



l'Europe  
s'engage  
en  
Hauts-de-France  
avec le FEDER



Région

Hauts-de-France



Nord  
le Département

Oise  
LE DÉPARTEMENT

Pas-de-Calais  
Le Département



# INVENTAIRE DES BRYOPHYTES DES HAUTS-DE-FRANCE : raretés, menaces et statuts Version n°1c - mai 2019

Conservatoire Botanique National







l'Europe  
s'engage  
en  
Hauts-de-France  
avec le FEDER



Région  
**Hauts-de-France**



**Nord**  
le Département

**Oise**  
LE DÉPARTEMENT

**Pas-de-Calais**  
Le Département



Liste rouge régionale réalisée selon la  
méthodologie et la démarche de l'UICN

# INVENTAIRE DES BRYOPHYTES

## DES HAUTS-DE-FRANCE : raretés, menaces et statuts

### Version n°1c - mai 2019



#### Coordination scientifique

Jean-Christophe HAUGUEL, Jean-Michel LECRON & Benoît TOUSSAINT avec l'aide d'Adrien MESSEAN (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie) et de Jean-Roger WATTEZ

#### Conception et développement informatique

Alexis DESSE & David MARIEN

#### Gestion des données et cartographie

Florent BOURNISIEN, Romain DEBRUYNE, Christophe MEILLIEZ

#### Composition

Marjorie VERHILLE

#### Direction générale

Thierry CORNIER

Liste rouge et liste des Bryophytes déterminantes de ZNIEFF validées le 20 juin 2018 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France.

Liste rouge labellisée par le Comité français de l'Union internationale de conservation de la nature le 23 mai 2019.

Conservatoire Botanique National



## **REMERCIEMENTS**

**Document réalisé en collaboration avec le Collectif des bryologues des Hauts-de-France :** Thibaud DAUMAL, Christophe GALET, Philippe JULVE, Timothée PREY, Sylvain TOURTE, Philippe DE ZUTTERE(†).

**Sont particulièrement remerciés pour leur aide à la détermination d'échantillons délicats : Dirk DE BEER, André SOTIAUX, Herman STIEPERAERE(†) et Alain VANDERPOORTEN ainsi que, pour la communication de données et/ou d'échantillons, Alban BARBOTTIN, Jacques BARDAT, Olivier BARDET, Eric BASTIEN, Pablo BEHAGUE, Pierrick BERNARD, Jean-Philippe BILLARD, Bart BOLLENGIER, François BONTE, Nicolas BOREL, Vincent BOULLET, Jaoua CELLE, Hélène CHRUSLINSKI, Nicolas COTTIN, Guillaume DECOCQ, Bruno de FOUCAULT, Maurice DUQUEUF, Yann DUQUEUF, Jean-Pierre DUVIVIER, Stéphanie FLIPO, Rémi FRANCOIS, David FRIMIN, Benoît GALLET, Thibaud GERARD, Thomas GENTY, Vincent HUGONNOT, Rémi JOURDE, Daniel KOWALORICK, Julien LAGRANDIE, Philippe LARERE, Sébastien LEBLOND, Jérémie LEBRUN, Jean-Paul LEGRAND, Vincent LEVY, William LEVY, Marie-Christine LEPEZENNÉC, Sébastien MAILLIER, Daniel MURE(†), Henry POHL, André SOTIAUX, Damien TOP, Aymeric WATTERLOT, Jean WERNER(†).**

Ouvrage réalisé avec le soutien de l'Union européenne (fonds FEDER), de l'État (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France, des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme et de la ville de Bailleul.

### **Photos de couverture**

Page de garde : *Blasia pusilla*

Page 2 : *Orthotrichum pulchellum*

Clichés J.-C. HAUGUEL

### **Référence à utiliser pour toute citation de l'étude**

HAUGUEL, J.-C., LECRON, J.-M., TOUSSAINT, B., MESSEAN, A., WATTEZ, J.-R., 2019. - Inventaire des Bryophytes des Hauts-de-France : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif des bryologues des Hauts-de-France. 44 p.

### **Référence abrégée à utiliser pour toute citation de l'étude**

HAUGUEL, J.-C., LECRON, J.-M. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019. - Inventaire des Bryophytes des Hauts-de-France : raretés, protections, menaces et statuts. Version n° 1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif des bryologues des Hauts-de-France. 44 p.

# PROPOS LIMINAIRES

Les politiques d'inventaires floristiques en région Hauts-de-France, et plus globalement en France, se sont toujours focalisées sur deux embranchements de la classification des plantes : les Ptéridophytes et les Spermatophytes. La flore non vasculaire, constituée par les Bryophytes (mousses, hépatiques et anthocérotes) et les « thallophytes » (algues au sens large), a été trop souvent délaissée.

S'agissant des Bryophytes, on peut suggérer un certain nombre d'explications à cette situation :

- le manque d'experts dans ces domaines qui de fait, entraîne le faible nombre des observations recueillies sur le terrain ;
- le caractère « peu spectaculaire » de ces végétaux, moins enclins à susciter des vocations, et dont les qualités esthétiques apparaissent moins évidentes au grand public que celles des orchidées, par exemple ;
- les clés de détermination fiables sont en langues étrangères, situation qui peut rebuter les botanistes intéressés par le thème ;
- l'impossibilité d'une identification immédiate et *in situ* d'un nombre important de taxons, et pour lesquels l'usage de la microscopie est de règle. Cette identification, de plus, reste parfois une affaire de spécialiste : elle est souvent longue et fastidieuse ;
- les usages limités pour l'homme (alimentation, pharmacopée), contrairement aux plantes vasculaires qui nécessitaient d'être connues et reconnues pour des raisons évidentes de sécurité alimentaire.

Il n'existe pourtant, d'un point de vue strictement scientifique, aucune raison pour délaisser ou favoriser la connaissance de tel ou tel embranchement du règne végétal. D'autres pays européens l'ont compris à en juger par l'ampleur et la qualité des travaux réalisés par nos voisins (on peut citer comme exemple le récent guide illustré « Mosses and Liverworts of Britain and Ireland : a field guide » ou le site internet néerlandais [www.verspreidingsatlas.nl/mossen](http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen)). On peut raisonnablement estimer que le retard français en bryologie, par rapport à des pays comme la Belgique, les Pays-Bas ou l'Angleterre est de l'ordre de 20 ans !

Pourtant...

- Les Bryophytes jouent un rôle important, voire prépondérant, dans la structuration, le fonctionnement écologique et la dynamique de nombreux habitats, dont certains sont d'intérêt communautaire (ex : tourbières hautes, marais de transition, sources pétrifiantes, habitats forestiers...) et, d'une manière générale, dans les zones humides, les milieux rocheux et forestiers. L'information qu'elles peuvent apporter en termes d'indicateurs de fonctionnement, de naturalité et d'état de conservation peut donc être fort utile pour les travaux d'expertise, de caractérisation, de suivi et de cartographie des habitats.
- Les Bryophytes, à l'instar des lichens, sont d'excellents indicateurs de la qualité des milieux naturels et semi-naturels en tant que bio-accumulateurs. Le fait qu'elles ne possèdent pas de racines et de système vasculaire implique des échanges directs avec l'extérieur, d'où leur grande sensibilité aux pollutions et aux changements hygrométriques en lien avec le réchauffement climatique.

- Les inventaires récents effectués sur le territoire d'agrément du Conservatoire botanique national de Bailleul (Hauts-de-France et ex-Haute-Normandie) ont mis en évidence un nombre important de taxons exceptionnels, voire nouveaux pour le nord de la France. Ainsi, un patrimoine naturel original, d'une grande qualité et totalement méconnu a été mis en évidence à la lumière de ces inventaires ciblés.
- Ces acquisitions nouvelles de connaissances ont permis de réaliser une évaluation des statuts de menaces pour la bryoflore ainsi qu'une liste d'espèces déterminantes pour la délimitation des Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), permettant ainsi d'inclure les Bryophytes dans le champs des espèces permettant de caractériser l'intérêt patrimonial d'un site naturel.
- Le caractère patrimonial de certaines espèces accroît l'intérêt des sites dans lesquels elles sont découvertes... Ainsi, des orientations d'acquisition ou de gestion conservatoire peuvent être préconisées pour prendre en compte et valoriser cet intérêt bryologique.
- Le patrimoine bryologique sera pris en compte à court ou moyen terme dans les politiques et réglementations nationales et communautaires (11 espèces figurent déjà à l'annexe II de la Directive « Habitats »). Il est donc souhaitable d'établir un bilan régional de ce patrimoine.

L'état de la connaissance en région Hauts-de-France peut aisément être déduit du nombre de données bryologiques intégrées dans la base de données DIGITALE du Conservatoire botanique national de Bailleul, en comparaison avec la flore vasculaire. Le bilan régional pour la période 1989-2017 était le suivant : 112 006 données sur la bryoflore contre plus de 3,23 millions de données sur la flore vasculaire (même si l'on considère qu'il y a quatre fois plus de taxons de plantes vasculaires que de Bryophytes sur le territoire, il y a sept fois plus de données relatives à la flore vasculaire que de données relatives aux Bryophytes).

Sur la base de ces enjeux et de ces constats, le Conservatoire botanique national de Bailleul a sollicité depuis 2011 des fonds régionaux (Région et DREAL) et européens (FEDER) afin d'accroître significativement la connaissance des Bryophytes en région Nord-Pas de Calais, en cohérence avec une volonté nationale de combler les lacunes françaises dans ce domaine relayée par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris avec le soutien du Ministère en charge de l'Environnement. En Picardie, ce sont plus des études ponctuelles et une forte mobilisation bénévole qui ont pu permettre de recueillir des données récentes.

# INTRODUCTION

Le premier catalogue des Bryophytes de Picardie a été réalisé en 2008 (HAUGUEL & WATTEZ, 2008). Ce premier travail, nécessairement perfectible, avait permis de disposer d'une première vue d'ensemble de la bryoflore régionale. Cinq ans après, un nouveau cadre méthodologique et de nouvelles données avaient rendu nécessaire l'actualisation de cet inventaire des Bryophytes de Picardie et une version actualisée avait ainsi été publiée (HAUGUEL & al., 2013).

En effet, si en 2008 nous avions suivi les recommandations de l'IUCN pour élaborer la première liste rouge des Bryophytes de Picardie, l'application des critères était encore marquée par l'utilisation du « dire d'expert » pour plusieurs raisons alors mentionnées dans le document :

- le manque de connaissances sur la répartition de nombreuses espèces qui avait rendu l'évaluation problématique ;
- la littérature régionale, base de travail appréciable et indispensable qui n'avait pas été entièrement dépouillée ;
- la méthode préconisée par l'IUCN qui n'était pas encore pleinement opérationnelle et nous avions dû suivre à la fois les recommandations de l'IUCN (2001 & 2003) mais aussi et surtout les adaptations au groupe des Bryophytes produites par un certain nombre de bryologues européens (HALLINGBACK & al. [1998], SCHNYDER & al. [2004], WERNER [2003]...).

Au cours de la période récente, de nombreuses données sont venues actualiser l'information bryologique régionale. Par exemple, la session bryologique de la Société Linnéenne Nord-Picardie, qui eut lieu dans l'Aisne en 2010, a permis de découvrir deux espèces nouvelles pour la région, *Seligeria donniana* et *Schistidium rivulare* et de retrouver des espèces considérées comme disparues comme *Ptilium crista-castrensis* ou *Mnium marginatum*. Par ailleurs, l'édition du premier catalogue, fournissant aux gestionnaires un cadre de référence et d'évaluation, a incité certains gestionnaires d'espaces naturels à lancer des études bryologiques sur certains sites. Ce fut par exemple le cas de l'Office national des forêts avec une étude confiée au Conservatoire botanique national de Bailleul sur la future réserve biologique intégrale de l'Artoise en forêt de Saint-Michel ou encore le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie qui a réalisé en régie ou a missionné le Conservatoire botanique pour inventorier la bryoflore d'un certain nombre de sites gérés. Enfin, certains territoires, comme le Tardenois, ont fait l'objet de prospections plus intenses, sous l'impulsion notable d'Adrien MESSEAN, avec comme conséquence la redécouverte d'espèces telles que *Pterogonium gracile*.

Par ailleurs, le dépouillement des publications anciennes a été poursuivi et certains travaux jusqu'alors inconnus ou incomplètement analysés ont révélé quelques surprises. Peuvent notamment être mentionnés la présence historique en Picardie d'*Hylocomiastrum umbratum* (le DIEN, 1856) ou de *Thuidium delicatulum* (GONSE, 1882), pour lesquels il s'agit des seules données connues.

