



Décembre 2024



PROTOCOLE D'INVENTAIRE DES LICHENS SUR LA BASE DES TERRITOIRES PHYTOGÉOGRAPHIQUES (RÉGION HAUTS-DE-FRANCE)



TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	2
1. Introduction.....	3
2. Historique et état des lieux des connaissances en région	4
3. Contexte méthodologique	6
4. Méthode d'inventaire.....	6
5. Sélection des territoires phytogéographiques	7
6. Unité d'échantillonnage.....	10
7. Préparation des prospections	10
8. Aquisition des données sur le terrain	12
9. Actions à réaliser après la phase de terrain	14
10. Référentiel taxonomique.....	15
Bibliographie	16

1. INTRODUCTION

L'atlas des lichens des Hauts-de-France vise à inventorier l'ensemble des taxons présents dans la région. Il repose sur des relevés de terrain standardisés permettant d'établir une base de données aussi exhaustive que possible, tout en tenant compte des difficultés inhérentes à la détection et à la détermination des lichens. La lichénologie reste une science relativement complexe pratiquée par un nombre restreint de spécialistes. Cela est notamment le cas dans les Hauts-de-France.

L'objectif principal du programme est de documenter la distribution des lichens afin de préciser leur répartition et leur affinité avec les unités écologiques et biogéographiques des Hauts-de-France. Cet atlas contribue ainsi à une meilleure connaissance chorologique des espèces et permet d'identifier des taxons jusqu'alors non signalés dans la région. Les objectifs secondaires incluent l'amélioration des connaissances taxonomiques, écologiques et, éventuellement, bio-indicatrices des lichens.

L'atlas constituera, en outre, un outil précieux pour affiner les statuts de rareté et de patrimonialité des espèces déjà proposés dans l'« Inventaire des lichens des Hauts-de-France » paru en 2024 (TOUSSAINT *et al.*), en les confrontant aux observations de terrain. De plus, il contribuera, à plus long terme, à l'identification des enjeux liés à leur conservation.

Enfin, cet atlas permettra de favoriser le partage des données et des connaissances concernant les lichens, auprès de la communauté scientifique et naturaliste de la région.

Dans ce document, un protocole est proposé dont l'objectif est de faciliter la centralisation des données, en intégrant des informations provenant des multiples zones biogéographiques de la région et de divers contributeurs. Il a été conçu pour être à la fois accessible et structuré, en s'appuyant sur des règles communes garantissant l'harmonisation et la fiabilité des informations recueillies.

Ce protocole s'adresse à toute personne capable de réaliser des observations lichénologiques sur le terrain, qu'il s'agisse d'experts ou de débutants. Cependant, quel que soit le niveau de l'observateur, l'exigence de qualité doit demeurer une priorité : chaque observation doit reposer sur des déterminations rigoureuses, fondées sur la littérature taxonomique disponible, et, si nécessaire, soutenues par l'expertise de contributeurs plus expérimentés (lichénologues du CBN de Bailleul ou de l'Association française de lichénologie (AFL), par exemple).

Afin d'assurer la fiabilité et la pérennité des données collectées, et avant leur intégration à la base de données Digitale2 du CBN de Bailleul, un processus de validation est mis en place. Il fait appel aux experts locaux. L'objectif de ce processus de validation et de vérification des données est de permettre à ceux qui souhaitent s'investir dans ce projet de se former, d'échanger, afin d'améliorer leurs compétences.

2. HISTORIQUE ET ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES EN RÉGION

La connaissance des champignons et, de fait, des lichens (champignons lichénisés), fait partie de l'agrément des Conservatoires botaniques nationaux depuis 2021 (décret n° 2021-762). Au Conservatoire botanique national de Bailleul (CBN de Bailleul), l'étude des lichens a démarré en 2019, grâce au soutien de l'Europe (fonds Feder), de la DREAL et de la Région Hauts-de-France. De plus, grâce à l'appui scientifique infiniment précieux de Chantal Van Haluwyn (Association française de lichénologie - AFL), le CBN de Bailleul a pu travailler sur la recherche, la saisie et l'intégration de données bibliographiques historiques ou plus récentes concernant les lichens de la région dans sa base de données Digitale2.

Parmi les cinq départements de la région Hauts-de-France, le Nord se distingue par un nombre important de publications anciennes concernant les lichens. Cependant, l'étude de ce groupe taxonomique n'a pas été homogène à travers la région, créant ainsi des lacunes en termes de données, notamment dans la Somme, où aucune étude n'a été réalisée au XIX^{ème} siècle ni au début du XX^{ème} siècle.

À partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, quelques lichénologues ont mené des prospections dans le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme. Depuis 2000, la connaissance des lichens dans ces départements a été principalement enrichie par des travaux ponctuels, avec des contributions de chercheurs régionaux, ainsi que d'experts belges, néerlandais et luxembourgeois.

Dans l'Oise, deux références historiques majeures constituent le socle de la connaissance lichénologique datant de 1857 et 1906. En complément, des données inédites relatives à des inventaires de Michel Lerond, Francis Rose et Chantal Van Haluwyn en 1976 en forêt de Compiègne ont été mises à disposition par cette dernière.

Dans l'Aisne, bien que deux inventaires importants aient été réalisés à la fin du XIX^{ème} siècle, les lichens de ce département n'ont pas été réétudiés de manière systématique au XX^{ème} siècle, à l'exception de quelques inventaires ponctuels. Depuis peu, quelques sites de l'Aisne ont été réinventoriés par des lichénologues belges et par un salarié du CEN Hauts-de-France, mais les données restent très localisées.

