

Liste des espèces de bryophytes déterminantes ZNIEFF pour la région Bourgogne-Franche-Comté

Note de restitution

SENSIBILISER



CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE



Liste des espèces de bryophytes déterminantes ZNIEFF pour la région Bourgogne-Franche-Comté

Note de restitution

Ce document a été réalisé en collaboration par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne et le Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés :

Olivier Bardet, Responsable de la délégation Bourgogne
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp_bou@mnhn.fr

Gilles Bailly
Conservatoire botanique national de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 Besançon
Tel. : 03 81 83 03 58
E-mail : gilles.bailly@cbnfc.org

Rédaction et mise en page : Olivier BARDET et Gilles BAILLY (CBNFC)
Cartographie, Gestion des données, analyse : Maelle RAMBAUD & Gilles BAILLY

Les partenaires de cette étude sont :



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ



Référence à utiliser

Bardet O & Bailly G. (2021) – Liste des espèces de bryophytes déterminantes ZNIEFF pour la région Bourgogne-Franche-Comté. Note de restitution. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Conservatoire botanique nation de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés. Paris. 12p.

Crédit photo

Photographies : O. BARDET MNHN - CBNBP sauf mention contraire

Sommaire

Résumé	4
Introduction	5
1 Méthodologie	6
2 Résultats	9
3 Commentaires	10
Bibliographie	11

Résumé

La réalisation de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de bryophytes a été confiée en 2020 par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté à l'antenne Bourgogne du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) et au Conservatoire National de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés (CBNFC-ORI).

La méthode appliquée est celle proposée par le CSRPN de Bourgogne- Franche-Comté pour tous les groupes taxonomiques. L'application de la méthode a nécessité la fusion des données des bases des deux CBN du territoire, travail déjà accompli pour la production de la liste des espèces de trachéophytes déterminants.

La liste produite se base sur l'analyse de 837 taxons dont 455 ont été retenus à un niveau ou un autre de déterminance, et notamment 301 au niveau régional.

Les propositions présentées ci-après devront faire l'objet d'une validation par le CSRPN Bourgogne-Franche-Comté courant 2021.

Mots Clés

Bryophytes, ZNIEFF, Espèces déterminantes, Bourgogne – Franche-Comté

Introduction

Initié en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique est entré, depuis 2013, dans sa troisième génération. Dans une volonté de systématisation et dans la recherche d'une cohérence nationale, les procédés permettant la proposition de nouveaux périmètres ZNIEFF et la mise à jour en continu de l'inventaire existant ont été précisés (HORELLOU *et al.*, 2013). Le Guide méthodologique pour l'inventaire continu des ZNIEFF en milieu continental rappelle que « l'existence d'une ZNIEFF repose en premier lieu et obligatoirement sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial ».

Coordonnée au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle, la maîtrise d'ouvrage et la coordination technique sont délégués aux DREAL à l'échelon régional. À la modernisation de l'inventaire a succédé la réforme territoriale qui, en modifiant le périmètre de responsabilité des DREAL, a eu pour conséquences la nécessaire adaptation des outils d'inventaires à ce nouvel espace.

Même si la nouvelle région reste majoritairement incluse dans le domaine biogéographique continental, le regroupement opéré ne peut qu'accentuer l'hétérogénéité du territoire avec l'inclusion de trois massifs montagneux bioclimatiquement très distincts, une tension marquée d'ouest en est entre les influences atlantiques et méditerranéennes et des irradiations supraméditerranéennes et boréales qui accusent un contraste fort entre les deux anciennes régions.

Complémentaire à la liste des espèces déterminantes propres à la région Bourgogne-Franche-Comté, la production de listes de déterminantes départementales permet néanmoins d'affiner l'approche à un niveau plus local.

La réalisation de la liste a été confiée en 2020 par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté à l'antenne Bourgogne du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) et au Conservatoire National de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés (CBNFC-ORI). Les propositions présentées ci-après devront faire l'objet d'une validation par le CSRPN Bourgogne-Franche-Comté courant 2021.

1 Méthodologie

La méthode développée en commun en 2020 pour élaborer la liste des espèces déterminantes de trachéophytes de Bourgogne - Franche-Comté a été reprise et adaptée au cas des bryophytes (voir Bailly *et al.* 2020¹). Nous en reprenons les étapes, adaptées au cas des bryophytes, dans les lignes qui suivent.