Enfin, le gros du travail d'actualisation avait porté sur l'application stricte des recommandations publiées en 2010 par l'IUCN (« Lignes directrices pour l'application au niveau régional des critères de l'IUCN pour la liste rouge ». Version 3). Ce travail est

conforme aux préconisations de l’IUCN, dans le respect des procédures élaborées au niveau national par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, le Muséum national d’histoire naturelle de Paris et l’IUCN-France dans le cadre de l’élaboration en cours de la liste rouge nationale des plantes vasculaires.

Dans le Nord-Pas de Calais, un premier travail de synthèse avait été entrepris par Bruno de FOUCAULT en 1991 (Catalogue préliminaire de la Bryoflore régionale Nord-Pas de Calais) et publié dans le bulletin de la Société botanique du Nord de la France. Suite au travail réalisé en Picardie et sous l’impulsion de Benoît TOUSSAINT et de Jean-Michel LECRON, un premier catalogue des Bryophytes du Nord-Pas de Calais a été réalisé en 2013 ; une certaine émulation ayant animé les réflexions menées de part et d’autre des collines de l’Artois !

Deux ans et demi après la parution de sa première version en mai 2013, une seconde édition de l’ « Inventaire des Bryophytes du Nord-Pas de Calais », est parue (LECRON & al., 2015). Celle-ci a bénéficié de l’apport considérable de connaissances nouvelles sur ce groupe taxonomique dans le cadre d’un second programme FEDER. Dans la continuité du premier programme FEDER 2011-2012, axé sur l’inventaire des sites protégés, des inventaires de terrain ont été ciblés en 2013 et 2014 sur une cinquantaine d’autres sites inscrits à l’inventaire des Zones naturelles d’intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) et constituant des Réserveoirs de biodiversité du Schéma régional de cohérence écologique - Trame verte et bleue (SRCE-TVB), pour la plupart protégés ou gérés à des fins conservatoires. En 2015, dans le cadre d’un avenant, une cinquantaine de stations de rivières ou de ruisselets forestiers ont été prospectées, notamment dans des sites Natura 2000 ou retenus pour le suivi de la qualité des eaux de surface (réseau de surveillance DCE).

Ces nouveaux inventaires ont notamment permis de confirmer la présence dans la région Nord-Pas de Calais ou d’y redécouvrir plusieurs espèces considérées dans le premier inventaire comme hypothétiques (signalées dans les régions voisines) ou présumées disparues. La bryoflore discrète des milieux aquatiques et amphibiens a également été mieux appréhendée. La poursuite de l’animation du réseau de bryologues français et belges a également contribué au recueil de nombreuses données inédites.

La réalisation des deux versions successives de l’ « Inventaire des Bryophytes du Nord-Pas de Calais » a, entre autres, nécessité la mise à jour du référentiel taxonomique de DIGITALE, la saisie, la validation et l’intégration de nombreuses données issues de la littérature. Des prospections sur environ 150 sites régionaux protégés ont contribué significativement à actualiser la connaissance des Bryophytes. Un réseau régional de botanistes intéressés par la bryologie a également été mis en place. Des contacts ont enfin été pris avec des bryologues des régions voisines, permettant d’instaurer un « collectif des bryologues du Nord-Ouest de la France », sur le modèle des collectifs floristiques et phytosociologiques déjà animés par le Conservatoire botanique national de Bailleul.

Or, en 2016, les régions Nord-Pas de Calais et Picardie ont fusionné au sein d’une nouvelle entité : la région de 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.

Par rapport aux catalogues de 2013 et 2015, une colonne a été ajoutée : la tendance du taxon ou taux d'évolution, qui renseigne sur la dynamique des populations à l'échelle régionale. Le descriptif de ce nouveau champ est détaillé ci-après. Par ailleurs, le changement de périmètre régional a ainsi nécessité la mise à jour de nombreux champs d'information et en particulier ceux qui découlent de l'indice de rareté et du statut de menace. C'est notamment le cas des champs relatifs à **l'intérêt patrimonial** et aux **déterminants de ZNIEFF**.

Il est bien évident que le présent document, à l'instar de toutes les versions des catalogues floristiques régionaux (Bryophytes ou flore vasculaire), est appelé à évoluer considérablement au cours des années prochaines. La découverte de nouveaux taxons pour la région est probable ; les évaluations du niveau régional de rareté et de menace vont s'affiner au gré des inventaires à venir.

Le lecteur trouvera dans ce Catalogue des Bryophytes des Hauts-de-France une information synthétique, fondée sur l'analyse de la majeure partie des données régionales disponibles mais également sur les travaux réalisés dans les régions voisines.

Notre souhait le plus cher est que ce référentiel soit au plus tôt utilisé par les bryologues, les gestionnaires d'espaces naturels, les collectivités et les bureaux d'étude, à des fins de conservation de la bryoflore régionale menacée et de ses habitats.

Nous tenons enfin à remercier chaleureusement tous les bryologues bénévoles du réseau de collaborateurs régional pour leur enthousiasme et leur précieuse contribution.

# LÉGENDES ET CODIFICATIONS



*N.B. - Les intitulés des colonnes dans le catalogue sont indiqués entre crochets.*

### **Colonne 1 - Nom scientifique du taxon [1. Nom scientifique]**

Par suite du faible nombre d'études moléculaires récentes concernant les Bryophytes, comparativement aux plantes vasculaires, la classification et la nomenclature des Bryophytes n'ont pas encore abouti. En particulier, les contours d'un certain nombre de genres et de familles sont susceptibles d'évoluer. Cependant, des progrès significatifs ont été réalisés ces dernières années, ceux-ci ayant apporté de nouvelles conceptions taxonomiques qui ont été intégrées au référentiel TAXREF vers. 9.0. Ainsi, nous avons retenu TAXREF v. 9.0 (GARGOMINY & al., 2015) comme base nomenclaturale.

Par ailleurs, à l'instar de VANDERPOORTEN (2007), nous considérons que, pour certains taxons dont la distinction est basée sur des critères très variables et qui présentent de nombreux intermédiaires, l'intégration dans la liste régionale pourrait être source de confusion voire d'erreurs à l'avenir. C'est notamment le cas de *Plagiothecium succulentum* (placé en synonymie de *P. nemorale* par certains auteurs). Cependant, afin d'être cohérent avec les listes de référence choisies et du fait de notre manque de recul par rapport à la validité ou non de ces taxons, nous en mentionnons quand même la présence.

Les taxons sont rangés dans l'ordre alphabétique des espèces. Les Hépatiques sont listées d'abord, suivies par les Mousses puis les Anthocérotées.

### **Colonne 2 - Nom français [2. Nom français]**

Afin de rendre plus compréhensible pour les utilisateurs le présent référentiel, des noms français ont été attribués aux Bryophytes. Ceux-ci ont été construits sur la base des noms usuels mentionnés dans les flores de DOUIN (1892) et AUGIER (1966). Cependant, ceux-ci sont peu nombreux. Le travail de LAVOIE (2014) pour le Québec a été d'une grande utilité et les noms proposés, par analogie avec des objets ou personnages, nous ont semblé intéressants à reprendre. Si les noms de genre ont pu être trouvés pour l'essentiel dans la littérature consultée, un grand nombre de noms d'espèces ont dû être traduits du latin. Le GAFFIOT (1934) a été d'une grande utilité dans ces cas. Enfin, les noms proposés par nos collègues suisses (<http://www.swissBryophytes.ch/>) ont permis de finaliser le travail d'attribution des noms français.

### **Colonne 3 - Présence en région Hauts-de-France [3. Présence HdF]**

La signification des abréviations utilisées est la suivante :

**P** : taxon dont la présence historique ou actuelle sur le territoire est avérée ;

**E** : taxon cité par erreur sur le territoire ;

**E?** : taxon dont la présence sur le territoire est douteuse et serait à confirmer ;

**??** : taxon dont la présence sur le territoire est hypothétique ; il s'agit généralement de taxons connus de territoires limitrophes aux Hauts-de-France et dont l'écologie permet d'envisager leur présence dans les Hauts-de-France.

#### Colonne 4 - Statuts en région Hauts-de-France [4. Statuts HdF]

La signification des abréviations utilisées est la suivante [voir Toussaint (coord.), 2011 pour les définitions] :

- I** : Indigène ;
- Z** : Eurynaturalisé (naturalisé à grande échelle) ;
- N** : Sténonaturalisé (naturalisé localement).

Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le statut principal suivi entre parenthèses du statut secondaire.

Les catégories X (Néo-indigène potentiel), A (Accidentel), S (Subspontané) et C (Cultivé) n'ont pas été utilisées pour caractériser l'indigénat des Bryophytes. Il en va de même pour le ? : indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code du statut.

Le symbole # est associé à un statut de présence = E, E? ou ??

#### Colonne 5 - Rareté en région Hauts-de-France [5. Rareté HdF]

**Indice** de rareté régionale du taxon [adapté de V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué sur la période 2000-2017: **E** : exceptionnel ; **RR** : très rare ; **R** : rare ; **AR** : assez rare ; **PC** : peu commun ; **AC** : assez commun ; **C** : commun ; **CC** : très commun.

A ces valeurs sont ajoutés les indices suivants :

- D** : considéré comme disparu (données très anciennes – généralement plus de 50 ans, destruction probable de l'habitat) ;
- D?** : présumé disparu (dernière mention antérieure à 2000, altération probable de l'habitat ou recherches vaines sur les sites où le taxon était signalé antérieurement) ;
- # : lié à un statut de présence « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les Hauts-de-France.

Un « ? » après l'indice de rareté signifie que l'évaluation de la rareté, avec les données disponibles est trop incertaine pour que nous puissions affecter un indice précis au taxon. Dans ce cas, on considère que le taxon concerné peut être plus rare ou plus commun d'un niveau par rapport à celui indiqué suivi d'un « ? ». Exemple : *Metzgeria violacea* (Ach.) Dumort. est considéré R? car peu de données existent pour cette espèce qui vit sur les écorces. Son indice de rareté régionale réel est alors soit RR, soit R, soit AR.

Lorsque les éléments de connaissance sur la fréquence régionale du taxon ont été jugés excessivement fragmentaires, nous avons retenu l'indice de rareté « ? ».

Pour les espèces relativement communes – très largement sous-observées dans la région – l'évaluation du niveau de rareté s'est essentiellement appuyée sur les informations disponibles dans les régions voisines :

- atlas en ligne des Bryophytes des Pays-Bas (<http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen>) ;
- British Bryological Society field guide (<http://www.bbsfieldguide.org.uk>) ;
- informations chorologiques de la « Beknopte Mosflora van Nederland en België » (SIEBEL, H. & DURING, H., 2006) ;
- atlas de Bryophytes de Wallonie (SOTIAUX & VANDERPOORTEN 2015).

Il a bien entendu été tenu compte de la fréquence régionale des habitats potentiels des taxons pour cette évaluation.

L'indice de rareté régionale est basé sur l'indice de Rareté régionale selon la table suivante.

<b>RARETÉ RÉGIONALE (selon la grille 5x5 km UTM)</b>		
<b>Calcul de l'indice de Rareté régionale (Rr)</b>		
$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$		
avec : $C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau ( $z$ désignant la taille unitaire de la maille en $\text{km}^2$ ),		
$T_{(i)(z)}$ = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon $i$ est présent (données 2000-2017).		
	<b>Région</b>	Hauts-de-France
	<b>Nombre total de carrés 5x5 km dans la région [C(25)]</b>	1 400
Classe de rareté régionale	Intervalle de valeur de l'indice de rareté régionale (Rr)	Nb de carrés (5x5 km) de présence
<b>Exceptionnelle (E)</b>	$Rr \geq 99,5$	1-7
<b>Très rare (RR)</b>	$99,5 > Rr \geq 98,5$	8-21
<b>Rare (R)</b>	$98,5 > Rr \geq 96,5$	22-49
<b>Assez rare (AR)</b>	$96,5 > Rr \geq 92,5$	50-105
<b>Peu commune (PC)</b>	$92,5 > Rr \geq 84,5$	106-217
<b>Assez commune (AC)</b>	$84,5 > Rr \geq 68,5$	218-441
<b>Commune (C)</b>	$68,5 > Rr \geq 36,5$	442-889
<b>Très commune (CC)</b>	$36,5 > Rr$	890-1 400

## Colonne 6 - Tendance [6. Tendance HdF]

Conformément aux recommandations de l'IUCN (IUCN 2012a, p.47), la tendance d'évolution des effectifs régionaux est à mentionner. Tous les taxons de rang spécifique ou infraspécifique ont fait l'objet d'une analyse de leur tendance. Celle-ci a principalement été attribuée à dire d'expert et en analysant les données bibliographiques.

La typologie retenue est la suivante :

- E** : taxon en extension générale ;
- P** : taxon en progression ;
- S** : taxon apparemment stable ;
- R** : taxon en régression ;
- D** : taxon en voie de disparition ;
- X** : taxon disparu ;
- E?** : taxon présumé en extension générale ;
- P?** : taxon présumé en progression ;
- S?** : taxon présumé apparemment stable ;
- R?** : taxon présumé en régression ;
- D?** : taxon présumé en voie de disparition ;
- X?** : taxon présumé disparu ;
- ?** : taxon présent dans le territoire concerné mais dont la tendance ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ;
- #** : sans objet : thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire.

