

Septembre 2024

cbn

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BAILLEUL

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES POTENTIELS ET AVERES DE LA MÉTROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

sur la base de la cartographie CarHab

Sommaire

PARTIE 1	INTRODUCTION	3
PARTIE 2	MÉTHODOLOGIE ET CONCEPTS	5
2.1.	Principe de la modélisation CarHab.....	5
2.2.	Hierarchisation des enjeux écologiques potentiels (habitats CarHab).....	7
2.3.	Confirmation de la hierarchisation par les données naturalistes (croisement enjeux habitats CarHab et localisation de la flore/végétation patrimoniale régionale).....	8
2.4.	Attribution d'une observation flore-habitat à un polygone CarHab.....	9
2.5.	Détail des champs contenus dans la couche cartographique fournie.....	11
PARTIE 3	RÉSULTATS	12
3.1.	Livrables.....	12
3.2.	Cartographies produites.....	12
PARTIE 4	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	16
PARTIE 5	BIBLIOGRAPHIE	17

Table des figures

Figure 1	Types de cellules paysagères	5
Figure 2	Fonctionnement d'une succession végétale (série de végétation).....	6
Figure 3	Niveaux d'intégration de la phytosociologie paysagère.....	7
Figure 4	Cartographie et hierarchisation des enjeux écologiques potentiels basées sur CarHab	13
Figure 5	Cartographie et hierarchisation des enjeux écologiques potentiels et avérés basées sur CarHab	14
Figure 6	Cartographie et priorisation des secteurs à inventorier en fonction des enjeux potentiels et de l'état des connaissances floristiques	15



PARTIE 1

INTRODUCTION

Suite à l'Atlas de la Biodiversité Communale réalisé sur le territoire de la Métropole européenne de Lille, un partenariat a été mis en place en 2022 entre la MEL et différents acteurs que sont le GON, le CEN et le CBN de Bailleul. Ce partenariat porte sur l'accompagnement scientifique (expertises faune, flore et habitats, gestion) de la MEL dans le cadre de l'élaboration d'un Plan d'action Biodiversité métropolitain, sur une durée de quatre ans (jusqu'à 2026).

Au travers de ce projet, les objectifs de la MEL sont :

- d'améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les politiques et projets métropolitains, en particulier en amont ;
- de structurer les actions relatives à la biodiversité menées par les différentes directions au sein d'un outil d'aide à la décision (temporelle, spatiale, opérationnelle et budgétaire) pour bénéficier d'une cohérence globale ;
- de valoriser et communiquer sur les actions menées.

Dans ce cadre, une cartographie des enjeux biodiversité basée sur une cartographie d'habitats a été menée par la Planification. Il s'agit de pouvoir disposer d'un outil de déploiement opérationnel et d'aide à la décision dans l'aménagement du territoire. La MEL a sollicité le CBN de Bailleul afin d'avoir un regard expert sur ce travail de cartographie des enjeux, de sorte à valider scientifiquement la donnée et la méthodologie ou la compléter/l'ajuster le cas échéant.

La cartographie des enjeux écologiques potentiels proposée par la MEL est basée sur les données d'occupation du sol OCS2D de 2015, qui elle se base sur les données ARCH. Une correspondance a été établie entre le couvert de la base de données d'occupation du sol OCS2D (occupation du sol en deux dimensions) et les habitats EUNIS (niveau 3) pour établir une grille de niveaux d'enjeux. Enfin, des groupes d'habitats EUNIS ont été constitués et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque groupe (huit niveaux au total). La typologie d'habitats utilisée pour CarHab (données diffusables dès janvier 2024 pour le département du Nord) est plus fine que celle d'OCS2D et serait plus adéquate pour cerner les enjeux écologiques potentiels du territoire (par exemple, dans CarHab il y a une catégorisation des

prairies selon différents niveaux d'humidité et selon le mode de gestion, offrant dès lors une typologie d'habitats plus fine). De plus, certains points de l'évaluation de l'intérêt des habitats réalisée par la MEL pourraient être revus. Par exemple, l'habitat "Roselières et formations de bordure à grands héliophytes autres que les roseaux" est jugé d'intérêt moyen, au même titre que des vergers et des plantations de conifères, alors qu'une plantation de conifères ou un verger est bien souvent moins intéressante qu'une roselière en terme de richesse spécifique et de fonctionnalité écologique. De même, l'habitat "Monocultures intensives" est jugé comme faible au même titre que "Lacs, étangs et mares eutrophes permanents", alors qu'une mare, même eutrophe, est de manière générale beaucoup plus riche en biodiversité qu'une culture intensive. Pour résumer, la cartographie d'enjeux liée à la cartographie d'habitats (OCS2D vers EUNIS) réalisée par la MEL pourrait être améliorée et mise à jour, car se basant sur une occupation du sol ayant déjà quelques années (OCS2D datant de 2015), avec des erreurs d'interprétation de photos aériennes possibles ainsi que des approximations concernant l'évaluation de la valeur d'enjeu des différents types d'habitat. Cependant, la méthodologie employée pour définir les continuités écologiques potentielles nous semble satisfaisante.