Les données d'observations récentes (postérieures à 2015) résultent principalement des campagnes d'inventaires menées par deux salariés du CBN de Bailleul et leurs stagiaires formés à la lichénologie mais également par des bénévoles et des structures partenaires (CEN Hauts-de-France et Centre permanent d'initiatives pour l'environnement Flandre-Maritime, etc.).

Dans ses premières années de collecte de données lichénologiques, le CBN de Bailleul n'appliquait aucune méthode standardisée ou protocole particulier. Les prospections étaient réalisées sur des sites dont l'intérêt lichénologique était plus ou moins connu (données historiques issues de la bibliographie régionale) ou supposé (présence d'habitats ou de substrats favorables à des espèces remarquables). Les relevés étaient effectués de manière aléatoire et opportuniste au sein des milieux prospectés. L'objectif principal était d'actualiser les observations d'espèces historiquement connues en région.

En parallèle, plusieurs études ponctuelles ont été menées à la demande de structures telles que le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France (CEN Hauts-de-France), l'Office national des forêts (ONF), Espaces départementaux naturels (EDEN62), la ville de Grande-Synthe, ou dans le cadre d'Atlas de la biodiversité communale (ABC). Toutefois, les données collectées étaient très hétérogènes, tant en termes d'échelle de zones prospectées – variant entre sites gérés, massifs

forestiers, communes ou communautés de communes – qu'au niveau des méthodes de collecte utilisées, qui étaient souvent disparates et non standardisées.

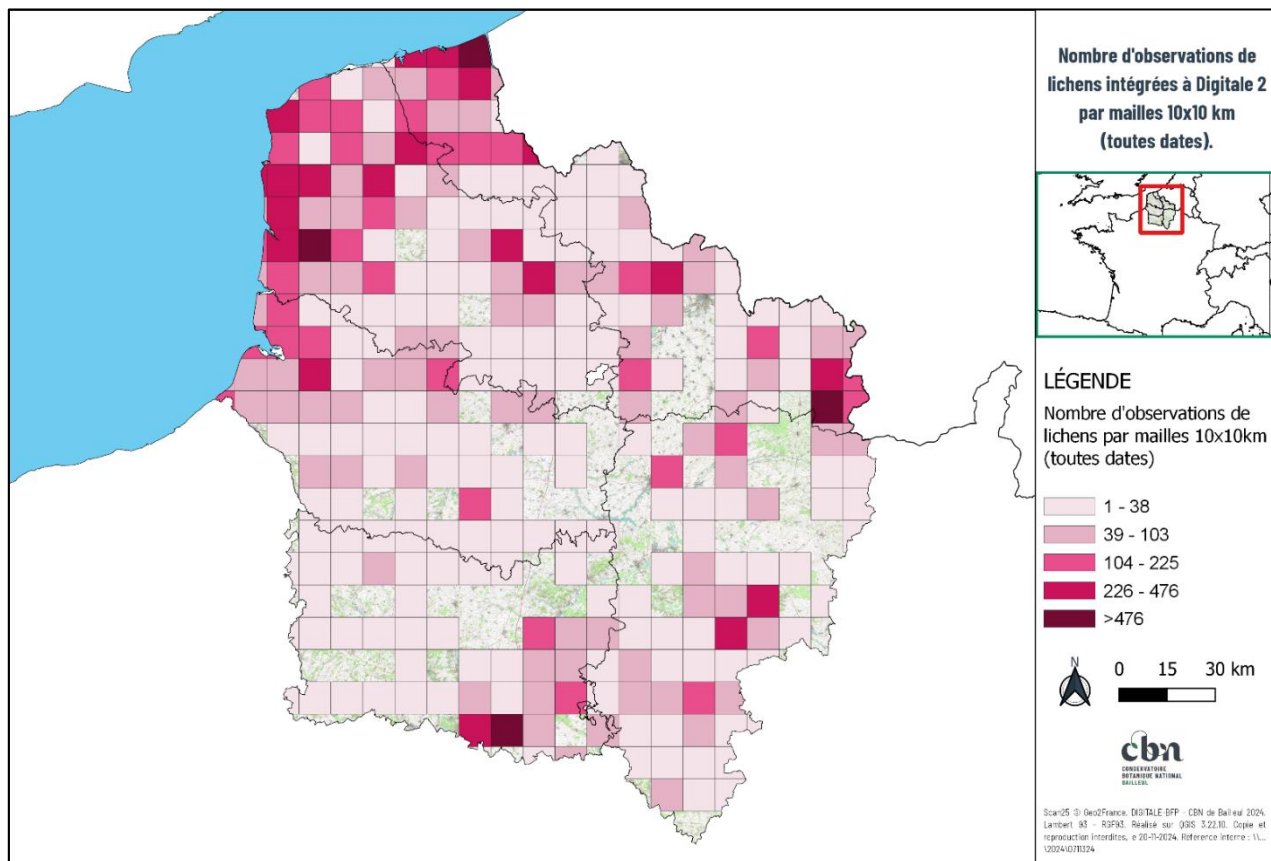


Figure 2 - Cartographie présentant la pression d'inventaire lichénologique au sein des Hauts-de-France (nombre de données d'observations de lichens par maille 10x10 km). Toutes dates. Source : Conservatoire botanique national de Bailleul, Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul. digitale.cbnbl.org – consultation novembre 2024

En conclusion, l'étude des lichens dans les Hauts-de-France souffre d'une collecte de données historiques inégale, les données bibliographiques étant plus abondantes dans certains départements, tandis que d'autres présentent des lacunes notables. De plus, les données anciennes, bien que précieuses, sont incomplètes et souvent éparées, avec des secteurs particulièrement dépourvus d'informations.