## Colonne 7 - Cotation IUCN du niveau de menace en région Hauts-de-France [7. Menace HdF]

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'IUCN (2003, 2010, 2011, 2012a et 2012b – voir bibliographie).

L'évaluation du niveau de menace (risque d'extinction) ne s'applique qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) et aux seules espèces et rangs infraspécifiques.

La codification est la suivante :

- EX** = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans les Hauts-de-France) ;
- EW** = taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans les Hauts-de-France) ;
- RE** = taxon disparu au niveau régional ;
- RE<sup>w</sup>** = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional) ; ce cas n'existe pas pour les Bryophytes ;

**CR\*** = taxon **présumé disparu** au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? ») ;

**CR** = taxon **en danger critique** ;

**EN** = taxon **en danger** ;

**VU** = taxon **vulnérable** ;

**NT** = taxon **quasi menacé** ;

**LC** = taxon de **préoccupation mineure** ;

**DD** = taxon **insuffisamment documenté** ;

**NA<sup>a</sup>** = évaluation UICN **non applicable** car taxon naturalisé (N, N?, Z ou Z?) ;

**NA<sup>o</sup>** = **taxon exclu de la liste rouge** car néo-indigène potentiel (X, X?), accidentel (A, A?), subsptané (S, S?) ou cultivé (C, C?) ou une combinaison de ces valeurs. Les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent également de cette catégorie ;

**NE** : taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN) ;

# = lié à un statut de présence « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les Hauts-de-France.

Un résumé du guide méthodologique de l'UICN est fourni en **annexe 1** de ce document. C'est sur cette base qu'a été défini l'indice de menace de chaque taxon. La cotation retenue correspond au niveau de menace le plus important défini par un des cinq critères pris en compte. Notons que le critère 5 (« Analyse quantitative »), basé sur une modélisation mathématique de l'évolution du taxon, n'a jamais été pris en compte ici. De même, le critère A (« Réduction de population »), impliquant des données chiffrées sur la régression du taxon sur une période assez courte, n'a pu être que très occasionnellement utilisé.

L'aire d'occurrence (EOO) n'a jamais été prise en compte seule, non combinée à l'aire d'occupation (AOO), pour justifier d'une catégorie UICN sur le critère B ; les seuils de superficie ayant été jugés peu pertinents à l'échelle régionale (par exemple, le seuil de 20.000 km<sup>2</sup> pour la catégorie VU correspondant aux deux tiers de la superficie totale de la région [31 813 km<sup>2</sup>]).

L'aire d'occupation (AOO), exprimée en km<sup>2</sup>, correspond au nombre de mailles UTM de 1x1 dans lesquelles le taxon évalué a été signalé depuis 2000.

La notion de « déclin continu » a été appréciée à dire d'expert, les données manquant pour l'évaluer de manière mathématique.

En complément, la connaissance du déclin actuel de la fréquence ou de la qualité des habitats du taxon et des pressions actuellement exercées sur celui-ci a été prise en compte (dire d'expert).

Le dénombrement des « localités » au sens de l'UICN (noyau de population pouvant être soumis à un même facteur de menace) correspond en général à la parcelle d'exploitation pour les milieux agro-pastoraux mais des superficies plus étendues, correspondant souvent à

la notion usuelle de « site », ont été prises en compte, notamment pour les espaces protégés.

Conformément aux préconisations de l'IUCN, les notions de « fluctuations extrêmes » et de « fragmentation sévère » n'ont été retenues que lorsque celles-ci découlent d'un impact d'origine anthropique (les facteurs climatiques n'ont pas été retenus ici), induisant la disparition significative d'individus ou de populations (menaces liées à la diminution progressive des banques de graines ou des échanges génétiques entre populations par exemple).

À défaut de connaissances sur les flux inter-populationnels avec les régions voisines, aucun ajustement des cotations IUCN (diminution ou augmentation d'un ou plusieurs échelons de catégorie) n'a été apporté (voir document IUCN 2012a, p. 37-39).

## Colonne 8 - Argumentaire de la cotation IUCN en région Hauts-de-France [8. Argum. IUCN HdF]

On trouvera ici les critères retenus pour définir la catégorie IUCN du taxon pour la région Hauts-de-France. Le lecteur se référera à l'[annexe 1](#) pour la codification.

Dans le cas de la catégorie NT (quasi menacé), la notation « **pr.** » signifie « proche de », indiquant quel critère de menace rapproche le taxon de la catégorie VU (vulnérable).

## Colonne 9 - Réglementation [9. Réglem. HdF]

Codification :

**H2 : protection européenne.** Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

**H5 : protection européenne.** Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

L'annexe 2 de la Directive 92/43 CEE : « Habitats, faune, flore » concerne uniquement *Dicranum viride* en Picardie.

L'annexe 5 de la Directive 92/43 CEE : « Habitats, faune, flore » concerne notamment les sphagnes (*Sphagnum spp.*) et *Leucobryum glaucum*. Pour ces taxons, les États membres doivent seulement s'assurer que les prélèvements effectués ne nuisent pas à un niveau satisfaisant de conservation, par exemple par la réglementation de l'accès à certains sites, la limitation dans le temps des récoltes, la mise en place d'un système d'autorisation de prélèvement, la réglementation de la vente ou l'achat, etc.

La transposition dans le droit français a été réalisée en 2013 pour les espèces de Bryophytes de l'annexe 2 de cette même directive européenne :

**N1 : protection nationale.** Taxon de l'Annexe 1 de l'Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), les symboles décrits ci-dessus sont placés entre crochets : « [...] ».

## Colonnes 10 - Bryophytes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France [10. Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF]

Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Les Conservatoires botaniques nationaux et d'autres organismes en définissent presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. **Dans un souci de clarté dans l'utilisation des référentiels, il a été décidé de considérer que les plantes déterminantes de ZNIEFF et les plantes d'intérêt patrimonial correspondent à la même notion.** Ainsi, une méthode destinée à établir la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été élaborée et validée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel régional lors de sa réunion du 12 avril 2018 (HAUGUEL & TOUSSAINT, 2018).

Sont considérés comme **d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF** à l'échelle régionale les taxons de rang **espèce ou sous-espèce** et d'indigénat **I, I?, X ou X?** :

- 1. bénéficiant d'une PROTECTION légale** au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitats, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1<sup>er</sup> janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat est I (indigène), I?, X (néo-indigène) ou X? ;
- 2. dont l'indice de MENACE est égal à NT** (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) **ou CR\*** (présumé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- 3. dont l'indice de rareté est au moins PC** (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (**critère d'ORIGINALITÉ BIOGÉOGRAPHIQUE**) ;
- 4. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR** (assez rare), **R** (rare), **RR** (très rare), **E** (exceptionnel), **AR?** (présumé assez rare), **R?** (présumé rare), **RR?** (présumé très rare) **ou E?** (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

Conformément aux recommandations du Muséum national d'Histoire naturelle (HORELLOU & al., 2014), les espèces et sous-espèces de statut taxonomique critique ont été exclues de la liste (voir ci-dessous les définitions de la colonne 14 – Problèmes taxonomiques). Néanmoins, certains taxons critiques de rang sous-espèce ou de rang inférieur peuvent être déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial si le taxon de rang supérieur n'est pas critique et répond aux critères ci-dessus.

#### Codification

**Oui** : taxon inscrit sur la liste des Bryophytes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

**Oui\*** : taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.

**(Oui)** : taxon inscrit sur la liste des Bryophytes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).

**(Oui\*)** : taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes = D ou D?).

**pp** = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

**(pp)** : idem mais le ou les infrataxons déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France sont considérés comme disparus ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?). Aucun cas dans cette version de l' « inventaire ».

**Non** : taxon non inscrit sur la liste des Bryophytes déterminantes de ZNIEFF ni d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

# : lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

## Colonne 11 - Critères justifiant la déterminance de ZNIEFF en région Hauts-de-France [11. Crit. dét. ZNIEFF HdF]

La table des critères de sélection bryophytes déterminantes de ZNIEFF en Hauts-de-France est présentée page suivante. Les critères retenus sont les suivants :

### Critères prérequis au statut déterminant (Pr)



Prérequis nécessaire pour qu'un taxon puisse être sélectionné comme déterminant



Exclusion stricte du champ des déterminantes



Les variétés (var.) peuvent être retenues comme déterminantes uniquement si le taxon de rang supérieur qui les contient est déterminant. Ces var. ne figurent pas dans la liste utilisée pour qualifier les ZNIEFF.



Déterminant si retrouvée lors de l'inventaire

### Critères nationaux (Dn) et régionaux (Dr)



Déterminant sans restriction



Déterminant si statut de rareté = AR? ou PC et taxon en isolat d'aire ou en marge de son aire de répartition



	Critères prérequis au statut déterminant (Pr)				Critères nationaux (Dn)	Critères régionaux (Dr)		
						Part populationnelle et endémisme (1)	Rareté et originalité	Sensibilité
Critères	Pr1	Pr2a	Pr2b	Pr3	Dn1	Dr1b	Dr2	Dr3b
	Statut d'indigénat (population)	Niveau de description	Restrictif sur la difficulté taxonomique	Occupation territoriale	Protections nationales et internationales	Responsabilité patrimoniale et originalité biogéographique	Rareté en Hauts de France	Menace en Hauts de France
Paramètres	I	sp.	Autres	Présence actuelle	N1	Isolat	D/D?	CR*
	Z	subsp.	Taxon critique	Espèces disparues	N2	Marge	E/E?	CR
	N	var.			H2		RR/RR?	EN
		hybride rang supraspécifique			H4		R/R?	VU
		H5			AR		NT	
		B			AR?		LC	
		CITES			PC		DD	
		PC?			NA <sup>a</sup> /NA <sup>o</sup>			
		AC/AC?			NE			
		C/C?			?			
		CC/CC?						

(1) pas d'endémique en Hauts-de-France

## Colonne 12 – Taxons menacés ou disparus en région Hauts-de-France [12. Taxon menacé HdF]

Dans l'attente de la réalisation ou de la mise à jour des listes rouges nationales, européennes et mondiales des Bryophytes, cette colonne synthétise les informations données par la colonne 5 (menace régionale).

### Codification

**Oui** : taxon dont l'indice de menace est **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR\*** (présumé disparu au niveau régional). Par défaut, les infrataxons insuffisamment documentés (DD) des taxons de rang supérieur retenus selon les critères ci-dessus sont également intégrés.

**(Oui)** : taxon dont l'indice de menace est **RE** (disparu au niveau régional), **RE\*** (disparu à l'état sauvage au niveau régional).

**pp** : « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie « Oui ».

**(pp)** : idem mais pour la catégorie (Oui).

**?** : taxon présent dans le territoire concerné mais dont le niveau de menace régionale est méconnu ou n'a pas encore été évalué (indice de menace = NE ou DD).

**Non** : taxon dont la présence à l'état sauvage dans la région est attestée mais ne répondant pas aux critères des cinq catégories ci-dessus.

**#** : lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

## Colonne 13 - Commentaire [13 - Commentaire]

Cette colonne du tableau comprend des éléments d'information complémentaire aux statuts et cotations. Ceux-ci sont de plusieurs ordres :

- des information sur le statut de présence ou la distribution des taxons de statut de présence E (cité par erreur), E? (présence douteuse) ou de rareté régionale D (disparu), D? (présumé disparu) ou E (exceptionnel) ;
- un rappel des noms synonymes régulièrement usités dans les flores pour les taxons ayant récemment changé de nom valide ;
- la justification de la cotation des statuts de menace selon les préconisations de l'IUCN ; « AOO » correspond à l'aire d'occupation du taxon selon la méthodologie de l'IUCN ;
- un commentaire concernant plus spécifiquement les taxons de présence hypothétique en Hauts-de-France (statut de présence = ??).

## Colonne 14 - Problèmes taxonomiques [14. Pb. taxo.]

Deux notions ont été distinguées :

1. **TC - Taxon critique** : taxon dont la valeur taxonomique est faible ou incertaine. Il s'agit notamment des taxons non retenus par certains auteurs (synonymisation) ou mal délimités morphologiquement.

Exemple : les variétés de *Tortella tortuosa*

Sont également inclus dans cette catégorie des taxons dont les critères de détermination diffèrent significativement selon les ouvrages. Aucun cas n'a pour l'instant été recensé pour les bryophytes.

2. **GTC - Groupe taxonomique complexe** : ensemble de taxons relevant d'au moins une des catégories suivantes :

- a. traitements taxonomiques multiples et variables selon les ouvrages ou les approches méthodologiques (ex. : *Fissidens viridulus* agr.) ;
- b. taxonomie encore mal élucidée (ex. : *Schistidium apocarpum* agr.).