La région Bourgogne-Franche-Comté recense près de 840 taxons bryophytiques de rang spécifique et sous-spécifique, taxons exotiques inclus. Afin de traiter les données de façon homogène, toutes les observations bourguignonnes et comtoises ont été réunies dans un seul « conteneur », dans une seule base de données. Actuellement, les données floristiques sont, en effet, stockées séparément dans la base de données du CBNP pour la partie bourguignonne et dans la base Taxa du CBNFC-ORI pour la partie comtoise. Pour des raisons de disponibilité, c'est la base Taxa qui a servi d'accueil aux données bourguignonnes.

Une extraction a été demandée aux services informatiques du MNHN portant sur les bryophytes bourguignonnes indigènes de rang spécifique ou infra-spécifique. Afin d'alléger le lot de données à traiter, seuls les champs indispensables au traitement ont été demandés : code national de la maille Lambert 93 5x5 km², code du département, code valide du taxon (CD_REF) dans le référentiel TaxRef v12, nom complet du taxon, indigénat. De même, la totalité des observations n'a pas été fournie mais un prétraitement a été réalisé de manière à n'extraire que l'observation la plus récente d'un taxon pour une maille donnée.

Un travail assez conséquent a dû être également réalisé dans la base hôte pour homogénéiser la liste taxonomique et réintroduire certains taxons de rang spécifique afin de rendre possible la fusion des données entre Bourgogne et Franche-Comté.

Au final, une fois amendées, les observations bourguignonnes ont pu être intégrées sans problème particulier à la base Taxa. Le pool total de données utilisées représente environ 92 000 données.

La partie automatisable a consisté en l'écriture de plusieurs procédures d'extraction (G. Bailly) reproduisant la logique de « l'arbre décisionnel pour l'établissement de la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté » dans sa version 3 d'octobre 2019 (DREAL BFC, SHNA et CSRPN). (Figure 1)

¹ Bailly G. (coordination), Bardet O. et Ferrez Y. (2020) - Liste des espèces vasculaires déterminantes ZNIEFF pour la région Bourgogne-Franche-Comté. Note de restitution. CBNFC. 8p.