Les données récentes, bien qu'assez importantes, couvrent encore une faible portion du territoire et sont concentrées sur quelques sites spécifiques (figure 2). Il reste donc un travail considérable à accomplir pour garantir une couverture suffisante et représentative de la région.

Les données disponibles actuellement sur Digitale2 restent assez limitées, qu'elles soient issues des inventaires de terrain récents ou des bibliographies déjà saisies mais elles sont en très forte progression ces dernières années. Environ 300 sources bibliographiques comprenant des données de lichens ont été intégrées à la base de données du CBN de Bailleul depuis 2019. À l'époque, seules 7 494 données de lichens étaient alors consultables, ce sont désormais près de 36 000 données qui sont disponibles. Cette compilation de données bibliographiques et d'acquisitions sur le terrain, couplée à l'étude de travaux effectués dans des pays voisins, a permis de dresser une première liste des lichens de la région et d'estimer à 730 le nombre d'espèces de lichens présentes au sein des Hauts-de-France (TOUSSAINT et al., 2024).

Il est essentiel de mettre en place des efforts coordonnés et de collecter des données systématiques sur l'ensemble du territoire pour combler les lacunes persistantes dans la région. Cela permettra non seulement de mieux comprendre la répartition des lichens dans les Hauts-de-France, mais aussi d'évaluer leur rareté et d'identifier les menaces potentielles qui pèsent sur eux.

3. CONTEXTE MÉTHODOLOGIQUE

Un aspect clé à considérer, qui influence directement la manière dont l'atlas doit être mené et dimensionné, est la petite taille des thalles de certains lichens et leur détectabilité parfois complexe.

Un second paramètre est également à prendre en compte : les lichens occupent souvent des micro-habitats dont la taille peut parfois être de quelques dizaines de cm² seulement pour les espèces les plus exigeantes. En effet, les lichens sont particulièrement sensibles aux conditions spécifiques de ces micro-habitats (fissures, surplombs, zones où l'humidité ou les débris organiques s'accumulent, etc.).

Inventorier les lichens est une tâche chronophage en raison de la grande diversité des microhabitats présents, même au sein d'entités spatiales relativement restreintes. En effet, un même site peut être structuré en plusieurs compartiments écologiques, chacun offrant des conditions abiotiques et biotiques spécifiques qui influencent la composition lichénique.

Par exemple, dans un boisement, cette hétérogénéité est très marquée : toutes les essences d'arbres n'accueillent pas les mêmes cortèges lichéniques, en raison de la nature de leur écorce (acidité, porosité, rugosité) et de leur âge. De plus, la localisation des arbres au sein du boisement joue un rôle crucial : un groupe d'arbres situé sur un plateau bien exposé ne présentera pas le même cortège lichénique que des arbres enracinés dans une cavée plus humide et abritée, même chose pour les arbres situés en lisière. Chaque paramètre (nature du substrat, position topographique, conditions microclimatiques, etc.) conditionne la diversité des lichens présents et doit donc être pris en compte et prospecté avec attention afin d'obtenir un inventaire aussi exhaustif que possible.

Par conséquent, pour obtenir une vision complète et précise de la répartition des lichens, il est impératif d'adopter une méthode de prospection minutieuse et rigoureuse, afin de tenir compte de cette diversité spatiale et d'obtenir des données reflétant au mieux la réelle richesse lichénique des sites ou territoires inventoriés.

4. MÉTHODE D'INVENTAIRE

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, les premiers inventaires lichénologiques ont été réalisés de manière opportuniste, sans réelle stratégie de couverture du territoire régional (inventaire à l'échelle d'un site géré, d'un massif forestier, d'une commune, d'une communauté de communes, etc.). Compte tenu des différences méthodologiques entre la prospection des lichens et des trachéophytes (voir paragraphe précédent), les inventaires lichénologiques nécessitent un investissement temporel important, notamment en raison du temps à consacrer à la détermination en laboratoire des échantillons récoltés sur le terrain.

Or, l'objectif actuel est d'organiser les prospections de manière plus systématique, afin d'obtenir un aperçu global de la répartition des espèces composant ce groupe taxonomique au sein des Hauts-de-

France, dans un délai relativement « court ». L'approche proposée dans ce document consiste donc à prospecter de façon méthodique les habitats de lichens des différentes régions biogéographiques de la région, tout en veillant à maintenir une cohérence avec les pratiques d'inventaires utilisées pour les trachéophytes.

L'unité globale retenue est le territoire phytogéographique tel que défini au cours de l'année 2024 par le CBN de Bailleul pour les Hauts-de-France (tome 3 de l'atlas de la flore des Hauts-de-France, figure 3). L'objectif est de pouvoir, à terme, disposer *a minima* de données de répartition selon ce découpage territorial et de pouvoir ainsi évaluer différents statuts de présence, de rareté et éventuellement de menace.

Au total, les Hauts-de-France comptent 40 territoires phytogéographiques. Afin que l'intégralité de ces territoires soient prospectés sur une période de vingt ans, il est décidé dans ce protocole que chaque année, au moins deux territoires phytogéographiques soient prospectés par les lichénologues du CBN de Bailleul.