Diverses sources bibliographiques ont été utilisées pour l'élaboration de ces listes.

## Bryophytes exotiques envahissantes en région Hauts-de-France

Cette terminologie concerne les plantes exotiques (xénophytes = non indigènes dans le territoire considéré) dont l'extension géographique est susceptible d'impacter négativement la biodiversité (concurrence interspécifique, modification du fonctionnement des écosystèmes) et parfois les activités économiques (problèmes sanitaires, gestion des réseaux hydrographiques, gêne aux activités...).

Chez les Bryophytes, seul *Campylopus introflexus* (originaire de l'hémisphère Sud) peut être considéré dans la région Hauts-de-France comme relevant de cette catégorie (compétition avec d'autres Bryophytes pionnières).

Les autres espèces introduites (*Orthodontium lineare*, *Scopelophila cataractae* et *Lophocolea semiteres*) sont extrêmement localisées dans la région et ne paraissent pas représenter une menace, même potentielle, en l'état de nos connaissances.

Dans cette version du référentiel, nous avons choisi de ne pas ajouter une colonne pour le seul *Campylopus introflexus* !

# SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DE LA LISTE ROUGE

L'inventaire historique et actuel des Bryophytes (Mousses, Anthocérotes et Hépatiques) des Hauts-de-France fait apparaître que le territoire régional compte 548 espèces dont 544 espèces indigènes et 4 espèces naturalisées. 24 espèces ont été considérées comme douteuses ou citées par erreur et 22 autres sont présentes dans des régions limitrophes et pourraient être observées dans les Hauts-de-France.

Le bilan de l'évaluation montre que 47 Bryophytes, soit 8,6 % du total des espèces, ont disparu du territoire depuis le début des recensements botaniques. Ce sont principalement des Bryophytes, citées par les auteurs anciens, qui ont disparu avant 1950.

L'évaluation des statuts de menace s'est basée sur un niveau de connaissance plus faible que pour les plantes vasculaires. Cependant, les espèces ressortant comme étant les plus menacées présentent des niches écologiques très spécifiques et les menaces les concernant sont suffisamment documentées. Ainsi, 8 espèces sont en danger critique, 6 en danger et 89 sont vulnérables. 20 espèces sont par ailleurs considérées comme présumées disparues des Hauts-de-France, n'ayant pas été revues récemment. Ceci porte à 22,4 %, soit presque le quart de la bryoflore régionale, le taux d'espèces menacées au sein de la liste rouge.

Disparue au niveau régional (RE)	<b>47</b>
Présumée disparue au niveau régional (CR*)	<b>19</b>
En danger critique (CR)	<b>8</b>
En danger (EN)	<b>6</b>
Vulnérable (VU)	<b>89</b>
Quasi menacée (NT)	<b>54</b>
Préoccupation mineure (LC)	<b>232</b>
Données insuffisantes (DD)	<b>89</b>

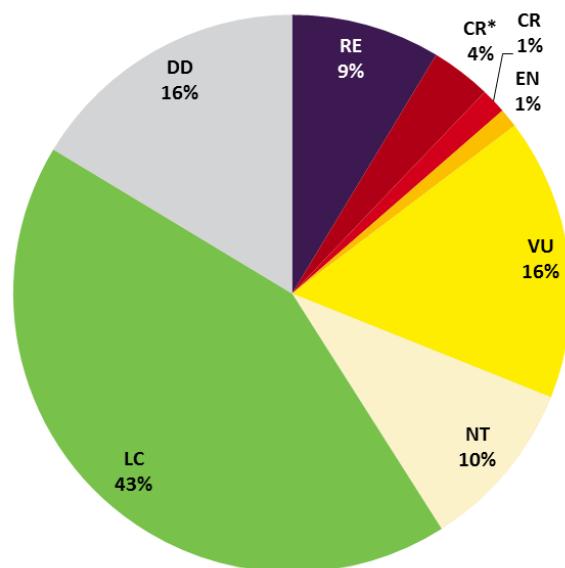


Figure n° 1 - Bilan de l'évaluation de la liste rouge des Bryophytes des Hauts-de-France

Par ailleurs, 54 espèces sont quasi menacées, une attention particulière est à porter au devenir de leurs populations.

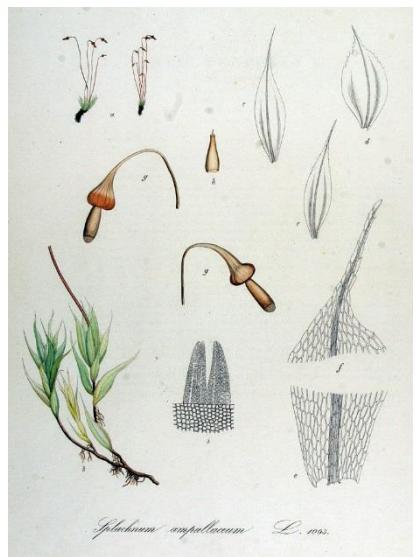
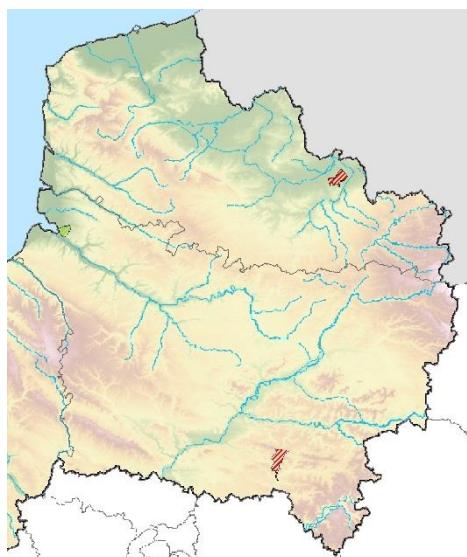
L'évaluation met également en évidence le manque de connaissances, malgré les gros efforts de prospections réalisés au cours des vingt dernières années, pour 16 % de la bryoflore, soit 89 espèces en catégorie « Données insuffisantes (DD) ».

## QUELQUES EXEMPLES D'ÉVALUATION

### *SPLACHNUM AMPULLACEUM HEDW. [SPLANC BOUTEILLE]*

RE

Une mention très ancienne (fin 18<sup>e</sup> siècle) au nord de Valenciennes (59) sur de vieilles bouses de vaches (HECART *in* L. GENEAU DE LAMARLIÈRE, DESMAZIERES). Une mention dans le Pays de Bray de l'Oise (GRAVES, 1857). Cité de Villers-Cotterêts par MERAT (1821). Vue dans la Somme à Sailly-Bray en 1968 (M. BON et J.-R. WATTEZ). Non revue depuis.



### *Buxbaumia aphylla Hedw. [Gnome discret ; Buxbaumie sans feuille]*

CR\*

Signalé à la fin du 18<sup>e</sup> siècle près de Notre-Dame-au-Bois (sans doute dans la partie nord de la Forêt de Raismes-St-Amand) par HECART (*in* DESMAZIERES, 1836). Cité dans l'Oise (GRAVES, 1857) et dans la Somme (GONSE, 1889). Une mention des années 1960 (M. BOURNERIAS, com. pers. à E. DAS GRACAS) à Festieux (02). Cette espèce, qui forme une banque de semences dans le sol et dont le développement dépend des conditions météorologiques et de l'existence de sols à nu, est potentiellement encore présente dans la région, des prospections orientées devraient permettre de la retrouver.

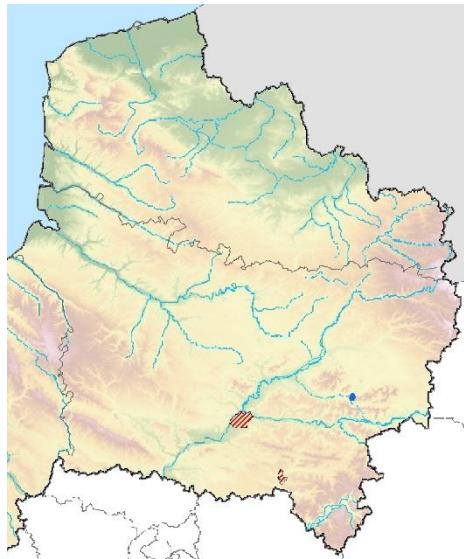


Wikicommons - BernDH

CR

***Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. [Hypne plumeuse]**

Quatre citations de GRAVES (1857) dans l'Oise. Une donnée ancienne (19<sup>e</sup> siècle) à Emmerin dans le Nord (LESTIBOUDOIS in L. GENEAU DE LAMARLIÈRE, 1896). Cette donnée de la littérature est douteuse. Espèce revue lors de la session bryologique de la Société Linnéenne Nord-Picardie en 2010 à Urcel (02), aux près de Comporté (HAUGUEL, 2010). Quelques rares individus à la base d'un Bouleau. Population extrêmement réduite.



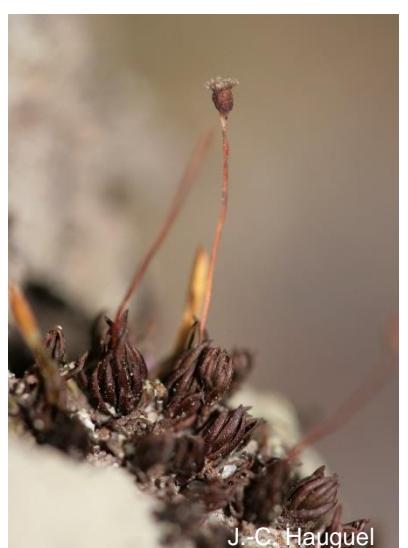
J.-C. Hauguel

Critère UICN : D1

EN

***Pogonatum nanum* (Schreb. ex Hedw.) P.Beauv. [Polytric nain]**

Trois localités récentes. De nombreuses localités indiquées entre la fin du 19<sup>e</sup> siècle et les années 1960 par A. RIGAUX, Frère GASILIEN, N. BOULAY, L. GENEAU de LAMARLIÈRE, A. LACHMANN et F. ROSE. Revu en 1984 en Forêt de Trélon par Ph. DE ZUTTERE, A. SOTIAUX & H. POHL et plus récemment (en 2013) à Helfaut par J.-R. WATTEZ & J.-M. LECRON. Quelques données anciennes dans l'Oise (GRAVES, 1857) et la Somme (GONSE, 1889). Une localité récente à Fère-en-Tardenois dans l'Aisne (HAUGUEL, 2002).



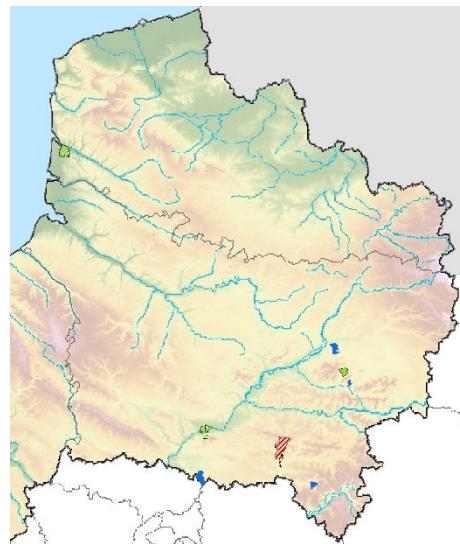
J.-C. Hauguel

Critère UICN : B2ab(i, ii, iv)

### *Dicranum spurium* Hedw. [Dicrane bâtarde]

VU

Découvert en 1968 à Saint-Josse (62) par J.-R. WATTEZ, station non revue récemment. Anciennement connu des landes de Monceaux (J.-R. WATTEZ, 1985), des bruyères du Plessis-Villette dans l'Oise (V. BOULLET, 1989) ainsi que de Cessières (J.-R. WATTEZ, 1967) dans l'Aisne. Revu récemment dans l'Oise au Bois de Morrière, sur la commune de Plailly (J.-C. HAUGUEL, 1997) et dans l'Aisne à la réserve naturelle des



J.-C. Hauguel

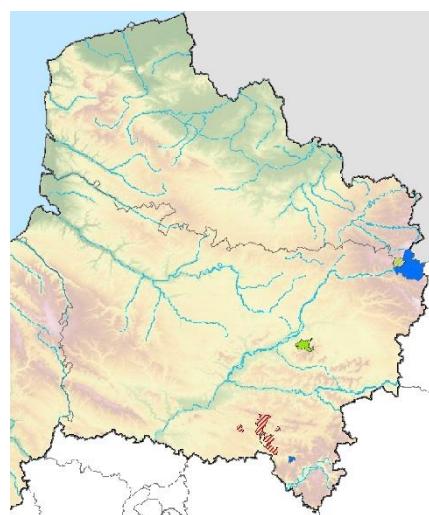
Landes de Versigny où les travaux de gestion lui sont particulièrement favorables ainsi qu'au bois de Belleau et à Royaucourt-et-Chailvet (A. MESSEAN, 2013). Espèce menacée par la compétition avec *Campylopus introflexus*.