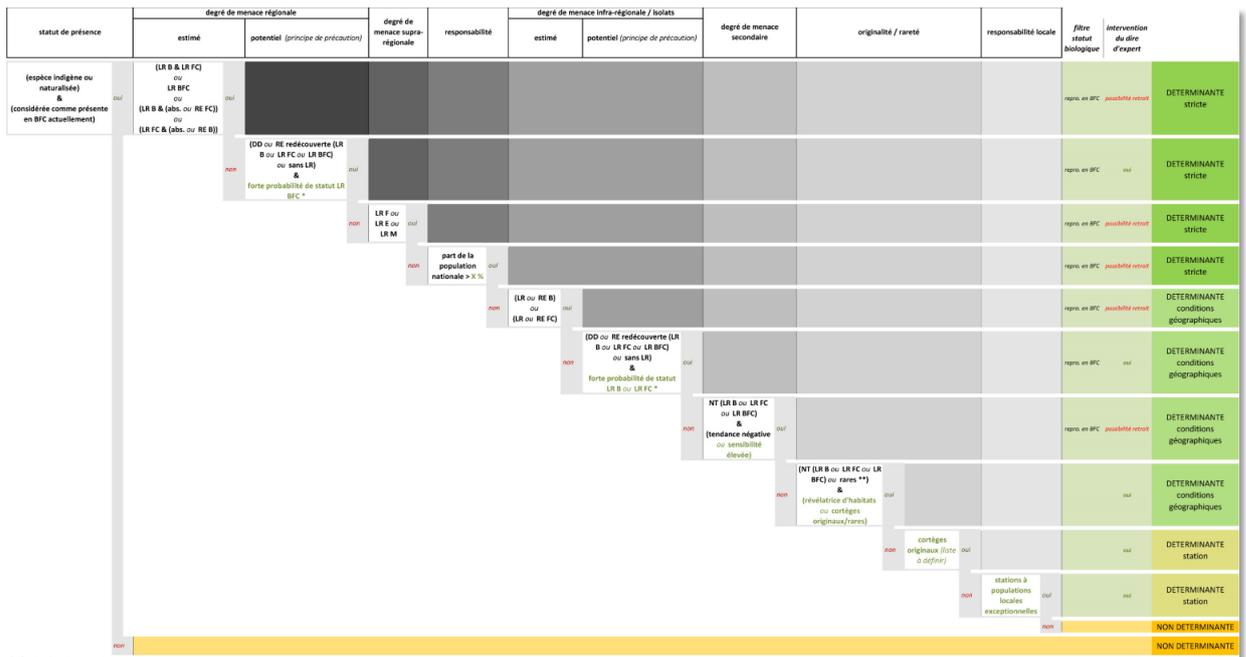


Figure 1 : Figure n°2 - Arbre décisionnel pour l'établissement de la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté – V3 (20191007 : élaboré par la DREAL BFC, la SHNA et le CSPRN).

Cet organigramme présente une structure dichotomique avec, à certains stades, la possibilité de moduler les décisions par un avis d'expert. Pour certaines branches (degré de menace régionale estimé, degré de menace supra-régionale) qui reposent essentiellement sur l'évaluation de la vulnérabilité des taxons dans les deux listes rouges régionales, l'automatisation de la décision est aisée à programmer ; de fait, les propositions ont fait l'objet de très peu de remaniements par les experts (O. Bardet pour la Bourgogne, G. Bailly pour la Franche-Comté) et principalement pour éliminer des infra-taxons pour lesquels le taxon de rang spécifique avait déjà été retenu.

Les colonnes basées sur les principes de précaution et celles menant à des déterminantes sous conditions géographiques requièrent beaucoup plus d'expertise humaine. À chaque étape décisionnelle, les taxons non retenus doivent être réinjectés dans la procédure pour être soumis aux filtres suivants. C'est pourquoi le traitement informatique a dû être divisé en plusieurs phases pour permettre un fonctionnement par itération : chaque extraction a été soumise sous forme de tableur aux experts et leur décision a été collectée dans une colonne informée en oui/non ; lors de la phase suivante, le résultat de la colonne est lu par une procédure et seuls les taxons non retenus font l'objet du traitement automatique.

Au final, les critères utilisés, selon les modalités de l'arbre de décision, ont été les suivants :

- statut de présence ;
- statut de protection nationale ;
- degré de menace régionale, estimé et potentiel ;

- degré de menace infra-régionale, estimé et potentiel ;
- degré de menace secondaire ;
- originalité des cortèges ou des habitats/rareté.

Parmi les critères non utilisés :

- responsabilité : inaccessible par manque de données nationales compilées ;
- critères aboutissant à des déterminantes stationnelles (cortèges originaux, stations à populations locales exceptionnelles).

La rareté des taxons est un critère plus particulièrement mobilisé dans la sélection des déterminantes départementales couplée avec la nature des habitats ou des cortèges. Les valeurs utilisées résultent de calculs automatiques réalisés dans la base Taxa selon les principes suivants :

- le calcul est établi sur une sélection de mailles d'inventaire Lambert 93 5x5 km² considérées comme « assez bien prospectées » c.a.d. comportant un seuil minimal de taxons inventoriés (50 actuellement) dans un intervalle d'actualisation paramétrable (fixé à 50 ans dans le cas présent) avant l'année courante afin d'éviter des biais statistiques engendrés par les mailles sous-inventoriées ou par des données trop anciennes ;
- les divers occurrences d'un taxon dans une même maille comptent pour une présence.

La rareté est le rapport du nombre de mailles où le taxon est présent dans l'intervalle d'actualisation sur le nombre total de mailles retenues. Les classes de rareté utilisées sont les suivantes :

- une seule maille d'occurrence : exceptionnel (RRR)
- occurrence < 2% : très rare (RR)
- occurrence < 5% : rare (R)
- occurrence < 12,5% : assez rare (AR)
- occurrence < 25% : assez commun (AC)
- occurrence < 50% : commun (C)
- occurrence < 90% : très commun (CC)
- occurrence >= 90% : extrêmement commun (CCC)