Figure 3 - Cartographie présentant les territoires phytogéographiques des Hauts-de-France (CBN de Bailleul, 2024)

5. SÉLECTION DES TERRITOIRES PHYTOGÉOGRAPHIQUES

L'existence et le nombre de données au sein des différents territoires phytogéographiques des Hauts-de-France est assez hétérogène. Certains territoires ont historiquement été plus prospectés que d'autres. C'est notamment le cas du Boulonnais où des données publiées ont été saisies et intégrées

à Digitale2 (VAN HALUWYN, 1990 ; SPARRIUS *et al.* 2002 ; BOULANGER *et al.*, 2009 ; *etc.*). D'autres territoires sont relativement riches de données car des missions spécifiques du CBN y ont été réalisées. De plus, depuis 2022, la méthode d'inventaire présentée dans ce document a été testée par deux stagiaires du CBN de Bailleul : en 2022 dans l'Avesnois forestier (POLESEL, 2022) et en 2024 dans le Cambrésis-Santerre-Vermandois (RIMAUX, 2024) (figure 4). Ces stages ont permis de récolter plusieurs centaines de données dans ces deux territoires phytogéographiques.

Au contraire, certains territoires présentent une très faible quantité de données. C'est notamment le cas du Pays de Thelle, du Vexin ou du Pays de Bray dans le sud-ouest du département de l'Oise ou de la Plaine de la Lys dans le département du Nord (figures 5 et 6). Ces territoires présentent encore de nombreuses mailles 10×10 sans aucune donnée de lichen connue.



Figure 4 - Deux stages, encadrés par le CBN de Bailleul, ont permis d'améliorer la connaissance des lichens des Hauts-de-France depuis 2019. Stage de Guillaume Polesele en 2022 (à gauche) et stage de Luanne Rimaux en 2024 (à droite). Photos B. Delangue 2022 et B. Toussaint, 2024

Dans le cadre de l'inventaire lichénologique des Hauts-de-France, une stratégie de prospection en deux phases sera adoptée afin d'optimiser la couverture des relevés et de combler ces lacunes de connaissance au sein du territoire d'agrément du CBN de Bailleul.

Priorité aux territoires phytogéographiques sous-prospectés

Dans un premier temps, l'effort d'inventaire sera orienté vers les territoires où la pression d'inventaire est historiquement faible. Ces zones, peu explorées jusqu'à présent, constituent une priorité car elles offrent un potentiel de découvertes important et permettent d'équilibrer la représentativité des données régionales. L'identification de ces territoires pourra s'appuyer sur une analyse préalable des données existantes, notamment celles centralisées dans Digitale2 mais également en consultant la bibliographie régionale (non encore saisie dans son entièreté).

Complément au sein des territoires déjà bien documentés

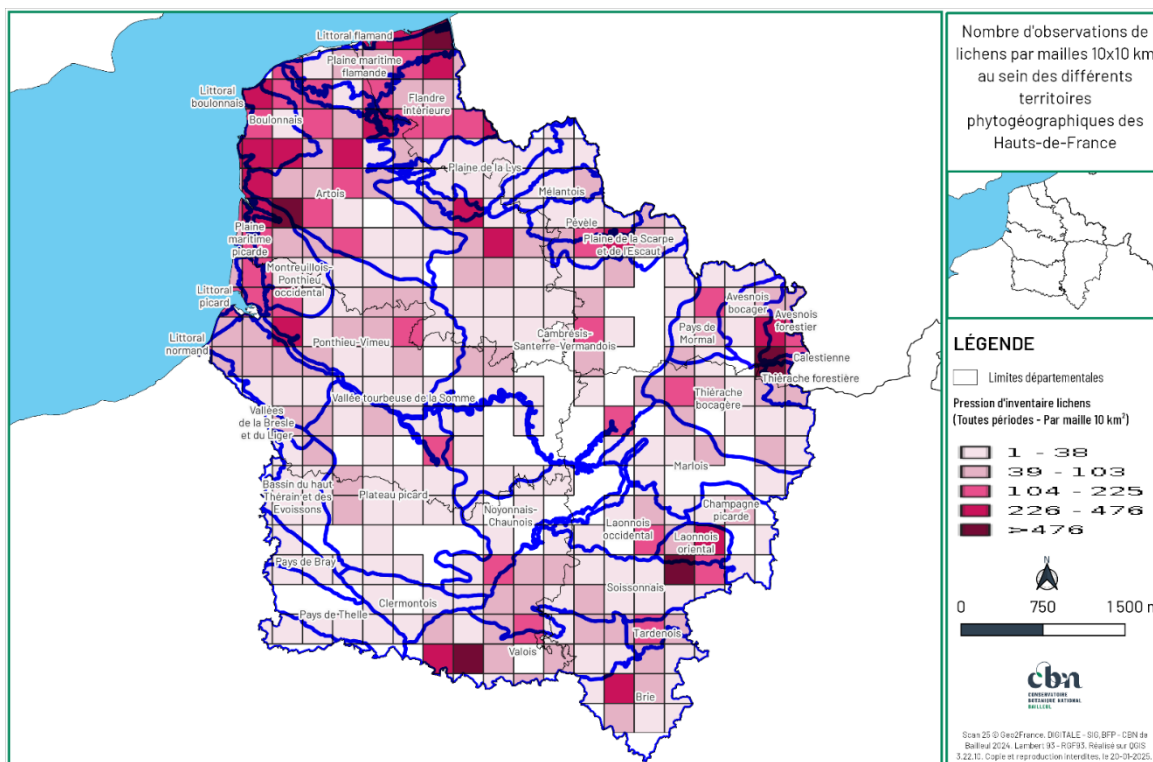


Figure 5 - Cartographie présentant la pression d'inventaire lichénologique au sein des territoires phytogéographiques des Hauts-de-France (nombre de données d'observations de lichens par maille 10x10 km) toutes périodes confondues. Source : Conservatoire botanique national de Bailleul, Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-ouest de la France), Bailleul. digitale.cbndl.org - consultation décembre 2024.