Critère UICN : D2

### *Heterocladium heteropterum* (Brid.) Schimp. [Cordelette à feuilles variées]

NT

Dans le département du Nord, cité anciennement (fin 19<sup>e</sup> siècle) par N. BOULAY et plus récemment (dans les années 1950) par F. ROSE dans les environs d'Anor. Revu à Anor en 1976 (Ph. De ZUTTERE) et en 2013 (excursion du Collectif bryologique du nord-ouest de la France). Dans l'Oise et l'Aisne, cité en 1931 par P. JOVET à Ancienville, La Ferté-Milon, Gondreville, Villers-Cotterêt et Chéry-en-Orxois, localités non revues depuis. Une mention de M. BOURNERIAS en 1960 en forêt de Saint-Gobain, station recherchée en vain à plusieurs reprises. Cité récemment du massif ardennais dans l'Aisne à Watigny et Saint-Michel (T. PREY, 2010) et Mondrepuis, Hirson et Neuve-Maison (J.-C. HAUGUEL, 1998 à 2012).



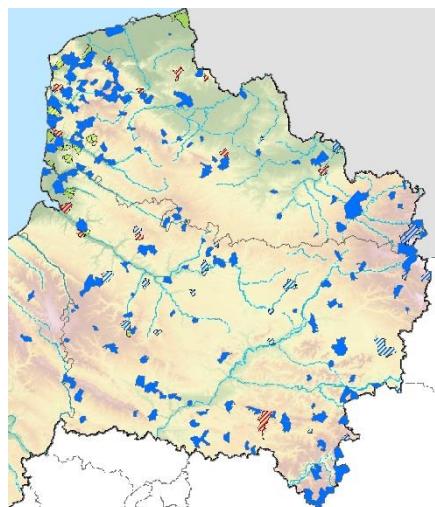
J.-C. Hauguel

Critère UICN : pr.D2 – Absence de menace caractérisée sur ses stations actuellement connues.

### *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D.Mohr [Cryphée des arbres]

LC

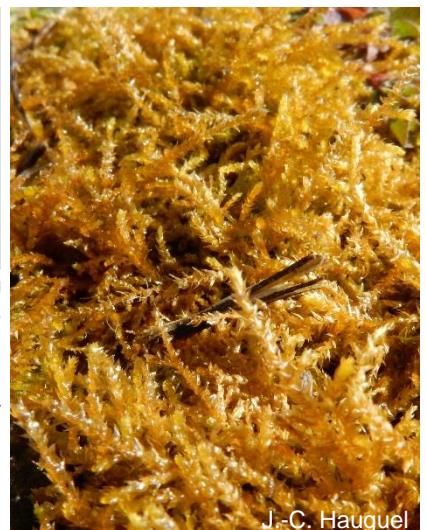
Espèce épiphyte des troncs et des branches des arbres, notamment le Sureau noir, mais aussi les arbres à écorces neutre (Érable, Charme, Orme). Espèce considérée comme polluo-sensible mais qui semble en progression depuis une quinzaine d'années.



### *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen [Longbec gracieux]

DD

Une mention récente (J.R. WATTEZ) à Agnières dans la Somme. Deux citations anciennes du Pas-de-Calais (au 19<sup>e</sup> siècle) : hameau de Hydrequent et Audinghen (N. BOULAY, L. GENEAU DE LAMARLIERE). Signalé plus récemment à proximité de Desvres (62) en 1979 (J.-R. WATTEZ, 1986) et dans le département du Nord à Baives en 2003 (Ph. De ZUTTERE, 2003), revue en 2016 par A. SOTIAUX. Plusieurs mentions anciennes dans l'Oise (forêt de Compiègne, massif du Matz, près de Liancourt...), non revues récemment. Espèce probablement sous-observée, très certainement plus fréquente que ne le laissent supposer les données actuelles. À rechercher notamment sur les calcaires dolomitiques du Tertiaire parisien. Confusions possibles avec *Oxyrrhynchium hians*.



J.-C. Hauguel

# BIBLIOGRAPHIE

- ARTS, T. & STIEPERAERE, H., 1985. - *Riccardia incurvata* Lindb. (Hepaticae) nieuw voor België en Noord-Frankrijk. *Dumortiera*, 33 : 19-24.
- AUGIER, J., 1966. - Flore des Bryophytes. Ed. P. Lechevalier, Paris, 700 p.
- BAILLY, G., CAILLET, M., FERREZ, Y. & VADAM, J.-C. 2009. - Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté, version 2. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, 7 : 61-81.
- BARBOTTIN, A., 2016. - Contribution à l'inventaire de la bryoflore des communautés saxicoles de la région Nord-Pas de Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 69 (1-4) : 89-94.
- BARBOTTIN, A. & LECRON, J.-M., 2018. - La fine mousse des Hauts-de-France. *Le Jouet du vent (Lettre d'information annuelle du Conservatoire botanique national de Bailleul)*, 31 : 6-7.
- BARDAT, J., 1993. - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, n.s., n° spéc. 11. 376 p. + tab. HT.
- BARDET, O., 2014. - Catalogue des Bryophytes de Bourgogne. *Rev. sci. Bourgogne-Nature*, 19-2014.
- BARKMAN, J.J., 1990. - The epiphytic flora and vegetation along the Belgian and Northern french coast in the fifties. *Mémoires de la Société Royale de Botanique de Belgique*, 12 : 11-19.
- BASSO, F. & HAUGUEL, J.-C., 2004. - Compléments à l'inventaire des Bryophytes (mousses et hépatiques) dans les dunes du département du Nord (Commune de Ghyselde). Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil Général du Nord, 1 vol., 92 p. + annexes.
- BASSO, F. & HAUGUEL, J.-C., 2005. - Inventaire des Bryophytes (mousses et hépatiques) dans la Réserve Biologique Domaniale de la Côte d'Opale (Pas-de-Calais). Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Office national des forêts, 1 vol., 33 p. + annexe.
- BASSO, F. & HAUGUEL, J.-C., 2006. - Compléments 2006 à l'inventaire des Bryophytes (mousses et hépatiques) dans la Réserve Biologique Domaniale de la Côte d'Opale (Pas-de-Calais). Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Office national des forêts, 1 vol., 20 p. + annexes.
- BASSO, F., MERCIER, D. & HAUGUEL, J.-C., 2004. - Suivi de la biodiversité dans les dunes flamandes: Inventaire et répartition des Bryophytes (mousses et hépatiques) dans les massifs dunaires du département du Nord (Dunes Dewulf, Marchand, du Perroquet et de Ghyselde). Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Conseil général du Nord, 1 vol., 89 p. + annexes + 8 tableaux h.t.
- BIGNON, J.-J., 1995. - Contributions de Jean-Jacques BIGNON. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.* N.S., XIII : 70-78.
- BONNOT, E.J., 1964. - Le *Leucobryum juniperoides* (Brid.) C. Müll. dans la bryoflore française. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 111 (3-4) : 151-164.
- BONNOT, E.J., 1974. - L'excursion bryologique à la « sablière du Lièvre » (17 décembre 1972). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 121, colloque Bryologie : 357-360.
- BOREL, A. & LACHMANN, A., 1951. - Lichens et mousses des Monts de Baives (Nord). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 4, 3 : 74-80.
- BONNOT, E.J. & VERDUS, M.C., 1980. - *Plagiothecium latebricola* B.S.G. et var. *gemmascens* Ryan et Hag. à la frontière Franco-Belge. *Dumortiera*, 17 : 21-26.
- BOUDIER, P., HAUGUEL, J.-C., WATTEZ, J.-R. & coll., 2000. - Contribution à la Bryoflore du Nord de la France. Compte rendu des cinquièmes Rencontres Bryologiques de la Société Botanique du Centre-Ouest : Aisne, Pas-de-Calais, Seine-Maritime et Somme - 13 au 18 avril 1998. *Bull. Soc. Bot. C.-O., Nouvelle Série*, 2000, 31 : 507-542.
- BOULAY, N. (abbé), 1880. - Révision de la flore des départements du nord de la France. 3<sup>e</sup> fascicule. Bibliographie et explorations. Lille : 35-46.
- BOULLET, V., 1989. - Aux environs de Fontaine-Bonneleau. Sortie mousses & flore vernale du 19 mars 1988, dirigée par Vincent Boullet. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S., VII : 87-98.

- BOULLET, V. & WATTEZ, J.-R., 1988. - Les peuplements de *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. de la Picardie : leur intérêt biogéographique et leurs caractères socio-écologiques. *Doc. Phyto.*, N.S., Vol. XI : 221-234. Camerino.
- BOULY DE LESDAIN, M., 1905. - Liste des Muscinées recueillies dans les fortifications de Bergues (Nord). *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, IV Série, 35<sup>e</sup> année, 416 : 123-124.
- BOULY DE LESDAIN, M., 1910. - Muscinées des environs de Dunkerque. Extrait des Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, 37 : 277-320.
- BOULY DE LESDAIN, M., 1920-1921. - La Tourbière de Merckeghem (Nord). *Bull. de l'Union Faulconnier*, 18, 3 : 333-338.
- CARPENTIER, A. (abbé), 1921. - Notes Bryologiques et Lichénologiques sur les environs d'Avesnes (Nord). Extrait des Annales de la Société scientifique de Bruxelles, 40, 2 : 129-140 + 1 planche h.t.
- CHAVOUTIER, L. & HUGONNOT, V., 2013. - Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie (France). Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie. 608 p.
- CHRUSLINSKI, H., 2015. - Contribution à l'inventaire des Bryophytes aquatiques et hydrophiles de la région Nord-Pas de Calais. Étude des communautés bryophytiques liées aux sources et ruisseaux intraforestiers. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 1 Écologie opérationnelle. Univ. Catholique de Lille. 48 p. + annexes.
- CHRUSLINSKI, H. & LECRON, J.-M., 2017. - Découverte de *Seligeria carniolica* (Breidl. & Beck) Nyholm dans le nord-ouest de la France (département du Pas-de-Calais). *Le Journal de Botanique*, 80 : 45-48.
- COLLECTIF, 1994. - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1993). *Bull. Soc. Bot. Cent. Ouest.*, T. 25 : 365-372.
- Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019. - DIGITALE (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France). Bailleul : [digitale.cbnbl.org](http://digitale.cbnbl.org).
- COZETTE, P., 1908. - Catalogue des Mousses, des Sphaignes et des Hépatiques du Nord de la France. Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes, Sciences. Paris, Impr. nat. : 95-133.
- CRUNDWELL, A. C. & NYHOLM, E., 1974. - *Funaria muhlenbergii* and related European species. *Lindbergia*, 2 : 222-229.
- DECOCQ G., 1998. - Flore et végétation du « Bois Brembois » à Jonquières (Oise). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1998, 16 : 49-52, Amiens.
- DECOCQ G., De FOUCault, B. & AMAT, J.P., 1996. - Flore et végétation impliquée dans la recolonisation de l'ancien fort Mayot (Aisne, France). *Sociétés humaines et milieux aquatiques de Picardie* : 171-182.
- DECOCQ, G. & HAUGUEL, J.-C., 2003. - Excursion du 2 juin 2002 : mousses et flore montagnarde dans les Ardennes Picardes. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, NS, 21 : 117-121.
- DESMAZIÈRES, J.-B.-H.-J., 1836. - Flora Hannoniensis ou plantes indiquées dans la flora hannoniensis de Monsieur Gabr. Ant. Jos. HÉCART de Valenciennes. Ouvrage manuscrit fait en 1792 et que l'auteur m'a communiqué en 1822 ; 1 vol., 60 p.
- De VICQ E., 1880. - Catalogue raisonné des hépatiques de l'arrondissement d'Abbeville. *Mem. Soc. Emulation d'Abbeville*. pp. 122-129.
- De VICQ, E. & WIGNIER, C., 1877. - Catalogue raisonné des mousses de l'arrondissement d'Abbeville. Paris, Librairie Savy. 44 p.
- DE ZUTTERE, Ph., 1998. - Bryologie dans les dunes du nord de la France, entre le Westhoek et Leffrinckoucke (dépt. du Nord, France). *Nowellia bryologica, Revue spécialisée de bryologie*, 14 : 13-19.
- DE ZUTTERE, Ph., 1998. - La bryoflore du district maritime belge et du Nord français jusqu'à Leffrinckoucke. *Nowellia bryologica, Revue spécialisée de bryologie*, 14 : 20-24.
- DE ZUTTERE, Ph., 2003. - Les Monts de Baives (FR 59) : état général des connaissances bryologiques. *Nowellia bryologica, Revue spécialisée de bryologie*, 25 : 19-28.