PARTIE 2

MÉTHODOLOGIE ET CONCEPTS

2.1. PRINCIPE DE LA MODELISATION CARHAB

Il nous semble plus pertinent de se baser sur la modélisation CarHab, bien plus précise en termes de typologie d'habitats et plus à jour qu'OCS2D. En effet, la modélisation des physionomies CarHab se base sur une diversité de sources de données cartographiques dont certaines sont très récentes (BD Ortho Infra-rouge 2017, BD Forêt 2011, BD Topo 2021, Masque Bâti 2021 et Registre Parcellaire Graphique 2019). La modélisation CarHab est le résultat du croisement d'un nombre important de biotopes (identifiés grâce au croisement des données climatologiques, pédologiques, géologiques, etc.) et d'un panel de physionomies de végétation (culture, forêt mature, forêt pionnière, plantation forestière, prairie fauchée, prairie pâturée, prairie temporaire, pelouse, fourré, minéral peu végétalisé, etc.).

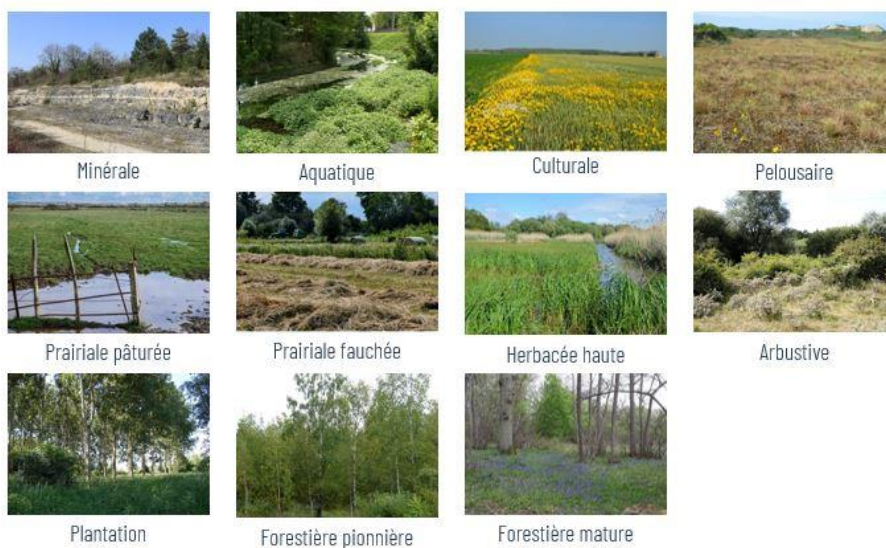


Figure 1 Types de cellules paysagères

conditions de milieu et des phénomènes dynamiques secondaires provoquent la cohabitation de plusieurs communautés végétales. Par bien des aspects, cette échelle est en adéquation avec l'échelle de la gestion de la nature, qu'il s'agisse de gestion forestière, de gestion agricole ou de gestion conservatoire. On peut par exemple définir comme cellule paysagère une prairie, dans laquelle apparaîtraient non seulement la communauté végétale prairiale majoritaire, mais également une communauté végétale d'entrée de parcelle liée au piétinement, une communauté végétale de reposoir, une communauté végétale d'ourlet, ainsi que des communautés végétales liées à des milieux très ponctuels tels qu'une communauté de dalle rocheuse ou une communauté de microdépression. De même, une parcelle forestière accueillera non seulement la communauté végétale de peuplement forestier, mais également la communauté végétale de petite clairière, celle de sentier forestier, de mare forestière, etc. Cette échelle correspond à ce qui est pratiqué de longue date dans les cartographies de végétation, où les polygones regroupent presque systématiquement des mosaïques de végétations du type des cellules paysagères. Ce concept de cellules paysagères fournit donc un cadre théorique aux cartographies.