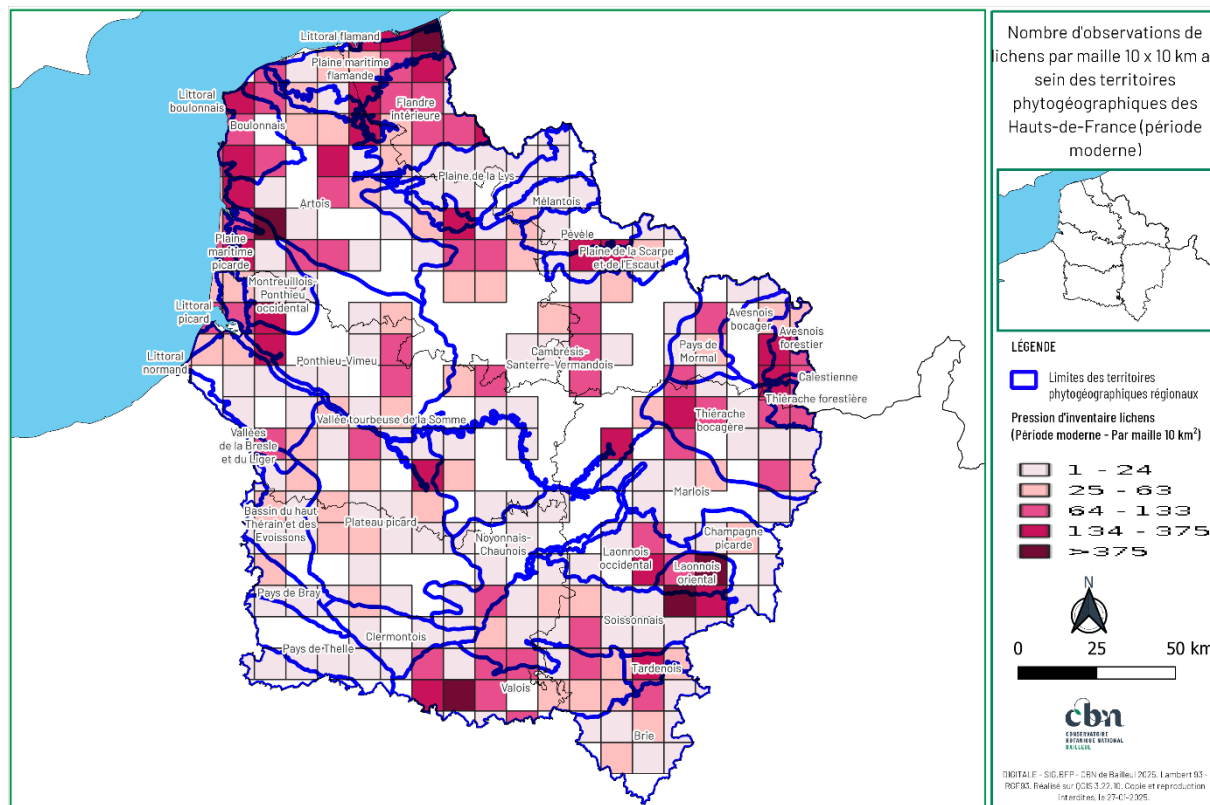


Figure 6 - Cartographie présentant la pression d'inventaire lichénologique au sein des territoires phytogéographiques des Hauts-de-France (nombre de données d'observations de lichens par maille 10x10 km) toutes périodes confondues. Source : Conservatoire botanique national de Bailleul, Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-ouest de la France), Bailleul. digitale.cbndl.org - consultation décembre 2024.

Une fois les zones les plus lacunaires mieux explorées, le Conservatoire botanique national de Bailleul recentrera ses efforts sur les territoires phytogéographiques où les connaissances sont déjà plus fournies. L'objectif ne sera pas prioritairement de répéter des relevés sur des mailles déjà bien documentées, mais plutôt d'identifier et de prospecter en priorité les secteurs qui restent vierges de toute donnée dans Digitale2. Cette approche permettra d'améliorer la précision des cartes de répartition des espèces.

6. UNITÉ D'ÉCHANTILLONNAGE

Au sein des territoires phytogéographiques faisant l'objet d'inventaires, l'échantillonnage et le choix des sites à prospecter se fera au sein de mailles de 10 km de côté.

Le nombre de mailles 10×10 km prospectées chaque année dépendra des choix des prospecteurs et sera ajusté en fonction du nombre de jours de prospections financés. La taille variable des territoires biogéographiques implique un nombre de mailles à prospecter plus ou moins important par territoire.

Afin de limiter les biais liés à des pressions d'observation différentes, notamment le risque de surprospection des plus petits territoires phytogéographiques par rapport aux plus grands, le nombre de jours de terrain devra être adapté en conséquence. Il sera également possible, dans certains cas, de choisir plus de deux territoires phytogéographiques par an, et ce, dans le but « d'effacer » ces disparités. Inversement, au sein des territoires phytogéographiques de grandes tailles, comme le Cambrésis-Santerre-Vermandois, il sera possible d'effectuer deux années de prospections.