- DE ZUTTERE, Ph., 2007. - *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs en Belgique et dans le nord de la France. *Nowellia bryologica*, Revue spécialisée de bryologie, 32 : 14-27.
- DE ZUTTERE, Ph. & LAUNOY, Ph., 1995. - La bryoflore du district maritime belge et du Nord français jusque Zuydcoote. *Nowellia Bryologica*, Revue spécialisée de bryologie, 8-9 : 38-50.
- DE ZUTTERE, Ph., WATTEZ, J.-R. & ZARNOWIEC, J., 2005. - *Warnstorffia pseudostraminea* (Müll. Hal.) Tuom. & T.J. Kop. présent en France et en Belgique. *Nowellia bryologica*, Revue spécialisée de bryologie, 28 : 21-24.
- DE ZUTTERE, Ph., GOHIMONT, A., SCHUMACKER, R., SOTIAUX, A. & WERNER, J., 1984. - *Weissia rostellata* (Brid.) Lindb. (Musci), nouveau pour la Belgique, le Grand-Duché de Luxembourg et le département du Nord (France). *Dumortiera*, 29-30 : 15-19.
- DIEN, E. (le), 1858. - Catalogue des mousses observées aux environs de Paris. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1858, 5 : 744-758.
- DOUCHET, M., 2001. - Excursion du 7 avril 2001. À la découverte de la Nature et à l'initiation à la Flore printanière au bois de Conty (80) Sortie dirigée par M. DOUCHET (G. QUÉTU pour les Bryophytes). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 19 : 86-91.
- DOUIN, I., 1892-réed. 1986. - Nouvelle flore des mousses et des hépatiques. Belin. Paris, 186 p.
- DUQUEF, M. & SULMONT, G., 1990. - Dans le marais de l'Avre, près de Moreuil. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 8 : 191-197.
- DURIN, L. & DUVIGNEAUD, J., 1957. - Contribution à l'étude de la végétation de la bande frasnienne de Baives-Wallers. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 10 : 24-45.
- DURIN, L., 1952. - Étude phytosociologique de la butte de Montfaux. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 5,4 : 102-113.
- DURIN, L. & LERICQ, R., 1963. - La Lande à Erica de la forêt de Saint-Amand-les-Eaux. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 16, 2 : 47-51.
- DURIN, L., LERICQ, R. & MARCHANT-GRANSARD, C., 1965. - La Forêt domaniale de Vaux-Andigny (Thiérache argilo-calcaire. Dép. de l'Aisne) (France) (Thiérache argilo-calcaire. Dép. de l'Aisne) (France). *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, 18(3) : 165-187.
- FABRE, M.-C., 1973. - Recherches et nouvelles découvertes dans la Sablière du Lièvre. *Bull. G. N. F.*, 107 : 16.
- FOUCAULT, B. (de), 1991. - Catalogue préliminaire de la Bryoflore régionale Nord-Pas de Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 44 : 9-17.
- FOUCAULT, B. (de), 1995. - La sortie bryologique dans l'Avesnois et le Bavaisis (1-2 avril 1994). Compléments au catalogue préliminaire de la bryoflore régionale. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 48,1 : 7-12.
- FOUCAULT, B. (de), WATTEZ, J.-R. & GAVÉRIAUX, J.-P., 1998. - Contribution à la connaissance du patrimoine naturel bryologique du plateau d'Helfaut (Pas-de-Calais). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 51, 3/4 : 7-16.
- GAFFIOT, F., 1934. - Dictionnaire Latin-Français. Hachette, Paris. 1 701 p.
- GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., SCHOELINCK, C., DUPONT, P., VANDEL, E., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2017. - TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015-64. 126 p.
- GASILIEN (Frère), 1894. - Promenades bryologiques aux environs de St-Omer (Pas-de-Calais). *Revue bryologique*, 21<sup>e</sup> année, 5 : 71-75.
- GAUME, R., 1952. - Excursions botaniques dans la région parisienne IV - La flore des mares à sphaignes des forêts du plateau de Brie. La feuille des Nat. *Bull. Soc. Nat. Par.*, N. S., 54<sup>e</sup> année, VII(3-4) : 23-26. Paris.
- GAUME, R., 1954. - Observations bryologiques au cours de l'excursion du 31 octobre 1954 en forêt d'Halatte (Oise). Cahiers des Naturalistes, *Bulletin des Naturalistes Parisiens*, Nouvelle série, 9(5) : 113-114. Paris.

- GÉHU, J.-M., 1991. - Pré communal d'Ambleteuse. Rapport scientifique pour la mise en protection : Arrêté de Biotope (Réserve Naturelle botanique volontaire), 4 p.
- GÉNEAU DE LAMARLIÈRE, L., 1896. - Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. Extrait du *Journal de Botanique*, 76 p.
- GONSE, E., 1901. - Les muscinées de la Somme de l'herbier Boucher de Crévecoeur. *Bull. Soc. Linn. Nord. Fr.* ; n°341-42, T.XV : pp.259-265.
- GONSE, E., 1882. - Contributions à la flore locale. *Bull. Soc. Linn. Nord. Fr.*, 6 (121) : 100-105. Amiens.
- GONSE, E., 1885. - Catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Lin. Nord. Fr.*, VI, 70 p.
- GONSE, E., 1889. - Additions au Catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Lin. Nord. Fr.*, VII : 79-87.
- GONSE, E., 1898-1899. - Nouvelles additions au Catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Lin. Nord. Fr.*, XIV : 243-248.
- GRAVES, L., 1857. - Catalogue des plantes observées dans l'étendue du département de l'Oise. Extrait de l'Annuaire du département de l'Oise de 1857, 1 vol., pp VI-XV, 1-302. Beauvais.
- HALLINGBACK, T., 1998. - The new IUCN threat categories tested on swedish Bryophytes. *Lindbergia*, 23 : 13-27.
- HALLINGBACK, T., HODGETTS, N. & URMI, E., 1996. - How to use the new IUCN Red list categoriess on Bryophytes? Guidelines proposed by the IUCN SSC Bryophyte Specialist Group. *Anales del Instituto de Biología - Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica*, 67 : 147-157.
- HALLINGBACK, T., HODGETTS, N., RAEYMAEKERS, G., SCHUMACKER, R., SERGIO, C., STEWART, N & VANAS, J., 1998. - Guidelines for application of the revises IUCN threat categories to Bryophytes. *Lindbergia*, 23 : 6-12.
- HALLINGBACK, T., HODGETTS, N., RAEYMAEKERS, G., SCHUMACKER, R., SERGIO, C., STEWART, N & VANAS, J., 1998.- Guidelines for application of the revises IUCN threat categories to Bryophytes. *Lindbergia*, 23 : 6-12.
- HAUGUEL, J.-C., 1997. - La végétation bryophytique de la réserve naturelle des landes de Versigny (Aisne). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S., 1997, 15 : 32-39. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 1998. - *Leptobarbula berica*, *Rhabdoweisia fugax*, *Lophozia ventricosa* var. *silvicola* et *Barbilophozia attenuata*, Bryophytes nouvelles ou méconnues pour la Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 16 : 13-20.
- HAUGUEL, J.-C., 1999. - Compte-rendu d'excursion. Excursion du 25 avril 1999. La bryoflore de la forêt de Compiègne. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 96-99. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 1999. - Compte-rendu d'excursion. Excursion du 29 août 1999. Le Laonnois oriental. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 101-102. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 1999. - Contribution à l'étude des sphaignes de Picardie (répartition, écologie et commentaires taxonomiques). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 20-43. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2000. - Excursion du 29 avril 2000. « Découverte des Mousses et de la flore printanière dans le bois de Frémontiers ». Sortie dirigée par J.-C. Hauguel. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 87-88.
- HAUGUEL, J.-C., 2000. - Excursion du 5 août 2000. « Découverte des prairies humides et des landes de la région de Saint-Germer-de-Fly/Villers-sur-Auchy (60) ». Sortie dirigée par J-C Hauguel et R. Monnehay. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 91-93.
- HAUGUEL, J.-C., 2000. - Excursion du 8 avril 2000. « Initiation aux Mousses et à la flore vernale en Vallée de la Somme ». Sortie dirigée par J.-R. Wattez et J.-C. Hauguel. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 86-87.
- HAUGUEL, J.-C., 2000. - *Sphagnum russowii* Warnst. et *Sphagnum centrale* C. Jens, sphaignes nouvelles pour le Nord de la France. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 57-60. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2001. - Contribution à l'étude du genre *Racomitrium* Brid. en Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 19 : 57-63. Amiens.

- HAUGUEL, J.-C., 2001. - La Bryoflore de la Réserve Naturelle des Marais d'Isle de Saint Quentin-Rouvroy. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 19 : 47-56. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2002. - Contribution à la flore des Bryophytes de Picardie : première partie : les mousses acrocarpes. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S. 20 : 31-47.
- HAUGUEL, J.-C., 2002. - Les communautés bryophytiques des complexes sablo-gréseux du Tardenois (Aisne-France). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S. 20 : 48-77.
- HAUGUEL, J.-C., 2004a. - Le cas d'une mousse invasive : *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. Actes de la journée d'information sur les plantes invasives. Amiens le 18 juin 2003. *Mém. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 3 : 34-38.
- HAUGUEL, J.-C., 2004b. - Contribution à la flore des Bryophytes de Picardie : seconde partie : les mousses pleurocarpes. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 22 : 69-85. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2004c. - Excursion du 27 mars 2004 : bryologie en forêt de Laigue. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 22 : 89-91. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2005. - Excursion du 5 juin 2005. « à la découverte des ravins et pelouses du Soissonnais ». *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 23 : 150-152. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2007. - Observations récentes de *Blasia pusilla* L., *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Joerg, *Orthotrichum sprucei* Mont., *Plasteurhynchium striatum* (Spruce) Schimp., *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. et *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske en Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 25 : 119-123.
- HAUGUEL, J.-C., 2008. - Le *Microbryo curvicollis* - *Bryetum torquescentis*, association bryophytique nouvelle sur tonsures cuniculigènes des pelouses crayeuses de Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 26 : 50-58. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2008. - Les communautés à sphaignes de la tourbière de Cessières-Montbavin (Aisne-France). *Bull. Soc. Bot. Cent. Ouest.*, 39 : 535-562.
- HAUGUEL, J.-C., 2010. - Compte rendu de la Session d'étude des Bryophytes dans l'Aisne du 13 au 16 mai 2010. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 28 : 63-102. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C., 2011. - *Dicranum flagellare* Hedw., nouveau pour le département de l'Aisne, confusions possibles avec *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 29 : 79-85.
- HAUGUEL, J.-C. & FRIMIN, D., 2003. - Aperçu de la végétation des tourbières et landes de la vallée de l'Ardon (Aisne-France). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S. 21 : 83-104.
- HAUGUEL, J.-C. & MESSEAN, A., 2014. - Le ru de Chierry (Commune de Chierry et de Blesmes – Aisne) intérêt bryologique et propositions de mesures de conservation. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.* N.S., 32 : 35-48.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B., 2012. - Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (raretés, protections, menaces et statuts). Version 4d / novembre 2012. Conservatoire botanique national de Bailleul, II. *Soc. Lin. Nord-Pic.* N.S. mémoire n° 4, 132 p. Amiens.
- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. 2018. - Flore vasculaire & Bryophytes déterminantes des Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique en Hauts-de-France : méthodologie - mai 2018. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.
- HAUGUEL, J.-C., TOUSSAINT, B. & LECRON, J.-M., 2011. - Amélioration des connaissances bryologiques de la Région Nord-Pas de Calais. Tests méthodologiques : inventaire par commune et maille (Nesles - 62) ou inventaire sitologique (sablières du Lièvre et de Bassy - 59). Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 25 p.
- HAUGUEL, J.-C., WATTEZ, J.-R., PREY, T., MESSEAN, A. LARERE, P. & TOUSSAINT, B., 2013. - Inventaire des Bryophytes de Picardie : présence, rareté et menace. Version n°3a / décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Société linnéenne Nord-Picardie. Les cahiers du Patrimoine naturel de Picardie, 66 p.
- HENDOUX, F., 1995. - Contributions floristiques 1994 de Frédéric HENDOUX. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.* N.S., XIII : 97-98.