Dans certains cas, des raretés calculées nulles (cf. tableur joint) peuvent correspondre à des observations antérieures à l'intervalle temporaire ou collectées dans des mailles encore sous-échantillonnées. Des amendements manuels ont été réalisés durant les phases d'expertise à partir des données brutes hébergées par la base pour pallier à ce problème. Une réunion de calage en visio-conférence a été organisée en mai 2021 pour homogénéiser la prise en compte de la rareté entre les intervenants de Bourgogne et Franche-Comté. Il a été convenu de se caler sur un seuil de 5% (taxons rares) pour la pré-sélection des déterminants départementaux, avec une modulation autour de ce chiffre pour intégrer le caractère indicateur quant à l'originalité des habitats ou des cortèges pour le choix définitif.

2 Résultats

L'ensemble des résultats est livré sous forme d'un tableur (Determinantes bryophytes ZNIEFF BFC.xlsx) comportant 2 volets :

volet 1- résultat analytique détaillé reconstituant la démarche de sélection des taxons détaillée dans la méthode pour les 837 taxons régionaux ;

volet 2- liste alphabétique des déterminantes régionales BFC.

La totalité des taxons régionaux, soit 837 taxons, ont été évalués et la liste retient, au total, 455 taxons comme déterminant à un titre ou un autre. Dans le détail, voir le Tableau 1.

Territoire concerné	Nombre de déterminants spécifique au territoire	Nombre de déterminants total du territoire
Bourgogne – Franche-Comté	301	
Côte-d'Or	87	388
Nièvre	72	373
Saône-et-Loire	77	378
Yonne	60	361
Doubs	27	328
Jura	44	345
Haute-Saône	51	352
Territoire de Belfort	34	335

Tableau 1 : Nombre de taxons de bryophytes déterminants pour chaque territoire de Bourgogne – Franche-Comté.

Les critères pour lesquels les espèces ont été sélectionnées au niveau régional sont les suivant :

Déterminantes supra-régionales, protection nationale : **6 taxons**

Déterminantes supra-régionales, vulnérabilité européenne plus déterminances régionales et infra-régionales annexes : **34 taxons**

Déterminances régionales, vulnérabilités BFC conjointes, vulnérabilité B ou FC si présence ou disparition dans une seule sous-région : **116 taxons**

Déterminance régionale d'après principe de précaution, taxon vulnérable dans une des sous-régions et possibilité de redécouverte dans l'autre : **10 taxons**

Déterminance régionale d'après principe de précaution, possibilité de redécouverte dans une sous-région et absence de l'autre : **17 taxons**

Déterminance régionale d'après principe de précaution, taxon DD potentiellement vulnérable dans une des sous-régions et possibilité de redécouverte dans l'autre :
..... **11 taxons**

Déterminance régionale combinant deux critères infrarégionaux positifs : possibilité de redécouverte dans une sous-région (CR*), vulnérabilité infra-régionale, DD potentiellement VU, sensibilité, risque de régression dans l'une des sous-régions : ...	49 taxons
Déterminance régionale d'après principe de précaution, taxon DD potentiellement vulnérable dans l'une ou l'autre des deux sous-régions :	23 taxons
Déterminance régionale combinant deux critères infra-régionaux : vulnérabilité ou rareté associée à cortège ou habitat original dans les deux sous-régions :	19 taxons
Déterminance régionale sur la base de la sensibilité, de la rareté combinée à l'originalité du cortège ou de l'habitat et présence dans une seule des deux sous-régions :	16 taxons

3 Commentaires

La mise en œuvre de la méthode pour les bryophytes a été permise par la publication récente des listes rouges des bryophytes menacées en Bourgogne (BARDET 2021) et en Franche-Comté (BAILLY 2020). Les critères de menace sont en effet la clef d'entrée principale dans l'arbre décisionnel suivi pour la sélection des taxons déterminants.

La principale difficulté rencontrée pour la sélection des espèces est l'hétérogénéité des données disponibles sur l'ensemble de la Bourgogne-Franche-Comté. Les données sont plus nombreuses et plus denses en Franche-Comté qu'en Bourgogne du fait d'un plus grand nombre de bryologues et d'une plus grande régularité dans la pratique de la bryologie au cours du XX^e siècle. Nous avons adopté dans les cas incertains ou non revus récemment une démarche de précaution, notamment en ajoutant les taxons au niveau départemental.