La méthode de prospection au sein des mailles 10×10km visera à maximiser le nombre de taxons rencontrés. Les principaux points pratiques sont les suivants :

- sélection des mailles 10×10km à prospecter au sein des régions biogéographiques sélectionnées : le choix de la maille est laissé à l'observateur, de façon à maximiser les situations écologiques potentielles et donc le nombre d'espèces observées ;
- temps de terrain : environ un jour par maille ;
- échantillonnage au sein des mailles choisies : sélection de sites représentatifs en fonction des critères d'exposition (ensoleillement, vent, humidité), de substrat (type de roche, essence des arbres), et de micro-habitats (fissures, surplombs, bois morts, etc.). Il est crucial d'inclure des zones écologiquement contrastées, avec des degrés de naturalité variés, comme des boisements, des forêts, des milieux ouverts (pelouses acides et calcicoles, landes sèches et humides, zones humides, etc.), des cimetières, des vieux murs, des parcs urbains, etc.

7. PRÉPARATION DES PROSPECTIONS

Choix des périodes de prospection

La période idéale pour prospecter et inventorier un maximum de lichens s'étend d'octobre à avril. L'automne et l'hiver offrent des conditions globalement plus humides, favorisant la reprise d'activité des lichens. Ils sont alors plus facilement observables et identifiables, leurs couleurs et textures étant plus nettes. Attention cependant à éviter les prospections par temps de pluie car certains lichens sont moins bien détectables lorsque leur thalle est mouillé (changements de couleurs). *A contrario*, en été,

la sécheresse et les températures élevées entraînent un état de stress hydrique chez de nombreuses espèces de lichens, rendant leur détection plus difficile.

En l'absence ou avec un développement limité des mousses et des plantes vasculaires, l'accès aux différents substrats, tels que l'écorce des arbres, les roches et les sols nus, est grandement facilité. Les jeunes pousses d'herbacées et d'arbustes, encore peu développées, ne masquent pas les substrats bas comme les roches ou les troncs des arbres morts, rendant ainsi plus accessibles et visibles les lichens saxicoles et terricoles.

Au sein des boisements, la période automnale et hivernale offre des conditions particulièrement favorables à l'observation des lichens épiphytes. En l'absence de feuillage, la lumière pénètre plus profondément dans les sous-bois, améliorant la visibilité des thalles qui se développent sur les troncs et les branches. Cette meilleure exposition permet également une identification plus aisée des espèces, en facilitant l'observation des caractéristiques morphologiques et des colorations souvent atténuées en période estivale par la couverture végétale.

Les inventaires en milieu urbain peuvent être menés toute l'année, sauf en cas de sécheresse prolongée.

Repérages avant terrain

Avant toute campagne d'inventaire des lichens dans un territoire phytogéographique des Hauts-de-France, une préparation méthodique est essentielle pour optimiser le travail de terrain et assurer une collecte de données fiable et représentative.

- Préparation des supports cartographiques : préparer une carte topographique et une orthophotographie du territoire phytogéographique ciblé, sous format papier et/ou numérique (tablette, SIG). S'assurer que ces cartes comportent les contours du territoire phytogéographique étudié, le maillage 10×10km et les limites communales (utile pour la saisie des données dans Digitale2).
- Une analyse du contexte géologique sera effectuée en consultant les cartes géologiques du territoire phytogéographique prospecté afin d'identifier la nature des substrats présents (détection de substrats acides ou calcaires influençant la composition des communautés lichéniques, présence d'affleurements rocheux, falaises, carrières ou blocs erratiques favorables à certaines espèces, etc.). En complément, les cartes CarHab seront examinées pour repérer les biotopes potentiellement intéressants (forêts anciennes, landes, zones humides, dunes, pelouses calcaires, etc.). Cette analyse avant la phase de terrain permettra d'anticiper la diversité des habitats et d'adapter la stratégie de prospection en fonction des milieux présents.
- Extraction des données existantes sur la commune : analyse des données Digitale2 (établir la liste des taxons déjà recensés sur la commune et leurs dernières observations, localiser les sites où des communautés remarquables ont déjà été signalées, identifier les lacunes de connaissance en repérant les mailles où aucune donnée n'est encore enregistrée, etc.).

Préparation du matériel nécessaire pour les relevés de terrain

Voici une liste, non exhaustive, du matériel nécessaire aux prospections lichénologiques :

- loupe de terrain (x10, x20) ;
- carnet de notes ou tablette PC ;
- GPS ;

- appareil photo ;
- réactifs (au minimum : paraphénylène diamine, potasse, chlore) ;
- couteau (pour effectuer des prélèvements) ;
- guides et clés d'identification des lichens ;
- sachets/enveloppes en papier (pas de plastique) pour collectes d'éventuels échantillons à déterminer au bureau ;
- lampe UV.

Équipement spécifique selon les milieux explorés :

- perche pour échantillonner des lichens épiphytes en hauteur ;
- bottes ou waders pour l'exploration de substrats aquatiques (rochers en rivières, socles de vieux ponts ou ouvrages hydrauliques, etc.) ;
- marteau et burin pour prélever des fragments de roches.

8. AQUISITION DES DONNÉES SUR LE TERRAIN

Choix et délimitation des zones à prospector

Lors du choix des zones à prospector, s'assurer une représentation équilibrée des principaux biotopes lichéniques. Pour que l'inventaire puisse être représentatif de la diversité lichénique régionale, il est essentiel de couvrir une bonne diversité de biotopes et de substrats.