- HENDOUX, F., 1996. - Contributions de Frédéric HENDOUX. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.* N.S., XIV : 109-110.
- HUGONNOT, V. & CELLE, J., 2014. - Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotées d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne, 48 p.
- INFANTE SANCHEZ, M., 2015. - Catalogue des Bryophytes de la région Midi-Pyrénées 2015. Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.
- JOVET, P., 1930. - Révision de quelques muscinés du Valois, II. *Revue Bryologique et Lichénologique*, 3 : 65-73.
- JOVET, P., 1931. - Peuplement bryologique des blocs siliceux des rus intermittents du Valois. In "Rec. Travaux cryptogamiques dédiés à Louis Mangin", pp 405-418. Paris.
- JOVET, P., 1931. - Révision de quelques Muscinées du Valois. III. *Revue Bryologique*, Nouvelle série, 58e année, IV(2) : 78-85. Paris.
- JOVET, P., 1934. - Le *Bryum erythrocarpum* Schw. Ses différentes stations, principalement dans le Valois. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1934, 81 : 442-449.
- JOVET, P., 1935. - Révision de quelques Muscinées du Valois. IV. *Revue Bryologique et Lichénologique*, Nouvelle série, 62e année, VIII(1-2) : 35-51. Paris.
- JOVET, P., 1945. - Révision de quelques muscinées du Valois, VI. *Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> série, 17 : 256-263.
- JOVET-AST (Me) & JOVET, P., 1946. - Révision de quelques muscinées du Valois, VIII. *Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> série, 18 : 124-129.
- JULVE, P. & FOUCAULT, B. (de), 1993. - Sur quelques associations synusiales bryophytiques de la forêt de Desvres (Compte-rendu de l'excursion du 29/11/92 de la Société de Botanique du Nord de la France : "Initiation aux Bryophytes"). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 46, 1-2 : 27-32.
- KRUIJSEN, B., 1988-1989. - Supplément 4. La flore des Mousses et des Lichens des dunes du Mont Saint Frieux. Région Nord-Pas-de-Calais, France. In "Les dunes du Mt St. Frieux. Plan d'aménagement et de gestion. Suppléments". Pour Espace naturel régional. 51-76.
- LACHMANN, A., 1950. - Muscinées rares ou nouvelles pour notre département. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, Séance du 14 Juin 1950, 3, 3 : 69-70.
- LACHMANN, A., 1951. - Nouveaux compléments au catalogue des Muscinées du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, Séance du 9 mai 1951 (suite), 4, 3 : 62-64.
- LACHMANN, A., 1951. - Quelques mousses nouvelles pour le Département du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, Séance du 14 Février 1951, 4, 1 : 25-27.
- LACHMANN, A., 1952. - Contribution à la bryoflore du département du Nord. *Revue Bryologique et Lichénologique*, 21, 1/2 : 22-25.
- LACHMANN, A., 1952. - Muscinées de l'Avesnois. Récoltes bryologiques sur la Butte de Montfaux (Nord). B *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, Séance du 13 février 1952, 5, 1 : 29-30.
- LACHMANN, A., 1952. - Nouveautés bryologiques pour le Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 5, 2 : 48-50.
- LACHMANN, A., 1952. - Série de récoltes botaniques à Tourcoing (mars-juillet 1951). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 5, 1 : 30-31.
- LAMBINON, J. [avec la coll. de MUNAUT, A. V.], 1974. - Le boulonnais et le nord des Bas-Champs Picards (Département du Pas-de-Calais, France). Excursion de la Société Botanique de Liège du 9 au 11 juin 1973. *Lejeunia, Nouvelle série*, 73, 22 p.
- LARERE, P., 2001. - Observations bryologiques remarquables pour le sud de l'Oise (Forêt de Compiègne et Massif des Trois Forêts - Ermenonville, Halatte et Chantilly). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S. Vol. 19 : 64-70. Amiens.
- LARERE, P. & HAUGUEL, J.-C., 2000. - Flore et végétation bryophytique de la réserve biologique domaniale des Grands Monts en forêt de Compiègne (Oise). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, T 18 : 14-24.
- LAVOIE, A., 2014. - Les noms français des Bryophytes du Québec-Labrador, Canada : mousses. *Carnets de bryologie*, 6 : 1-17.

- LECOINTE, A., 1976. - Un groupement bryo-épiphytique subordonné aux zones inondables : le *Tortuletum latifoliae*. *Coll. Phyto.*, V. : 141-151.
- LECOINTE, A. & BOUDIER, P., 1989. - Liste des Bryophytes observées lors de la 15ème session extraordinaire de la SBCO en Haute Normandie (11-17 juillet 1988). *Bull. Soc. Bot. Cent. Ouest.*, 20 : 313-341.
- LECRON, J.-M., 2016. - *Hyocomium armoricum* (Brid.) Wijk & Margad. découvert en Forêt de Saint-Michel (département de l'Aisne), une nouvelle mousse pour les Hauts-de-France. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 34 : 25-31. Amiens.
- LECRON, J.-M., TOUSSAINT, B., HAUGUEL, J.-C. & coll., 2013. - Inventaire des Bryophytes du Nord-Pas de Calais : statuts, rareté et menaces. Version n°1a / mai 2013. Conservatoire botanique national de Bailleul, 64p. Bailleul ([www.cbnbl.org](http://www.cbnbl.org)).
- LECRON, J.-M., TOUSSAINT, B., HAUGUEL, J.-C. & coll., 2015. - Inventaire des Bryophytes du Nord-Pas de Calais : statuts, rareté et menaces. Version n°2 / décembre 2015. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 68 (3-4) : 71-129.
- LERICQ, R., 1958. - A propos de *Drosera intermedia* à Ambleteuse. *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, 11, 1 : 38.
- 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., 153 pp.
- MAHEVAS, T., WERNER, J., SCNEIDER, C. & SCHNEIDER, T., 2010. - Liste rouge des Bryophytes de Lorraine (Anthocérotes, Hépatiques, Mousses). 61 p. + annexes. Nancy.
- MESSEAN, A., 2011. -À propos de quelques stations de Bryophytes remarquables découvertes dans le département de l'Aisne. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 29 : 73-78. Amiens.
- MESSEAN, A., 2014. - Bryoflore du Clignon au niveau du Moulin Brisé à Monthiers (02). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 32 : 54-57. Amiens.
- MESSEAN, A. & HAUGUEL, J.-C., 2018. - *Dicranum spurium* Hedw. En Picardie : état des lieux et bilan de la conservation de l'espèce. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, T.49. in press.
- MESSEAN, A., PREY, T., LECRON, J.-M. & HAUGUEL, J.-C., 2017. - Contributions à la connaissance de la bryoflore remarquable du département de l'Aisne. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 35 : 165-177. Amiens.
- MESSEAN, A., ADAM, D., CHEVREZY, T., GERARD, T., GUILAIN, M.-H., MEIRE, G. & TOP, D., 2015. - Nouvelles données floristiques récentes sur les sites gérés par le CEN Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 33 : 5-12. Amiens.
- NARDETTO, A., 2013. - Étude spatio-temporelle des Sphaignes d'Île-de-France. UFR Sciences et Techniques, Besançon, Muséum national d'Histoire naturelle, rapport de stage, 88 p.
- PARRIAUD, H. & SUIRE, C., 1976. - *Pallavicinia lyellii* (L.) Gray en Gironde. *Rev. bryol. et lich.*, 42 : 839-842.
- PIERROT, R.-B., SCHUMACKER, R. & WATTEZ, J.-R., 1984. - *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun (Hepaticae), nouveau pour la bryoflore française, dans le Pas-de-Calais et en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. C.-O., Nouvelle Série*, 15 : 103-115.
- PREY, T., 2010. - Inventaire bryologique de la future réserve biologique de l'Artoise - Saint Michel, département de l'Aisne, Picardie. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 28 : 40-52. Amiens.
- PREY, T., 2016. - Bryoflore et bryocénoses de la Réserve naturelle nationale de la Grotte et des Pelouses d'Acquin-Westbécourt et des Coteaux de Wavrans-sur-l'Aa. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 69 (1-4) : 65-88.
- QUETU, G. & M., Excursion du 7 avril 1999. « Initiation à la flore printanière dans les environs de Boves », sortie dirigée par M. Douchet, *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 76-77. Amiens.
- QUETU, G. & WATTEZ, J.-R., 1994. - Les marais de l'Avre et les coteaux voisins. Sortie Mousses et flore vernale du 27 mars 1993. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 12, 1994 : p. 153-154.
- RIGAUX, A., 1877. - Catalogue des plantes vasculaires et des mousses observées dans les environs de Boulogne-sur-Mer. 1 vol., 38 p.

- ROSE, F., 1964. - Contribution pour une flore des Bryophytes du Nord de la France (Départements du Pas-de-Calais, de la Somme et du Nord). *Bul. Soc. Bot. France*, 111 - 90<sup>e</sup> session extra. 2nd fasc. : 209-238.
- ROUTIER, J., 1952. - Contribution à l'étude des Muscinées de Picardie dans le Vimeu à Woincourt (Somme), dans le Ponthieu à Epécamps (Somme). *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, Séance du 13 février 1952, V(1) : 31-32.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFMANN, H., MULLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C & URMI, E., 2004. - Liste rouge des Bryophytes menacées de la Suisse. OFEFP, Berne, 100 p.
- SCHUMACKER, R., 1985. - Atlas de distribution des Bryophytes de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. 1. *Hepatica et Anthocerotae {1830-1984}*. Jard. Bot. Nat. de Belg., 41 : 168 p.
- Section J. VIRIEUX (Groupe de jeunes Botanistes de l'Ecole, 3, rue d'Alger, Tourcoing), 1951. - Premières observations botaniques de l'année. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, Séance du 21 avril 1951, 4, 2 : 49-52.
- SIEBEL, H. & DURING, H., 2006. - Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, 559 p.
- SOTIAUX, A. & DE ZUTTERE, P., 1987. - *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (*Pottiaceae, Musci*) nouveau pour le continent européen en France, en Belgique, aux Pays-Bas et en République Fédérale Allemande. Le genre *Scopelophila* (Mitt.) Lindb. en Europe. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, 8 : 95-108.
- SOTIAUX, A. & VANDERPOORTEN, A., 2001. - Check-List of the Bryophytes of Belgium. *Belgian Journal of Botany*, 134 : 97-120.
- SOTIAUX, A. & VANDERPOORTEN, A., 2004. - Catalogue, atlas commenté et mesures de conservation des Bryophytes du bassin hydrographique de la Semois (Belgique, France). *Lejeunia*, n.s., 175, 49 p. + cartes.
- SOTIAUX, A. & VANDERPOORTEN, A., 2015. - Atlas des Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie (1980-2014). Publication du Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série "Faune-Flore-Habitats" n° 9, Gembloux, Tome 1, 384 p., Tome 2, 680 p.
- SOTIAUX, A., STIEPERAERE, H. & VANDERPOORTEN, A., 2007. - Bryophyte Checklist and European Red List of the Brussels-Capital Region, Flanders and Wallonia (Belgium). *Belg. J. Bot.*, 140, 2 : 174-196.
- STOTT, P. & ROSE, F., 1971. - Contribution à la flore des Bryophytes du Laonnois. *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, t. 24, p.155-159.
- SULMONT, G., 1973. - Une tourbière à sphaignes et *Huperzia selago* dans la vallée de l'Avre à Boves (Somme). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 26-27 (1-4) : 17-20.
- TOUSSAINT, B. (coord.), 2011. - Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas de Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4b / décembre 2011. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique du Nord-Pas de Calais. I-XX, 62 p.
- TOUSSAINT, B. (Coord.), LECRON, J.-M. & HAUGUEL, J.-C., 2013. - Inventaire des Bryophytes du Nord-Pas de Calais : statuts, rareté et menace. Version 1a – mai 2013. Conservatoire botanique national de Bailleul. 64 p. Bailleul. www.cbnbl.org.
- IUCN France, 2011. - Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'IUCN & démarche d'élaboration. Paris, France. [www.iucn.fr/Listes-rouges-regionales.html](http://www.iucn.fr/Listes-rouges-regionales.html).
- IUCN, 1994. - Catégories de l'IUCN pour les Listes Rouges. Union Mondiale pour la Nature (IUCN), 22 p.
- IUCN, 2001. - Catégories et critères de l'IUCN pour la Liste Rouge : version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'IUCN. IUCN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 32 p.