Une attention particulière a été apportée à l'homogénéité des décisions départementales pour des espèces dont l'aire de répartition se trouve à cheval sur les deux ex-régions, comme cela avait été expliqué dans le travail précédent sur les trachéophytes (BAILLY *et al.* 2020).

Par ailleurs, tout taxon déterminant départemental dans la totalité de ses départements de présence, à un quelconque stade de l'arbre de décision, a été remonté en déterminant régional. Si un taxon est considéré comme déterminant dans tous les départements pour lesquels on dispose de données contemporaines, il est proposé comme déterminant régional, plutôt que déterminant départemental dans chaque département.

Cette approche présente plusieurs avantages :

- constituer des listes plus compactes en remontant davantage de taxons au niveau régional et en évitant de les éparpiller dans les listes départementales ; l'applicabilité de la déterminance s'avère ainsi plus pratique ;
- si un taxon est découvert ou redécouvert dans les autres départements régionaux, la liste ne nécessite pas de mise à jour.

Bibliographie

- BAILLY G. (coordination), BARDET O. ET FERREZ Y. (2020) - Liste des espèces vasculaires déterminantes ZNIEFF pour la région Bourgogne-Franche-Comté. Note de restitution. CBNFC. 8p.
- BAILLY G.. (2020). – Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté, version 3. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés. 40p.
- BARDET O. (2021) – Liste rouge régionale des bryophytes de Bourgogne. Rapport méthodologique. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Paris. 46p
- DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2019. Méthodologie ZNIEFF en BFC, compte-rendu de séance du CSRPN du 21 mars 2019. Document numérique (PDF), 10 p.
- DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Société d'Histoire Naturelle d'Autun et Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, 2019. Arbre décisionnel pour l'établissement de la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté - V3, document numérique.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., RÉGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., DASZKIEWICZ P. & PONCET L, 2018. TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2018-117. 156 pp.
- HORELLOU A., DORÉ A, HERARD K. & SIBLET J.-PH., 2013. Guide méthodologique pour l'inventaire continu des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental. MNHN-SPN, 110 p.

Pour en savoir plus :
<http://www.cbnbp.mnhn.fr>



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.

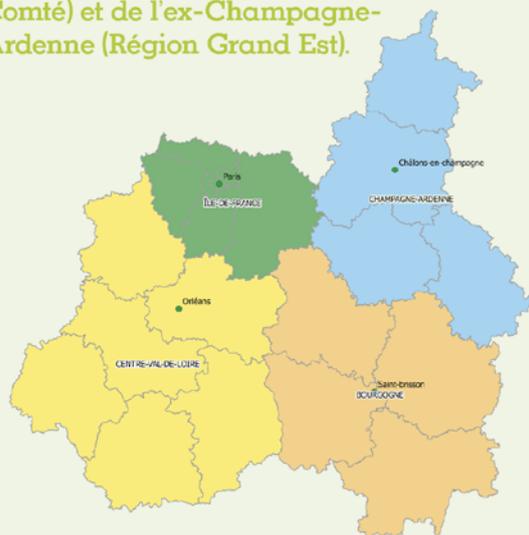
4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Sa labellisation

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).



Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Muséum national d'Histoire naturelle

Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
61, rue Buffon - CP53
75005 PARIS
Tél : 01 40 79 35 54
[E-mail : cbnbp@mnhn.fr](mailto:cbnbp@mnhn.fr)

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél : 03 86 78 79 60
[E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr](mailto:cbnbp-bourg@mnhn.fr)

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél : 02 36 17 41 31
[E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr](mailto:cbnbp-cvl@mnhn.fr)

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux
30, Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél : 03 26 65 28 24
[E-mail : cbnbp-ca@mnhn.fr](mailto:cbnbp-ca@mnhn.fr)

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet
61, rue Buffon - 75005 PARIS
Tél : 01 40 79 56 47
[E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr](mailto:cbnbp-idf@mnhn.fr)

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin
Tél : 01 40 79 56 25
philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse
Tél : 03 86 78 79 61
gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Cyril Tabut
Tél : 01 40 79 80 99
cyril.tabut@mnhn.fr