Nord de la France. Écologie, phytosociologie, dynamisme*. Thèse présentée à l'Université des Sciences et Techniques de Lille pour obtenir le titre de Docteur es Sciences Naturelles, 1 vol., pp 1-250.

- PREY T. et CATTEAU E. (coord.), 2014.** - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie*. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 36 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul : <https://www.cbnbl.org/referentiels-syntaxonomiques-regionaux-vegetation-du-nord-ouest-france>)
- REYMANN J., PANAIOTIS C., BIRET F., BACCHETTA G., DELAGE A., DELBOSC P., GAMISANS J., GAUBERVILLE G., HUGOT L., O'DEYE-GUIZIEN K., PIAZZA C. et PIOLI A., 2017.** - *Prodrome des végétations de Corse. Documents phytosociologiques, Série 3 4* : 1-175.
- REYNAUD-BEAUVERIE M.A, 1936.** - *Le milieu et la vie en commun des plantes. Notions pratiques de phytosociologie*. Lechevalier, Paris. 237 p.
- SANZ T. et VILLARET J.-C., 2018.** - *Catalogue des végétations de l'Isère. Classification physiologique et phytosociologique avec clés de détermination*. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de la Transition écologique et solidaire, 528 p.
- SIMLER N., BOEUF R., GRANDET G., HOLVECK P. et JACOB J.-C., 2016.** - *Liste rouge des végétations menacées d'Alsace. Méthodologie et résultats*. Conservatoire Botanique d'Alsace (CBA) et Société Botanique d'Alsace (SBA). 18 p. + annexes.
- TOUSSAINT B. et HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019.** - *Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.
- WATTEZ J.-R., 1968.** - *Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde*. Thèse présentée à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Lille pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie d'Etat, Année scolaire 1967-1968, 2 vol., a : pp 1-378 ; b : 1 pochette comprenant 65 tableaux.

### Webographie

Il était une fois... | CBN de Bailleul. (s. d.). CBN de Bailleul. <https://www.cbnbl.org/il-etait-fois> (consulté le 05/04/2023)

Catalogue - Définitions, synonymes, conjugaison, exemples | Dico en ligne Le Robert. (s. d.). <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/catalogue> (consulté le 14/04/2023)

<https://inpn.mnhn.fr/informations/glossaire/liste/e>, site de l'INPN, consulté en février 2022

<https://digitale.cbnbl.org/> consulté à de nombreuses reprises.



## INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION DES HAUTS-DE-FRANCE

L'inventaire de la végétation des Hauts-de-France propose une nouvelle évaluation patrimoniale des syntaxons, après celle de 2014. A cette occasion, un chapitre didactique décrit ce qu'est la phytosociologie, sa méthode et ses principales applications.

Le catalogue en lui-même détaille l'évaluation patrimoniale des végétations selon huit critères. Il se termine par un exposé des principaux enseignements de cette nouvelle analyse.

Les principales nouveautés vis-à-vis de la version de 2014 sont l'analyse faite à l'échelle de la région Hauts-de-France, la refonte de l'influence anthropique, la révision de la méthode d'évaluation de la menace et la prise en compte de la répartition potentielle dans l'évaluation de la rareté et de la tendance.



La collection « Les cahiers du patrimoine naturel des Hauts-de-France » a pour vocation de présenter, expliciter et valoriser les spécificités du patrimoine naturel des Hauts-de-France et de ses dynamiques d'évolution.

Elle sert un double objectif de pluralité et de cohérence : pluralité des médias et des diffuseurs ; cohérence issue d'une vision partagée que renforce une caution scientifique. « Les cahiers du patrimoine naturel des Hauts-de-France » sont conçus aussi bien pour le grand public, que pour les élus, les services des collectivités territoriales, les enseignants.

C'est en comprenant les interactions, les équilibres et l'empreinte des activités humaines sur la biodiversité, qu'il est possible de saisir toute la valeur d'un patrimoine naturel en constante évolution.

[www.patrimoine-naturel-hauts-de-france.fr](http://www.patrimoine-naturel-hauts-de-france.fr)

Ouvrage réalisé par le Conservatoire botanique national de Bailleul avec le soutien financier de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France, de la Région Hauts-de-France, des Départements de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, de la Communauté de communes de Flandre intérieure et de la ville de Bailleul.