- UICN, 2003. - Lignes directrices pour l'application, au niveau régional, des critères de l'IUCN pour la Liste Rouge. Version 3.0. Commission de la sauvegarde des espèces de l'IUCN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 26 p.
- UICN, 2010. - Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in march 2010. Downloadable from <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>. 85 p.
- UICN, 2012a. - Lignes directrices pour l'application des Critères de la Liste rouge de l'IUCN aux niveaux régional et national : Version 4.0. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : IUCN. iv + 44pp. Originalement publié en tant que Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0 (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- UICN France, 2018. - Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'IUCN & démarche d'élaboration. Seconde édition. Paris, France. [www.iucn.fr>Listes-rouges-regionales.html](http://www.iucn.fr>Listes-rouges-regionales.html)
- VAN HALUWYN, C., PETIT, D. & MÉRIAUX, J.-L., 1987. - Végétations métalliques dans la région Nord-Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 40, 1-2 : 7-15.
- VAN LANDUYT W. & DE BEER D., 2017. - Een rode lijst van de hauwmossen (*Anthocerotophyta*), levermossen (*Marchantiophyta*) en bladmossen (*Bryophyta*) van Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur – en Bosonderzoek 2017 (48). Instituut voor Natuur – En Bosonderzoek, Brussel. DOI : doi.org/10.21436/inbor.12602919.
- VANDENPOORTEN, A., 2007. - L'érosion de la biodiversité : les Bryophytes. Dossier scientifique réalisé dans le cadre du rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement Wallon. Université de Liège, Région Wallone. 27 p.
- WATTERLOT, A., 2012. - Contribution à la connaissance des Characées en région Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord-Pic.*, N.S., 30 : 54-59.
- WATTEZ J.-R., 1998b. - Étude sur les Plagiotheciacees du nord de la France. 4<sup>ème</sup> partie : *P. cavifolium*, *P. succulentum* et *P. nemorale*. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 16 : 4-12 + 2 cartes. Amiens.
- WATTEZ J.-R., 1999. - Compte-rendus d'excursion. Excursion du 27 mars 1999. Initiation à la flore printanière dans la vallée sèche de la Poix. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 94-96. Amiens.
- WATTEZ J.-R., 2000. - Excursion du 1er avril 2000. « Reprise de contact avec la nature : les environs d'Agnières et la Haute Vallée des Évoissons ». Sortie dirigée par J.R. Wattez. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 84-85. Amiens.
- WATTEZ J.-R., 2001. - Excursion du 31 mars 2001 « Les environs de Loeuilly » Sortie dirigée par J.-R. Wattez et G. SULMONT. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 19 : 85-86. Amiens.
- WATTEZ, J.-R. (en collaboration avec GALLET, B. et JORANT, J.-A.), 2004. - La bryoflore du Marais de Villiers-Cucq (Pas-de-Calais) son intérêt et son évolution. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 57, 1-2 : 3-8.
- WATTEZ, J.-R., 1968. - Note bryologique pour le Pays de Montreuil. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 21 (4) : 169-172.
- WATTEZ, J.-R., 1968. - Aperçu sur la végétation bryophytique du Montrelinois. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 21, 1 : 29-48.
- 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 Doctorat d'État en Pharmacie, N° d'ordre 332, soutenue le 7 Février 1968, 1 doc., 378 p., 65 tableaux.
- WATTEZ, J.-R., 1977. - Une estimation biologique de la qualité des eaux courantes à l'aide des Bryophytes aquatiques et subaquatiques. C.R. 102<sup>e</sup> congrès national des sociétés savantes. Limoges. Sciences, f.I. CTHS, Paris, B.N. p.391-401.
- WATTEZ, J.-R., 1977. - Note sur la répartition des Bryophytes dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 30, 3 : 53-63.
- WATTEZ, J.-R., 1979a. - Contribution à l'étude du genre *Calypogeia* Raddi (Hépatiques) dans le nord de la France. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 49 : 185-199.

- WATTEZ, J.-R., 1979b. - Note sur la répartition des Bryophytes dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 1977, 30(3) : 53-63. Villeneuve d'Ascq.
- WATTEZ, J.-R., 1979c. - Précisions sur la répartition et l'écologie de *Leptodon smithii* (Hedw.) Web. et Mohr (Neckeraceae, Musci) dans la partie occidentale du nord de la France. *Lejeunia*, N.S. 96, 27 p., 4 tab. 1 carte.
- WATTEZ, J.-R., 1981. - Répartition et écologie de *Seligera calcarea* (Hedw.) B.S.G. dans le département de la Somme et ses abords. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 34(1-2) : 9-26.
- WATTEZ, J.-R., 1982. - Excursion bryologique près de Ribeaucourt (Somme). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, III : 13-14.
- WATTEZ, J.-R., 1983. - Compte rendu d'excursion. Sortie du 3 avril 1982 près d'Authie (80). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, IV: p. 5.
- WATTEZ, J.-R., 1985. - Étude sur les Plagiotheciacees du nord de la France. Préambule, les espèces appartenant au genre *Isopterygium*. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, V: 60-70 + 3 cartes.
- WATTEZ, J.-R., 1986. - Seconde note sur la répartition des Bryophytes dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, 1985, V : 30-59. Amiens.
- WATTEZ, J.-R., 1988. - Études sur les Plagiotheciacees du Nord de la France. 2ème partie à propos de 4 espèces appartenant au genre *Plagiothecium*. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, 1985, VI : 35-49. Amiens.
- WATTEZ, J.-R., 1990. - La sortie printanière du 18/03/1989. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, T.VIII : 143-144. Amiens.
- WATTEZ, J.-R., 1992. - Deux sorties printanières en 1991. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, X : 103-104.
- WATTEZ, J.-R., 1993a. - Étude sur les Plagiotheciacees du nord de la France. 3<sup>ème</sup> partie : l'espèce collective *Plagiothecium denticulatum*. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, XI : 30-41 + 2 cartes.
- WATTEZ, J.-R., 1993b. - La sortie vernale du 28 mars 1992. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, XI : 149-150.
- WATTEZ, J.-R., 1994. - À la découverte du Matz (60). Sortie botanique du 16 mai 1993. Dirigée par G. et M. QUETU et A. et J.R. WATTEZ. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, NS, XII : 159-162.
- WATTEZ, J.-R., 1996. - Compte-rendu de l'excursion dans le sud du Boulonnais et en Montreuillois (1-2 juillet 1995). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 49, 1 : 17-29 + 1 planche photo h.t.
- WATTEZ, J.-R., 1997. - La présence méconnue de *Dicranum spurium* Hedw. dans la France septentrionale. *Nowellia Bryologica*, 11 : 12-15.
- WATTEZ, J.-R., 1998a. - Répartition stationnelle de *Euryhynchium crassinervium* (Wils) Schimp. Dans le Nord de la France. *Nowellia bryologica*, N°15-16 : 2-8.
- WATTEZ, J.-R., 1999. - Troisième note sur la répartition des Bryophytes dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 1999, 17 : 44-59. Amiens.
- WATTEZ, J.-R., 2000. - Troisième note sur la répartition des Bryophytes dans le Nord de la France (suite et fin). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 18 : 45-56. Amiens.
- WATTEZ, J.-R., 2003. - Réflexions concernant la présence méconnue de *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., en Picardie occidentale. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, n.s. 21 : 105-114.
- WATTEZ, J.-R., 2005. - La présence méconnue de *Scleropodium touretii* dans le Nord de la France et la Picardie. *Dumortiera*, 84 : 18-21.
- WATTEZ, J.-R., 2011. - Répartition et sociologie d'*Oxyrrhynchium speciosum*, bryophyte méconnue en Picardie et dans le Nord de la France. *Nowellia bryologica*, 41 : 21-29.
- WATTEZ, J.-R., 2015. - Actualisation des connaissances sur la bryoflore dans le département de la Somme (1885-2015). *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 33 : 34-53. Amiens.
- WATTEZ J.-R. & DECOCQ G., 1994. - Les marais de l'Avre et les coteaux voisins. Sortie "Mousses et flore vernal" du 27 mars 1993. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, XII : 153-154. Amiens.

- WATTEZ, J.-R. & de FOUCAULT, B., 1990. - Précisions sur la répartition et la socio-écologie de *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) B. S. & G. dans le nord de la France. *Crypt., Bryol. Lichénol.*, 11 (3) : 197-209.
- WATTEZ, J.-R. & HAUGUEL, J.-C., 2004. - Aperçu sur la bryoflore saxicole observée dans les cimetières en Picardie occidentale. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 22 : 58-68.
- WATTEZ, J.-R. & HAUGUEL, J.-C., 2005. - Excursion du 23 mai 2004 : les bois de Cise et de Rompval. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 23 : 138-140.
- WATTEZ, J.-R. & HAUGUEL, J.-C., 2008. - Bryologie et flore vernale de la réserve naturelle de la Baie de Canche. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, 25 : 132-134.
- WATTEZ, J.R. & PAGNIEZ, P., 1996. - Compte rendu d'excursion - Sortie du 5/06/95. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, N.S., XIV : 75-80.
- WATTEZ, J.-R. & QUÉTU, G., 1996. - À propos des Mniacées du Nord de la France. *Bull. Soc. Lin. Nord-Pic.*, nouvelle série, XIV : 55-59. Amiens.
- WATTEZ, J.R. & SULMONT, G., 1991. - Bryophytes rares à protéger dans les milieux humides de la Picardie occidentale et ses abords. *Bull. Soc. Linn. N. Pic.*, 9 : p.77-81 + 1 tab.
- WATTEZ, J.R. & WERNER, J., 1991. - Présence et écologie de *Lophozia badensis* et *Lophozia turbinata* dans le nord de la France. *Dumortiera*. 48 : 4-13 + 2 cartes.
- WERNER, J., 2003. - Liste rouge des Bryophytes du Luxembourg. Mesures de conservation et perspectives. *Ferrantia*, 35, 71p.
- WERNER, J., BARDAT, J., VANOT, M. & PREY, T., 2009. - Check-list des Bryophytes (*Anthocerotae*, *Hepaticae*, *Musci*) de Haute-Normandie (France). *Crypt. Bryol.*, 30 : 457-475.
- WERNER, J., PREY, T., BONTE, F., CARTIER, D. et MARY, J., 2012. - Bryophytes nouvelles remarquables observées en Haute-Normandie (France). *Bulletin Sciences et Géologie Normandes*, 5 : 21-30.



## Grille de synthèse des critères de l'IUCN pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe « menacé » de la liste rouge

**Grille de synthèse des critères de l'IUCN pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (En danger critique, En danger et Vulnérable)**

<i>Utiliser n'importe lequel des critères A à E</i>	<b>En danger critique (CR)</b>	<b>En danger (EN)</b>	<b>Vulnérable (VU)</b>
<b>A. Réduction de la population</b> mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations			
<b>A1</b>	$\geq 90\%$	$\geq 70\%$	$\geq 50\%$
<b>A2, A3 et A4</b>	$\geq 80\%$	$\geq 50\%$	$\geq 30\%$
<b>A1</b> Réduction de la taille de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé. <b>A2</b> Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles. <b>A3</b> Réduction de la population prévue ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans). <b>A4</b> Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée (sur un maximum de 100 ans), sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.			
<i>en se basant sur l'un des éléments suivants :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) l'observation directe (sauf A3)</li> <li>(b) un indice d'abondance adapté au taxon</li> <li>(c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO), et/ou de la qualité de l'habitat</li> <li>(d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels</li> <li>(e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites</li> </ul>			
<b>B. Répartition géographique</b>			
<b>B1 Zone d'occurrence (EOO)</b>	$< 100 \text{ km}^2$	$< 5\,000 \text{ km}^2$	$< 20\,000 \text{ km}^2$
<b>B2 Zone d'occupation (AOO)</b>	$< 10 \text{ km}^2$	$< 500 \text{ km}^2$	$< 2\,000 \text{ km}^2$
<i>ET remplir au moins deux des trois conditions a, b ou c suivantes :</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Sévèrement fragmentée OU nb de localités : <math>= 1</math> <math>\leq 5</math> <math>\leq 10</math></li> <li>(b) Déclin continu de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, (iv) nb de localités ou de sous-populations, (v) nb d'individus matures.</li> <li>(c) Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) nb de localités ou de sous-populations, (iv) nb d'individus matures.</li> </ul>			
<b>C. Petite population et déclin</b>			
<b>Nombre d'individus matures</b>	$< 250$	$< 2\,500$	$< 10\,000$
<i>ET remplir au moins un des sous-critères C1 ou C2 suivants :</i>			
<b>C1 Un déclin continu</b> estimé à au moins : <i>(max. de 100 ans dans l'avenir)</i>	$25\% \text{ en } 3 \text{ ans}$ ou 1 génération	$20\% \text{ en } 5 \text{ ans}$ ou 2 générations	$10\% \text{ en } 10 \text{ ans}$ ou 3 générations
<b>C2 Un déclin continu</b> ET l'une des 3 conditions suivantes :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) (i) Nb d'individus matures dans chaque sous-population : <math>&lt; 50</math> <math>&lt; 250</math> <math>&lt; 1\,000</math></li> <li>(ii) % d'individus dans une sous-population égal à : <math>90 - 100\%</math> <math>95 - 100\%</math> <math>100\%</math></li> <li>(b) Fluctuations extrêmes du nb d'individus matures</li> </ul>			
<b>D. Population très petite ou restreinte</b>			
<b>D1 Nombre d'individus matures</b> OU	$< 50$	$< 250$	$< 1\,000$
<b>D2 Pour la catégorie VU uniquement :</b> Zone d'occupation restreinte ou nb de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	<i>En règle générale :</i> AOO $< 20 \text{ km}^2$ ou nb de localités $\leq 5$		
<b>E. Analyse quantitative</b> sur 100 ans maximum			
<b>Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :</b>	$\geq 50\% \text{ sur } 10 \text{ ans}$ ou 3 générations	$\geq 20\% \text{ sur } 20 \text{ ans}$ ou 5 générations	$\geq 10\% \text{ sur } 100 \text{ ans}$