- Substrats ligneux : arbres feuillus et résineux de différents âges. Les arbres constituent un support essentiel pour de nombreuses espèces de lichens, qui colonisent l'écorce selon ses caractéristiques chimiques, sa texture et son degré d'humidité. Il est recommandé d'effectuer des relevés dans un maximum de conditions différentes (essence de l'arbre, âge du bois, position dans l'arbre - base du tronc ou branches plus ou moins exposées à la lumière, arbres isolés ou en forêt, forêts anciennes ou plantations plus récentes, arbres en milieu urbain (alignements, parcs, cimetières), arbres morts, piquets de clôture en bois non traité, etc.
- Substrats minéraux : calcaires, grès, schistes, béton, tuiles... Échantillonner sur des roches naturelles exposées (falaises, affleurements rocheux, talus), murs anciens (pierre naturelle) et murs modernes (béton, briques), toitures, monuments anciens, etc. au sein de sites urbains et ruraux. Ne pas négliger les communautés muscicoles et saxiterricoles. Prendre en compte l'altitude et l'exposition pour observer la variabilité des communautés lichéniques.



Figure 7 - Différents types de substrats pouvant faire l'objet d'inventaires lors de l'atlas - piquets de clôtures en bois, rocher immergé au sein d'un cours d'eau, bloc de grès au sein de landes à bruyères (de gauche à droite). Photos : M. Cocquempot, 2023, 2024.



Figure 8 - Dans ce cas de figure, la restitution des données et donc les relevés concernant les cortèges de lichens saxicoles observés sur les blocs de grès seront séparés des relevés effectués sur l'écorce des résineux. Idem pour les relevés de lichens terricoles. Photo : golf de Mortefontaine (60), M. Cocquempot (CBN de Bailleul, 2019).



Figure 9 - Dans ce cas de figure, les données récoltées sur les rochers immergés seront restituées dans un relevé différent de celui concernant les cortèges corticoles et terricoles. Les relevés d'espèces corticoles seront également séparés puisque les essences d'arbres sont différentes. Photo : Nogent-l'Artaud (Aisne), M. Cocquempot (CBN de Bailleul, 2023).

- Milieux humides : bois immergés, rochers situés au sein de cours d'eau, etc. Les milieux humides présentent des conditions particulières (hygrométrie élevée, substrats submergés périodiquement ou de manière continue, qualité de l'eau, courants variables, etc.), ce qui influence fortement la diversité lichénique.
- Littoral : les supports (rocheux, ligneux, artificiels) exposés aux embruns ou soumis aux submersions marines, les dunes et arrières-dunes, seront minutieusement explorés à la recherche de lichens halophiles.

Concernant la délimitation des zones à prospecter, effectuer les relevés au sein de milieux homogènes. Cela facilite l'interprétation écologique des données et évite les erreurs de corrélation entre espèces et habitats.

Exemples de milieux homogènes à privilégier :

- alignements ou groupement d'arbres d'une même espèce (exemples : rangée de tilleuls en bord de route, quelques charmes au sein d'une parcelle forestière (dans un périmètre d'une dizaine de mètres));
- chaos rocheux ou blocs isolés de même nature géologique (exemples : amas de grès, affleurements calcaires);
- murs anciens d'un même matériau (exemples : mur de calcaire d'une chapelle, mur en briques d'un ancien bâtiment).

Cas à éviter :

- relevés englobant plusieurs substrats (exemples : alignement d'arbres + rochers situés au pied des arbres + murs alentours dans un seul relevé (figures 8 et 9), cimetière avec substrats rocheux de natures différentes, etc.);
- zones trop vastes et hétérogènes (exemples : une parcelle forestière entière contenant différentes essences et âges d'arbres, une commune, etc.).

Une fois l'échelle du relevé déterminée et cohérente, une localisation géographique précise devra être restituée pour être saisie dans Digitale2 (pointage GPS, polygone, linéaire).

Types de données recueillies

Tous les taxons rencontrés, y compris les plus communs, doivent être inventoriés. Ils peuvent jouer un rôle clé en tant qu'indicateurs écologiques et leur répartition est tout aussi importante que celle des taxons plus rares. Les observations ne doivent pas se limiter aux espèces patrimoniales ou remarquables : chaque donnée contribue à une meilleure compréhension de la répartition et de la dynamique des lichens dans la région.

Le calcul des statuts de rareté simplifiés de l'Inventaire des lichens des Hauts-de-France (TOUSSAINT *et al.*, 2024) reposant sur le nombre de mailles 10×10 km au sein desquelles un taxon est observé, il est essentiel d'enregistrer systématiquement toutes les observations de taxons, même les plus communs. Chaque observation contribue à affiner la répartition régionale des espèces et à réduire la part du « dire d'expert » dans l'affectation des indices de rareté régionale.

Toutefois, dans une même maille, il n'est pas nécessaire de consigner plusieurs fois les espèces les plus communes. Leur présence étant largement confirmée, leur enregistrement répété n'apporte pas d'informations supplémentaires significatives pour l'analyse de leur distribution.

En revanche, pour les taxons rares ou patrimoniaux, il est fortement recommandé de noter leur présence de manière systématique, même si plusieurs observations sont réalisées dans une seule maille. Cette approche permet de mieux identifier les secteurs à fort enjeu de conservation, d'affiner la compréhension des habitats favorables et d'améliorer le suivi de ces espèces sur le long terme.

Des informations complémentaires doivent être renseignées sur le terrain : substrat (essence du phorophyte sur lequel l'échantillon a été observé, type de roche, nature et pH du sol, préciser si le substrat est du bois mort ou bois du pied, etc.), conditions environnementales (exposition, hygrométrie, etc.).

Éthique et bonnes pratiques de récolte

La collecte d'échantillons doit être limitée au strict nécessaire, notamment pour les espèces rares ou sensibles.

L'impact sur les milieux étudiés doit être réduit au maximum en évitant toute destruction inutile des micro-habitats.

Lors des prélèvements de lichens saxicoles, l'usage du burin doit être réalisé avec la plus grande précaution afin de préserver l'intégrité du patrimoine naturel et bâti. Il est recommandé de privilégier, autant que faire se peut, les zones où l'impact sera le plus faible, comme des blocs détachés ou des fragments déjà fissurés.

9. ACTIONS À RÉALISER APRÈS LA PHASE DE TERRAIN

Une fois la phase de terrain terminée, une seconde phase de travail consiste à identifier les échantillons de taxons récoltés (détermination sous loupe binoculaire et microscope, validation de détermination par d'éventuels spécialistes, préparation du matériel à mettre en herbier, etc.).

Enfin, les prospecteurs devront finaliser leurs bordereaux mobilité et les transmettre à la saisie pour intégration à la banque de données du CBN de Bailleul.

10. RÉFÉRENTIEL TAXONOMIQUE

Un inventaire de grande ampleur ne peut être réalisé sans disposer d'un référentiel taxonomique commun auquel tous les observateurs peuvent se rapporter. À ce titre, l'Inventaire des lichens des Hauts-de-France (TOUSSAINT *et al.*, 2024) et ses mises à jour ultérieures ainsi que la version en vigueur de TaxRéf constituent des outils de travail tout à fait adaptés.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULANGER, M., GAVÉRIAUX, J-P., MALLE, N., VAN HALUWYN, C. & VANBRUGGHE, M., 2009.** - Session lichénologique sur le littoral du Pas-de-Calais dans le Boulonnais chez les Ch'tis lichénologues du jeudi 01/05/2008 au samedi 03/05/2008. *Bull. Ass. Fr. Lichénologie*, 2009, 34(2) : 167-185 (tiré à part).
- CAMART, C. & CATTEAU, E. (coord.), 2024.** - Inventaire de la végétation des Hauts-de-France : analyse systémique et évaluation patrimoniale. Collection Pensées du Nord, Conservatoire botanique national de Bailleul, 65 p. + annexes.
- CORNIER, T., DETHOOR, B. & HAUGUEL, J.-C., 2022.** - Stratégie d'établissement 2022-2026. Un document pour prévoir le futur du Conservatoire botanique national de Bailleul. 1 vol., 30 p. + annexes. Bailleul.
- ESNAULT, J., DURFORT, J., LE BAIL, J., MAGNANON, S., MONNAT, J.-Y., STAUTH, S., 2016.** - Un protocole standardisé pour l'inventaire et la cartographie des lichens et des bryophytes de l'Ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, 29 : 33-41.
- POLESEL, G., 2022.** - Contribution à l'inventaire des Lichens de deux territoires phytogéographiques du Nord et du Pas-de-Calais. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 1 Ecologie opérationnelle, 1 vol., pp 1-84.
- RIMAU, L., 2024.** - Contribution à la connaissance des lichens dans la région des Hauts-de-France. Mémoire de stage de Licence 3 pour le CBN de Bailleul et les facultés de l'université catholique de Lille. 1 vol. 78 p.
- SPARRIUS, L.B., DIEDERICH, P., SIGNORET, J. & SÉRUSIAUX, E., 2002.** - The lichen flora of the Boulonnais (France, Pas-de-Calais). *Belgian Journal of Botany*, 135(1-2) : 50-75, Brussels (périodique).
- TOUSSAINT, B., COCQUEMPOT, M., VAN HALUWYN, C., 2024.** - Inventaire des lichens des Hauts-de-France. Conservatoire botanique national de Bailleul. Pour l'Europe, la DREAL et la région Hauts-de-France. 38 p. Bailleul.
- VAN HALUWYN, C., 1990.** - Aperçu sur la végétation lichénique du Boulonnais (France, Pas-de-Calais). *Bull. info. Assoc. Fr. Lichénologie*, 15(2) : 3-12 (périodique).

Mots-clés

Protocole ; inventaire lichens ; lichénologie ; atlas ; territoires phytogéographiques ; Hauts-de-France.

Rédaction

Marine Cocquempot – Chargée de mission référente « lichénologie »

Relecture

Benoit Toussaint – Chef de service

Secrétariat, composition

Marjorie Verhille – Assistante scientifique

Direction et coordination scientifiques

Jean-Christophe Hauguel – Directeur adjoint

Référence bibliographique

COCQUEMPOT, M. & TOUSSAINT, B., 2024. – Protocole d'inventaire des lichens sur la base des territoires phytogéographiques (région Hauts-de-France). Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Europe et la DREAL Hauts-de-France. 17 p. Bailleul.

Date de réalisation : décembre 2024

© Image de couverture : prospections lichénologiques à Saponay (Aisne). M. Cocquempot, 2023.

Décembre 2024



Contact

Siège
Hameau de Haendries
59270 BAILLEUL
03 28 49 00 83
infos@cbnbl.org

Antenne Picardie
Centre Oasis
Bâtiment Ginkgo
80044 AMIENS cedex
07 85 85 15 96

SUIVEZ-NOUS :



POUR EN SAVOIR PLUS

www.cbnbl.org