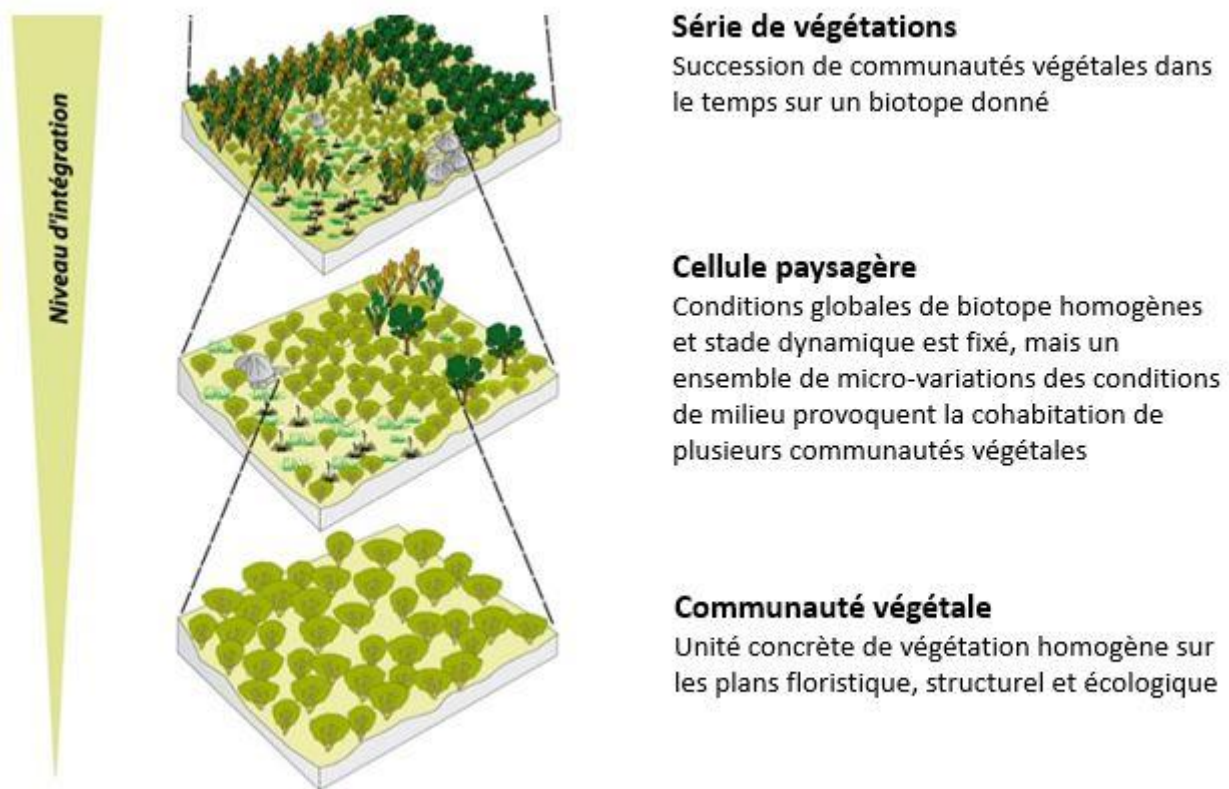


Figure 3 Niveaux d'intégration de la phytosociologie paysagère

2.2. HIERARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES POTENTIELS (HABITATS CARHAB)

Comme vous l'avez compris, chaque cellule paysagère est constituée de plusieurs communautés végétales. Sur la base des statuts de rareté, de menace et de l'intérêt patrimonial des communautés végétales (statuts de rareté, de menace et de l'intérêt patrimonial calculés en fonction de données chiffrées liées aux observations de ces communautés sur le terrain) contenues dans chaque cellule paysagère, un niveau d'enjeu a été assigné à ces cellules paysagères. Ces cellules étant le niveau de restitution de la modélisation CarHab, il est donc possible d'attribuer à chaque habitat CarHab un niveau d'enjeu écologique. La modélisation permet ainsi de produire une cartographie de la hiérarchisation des enjeux biodiversité basée sur les habitats CarHab associés à un niveau d'enjeux provenant de données chiffrées et non à dire d'expert.

Les niveaux d'enjeux retenus sont les suivants :

- niveau 1: l'habitat ne contient potentiellement ni végétation menacée ni végétation d'intérêt patrimonial ;
- niveau 2: l'habitat ne contient potentiellement pas de végétation menacée mais héberge potentiellement au moins une végétation d'intérêt patrimonial ;
- niveau 3 : l'habitat contient potentiellement une végétation menacée ;
- niveau 4 : l'habitat contient potentiellement deux voire trois végétations menacées.

2.3. CONFIRMATION DE LA HIERARCHISATION PAR LES DONNEES NATURALISTES (CROISEMENT ENJEUX HABITATS CARHAB ET LOCALISATION DE LA FLORE/VEGETATION PATRIMONIALE REGIONALE)

Une fois les habitats CarHab répartis selon les différents niveaux d'enjeux établis, les données flore et végétation de la base de données Digitale2 sont croisées avec les polygones CarHab. Nous connaissons donc les données flore/végétation pour chaque polygone d'habitat CarHab, et pouvons établir les catégories suivantes :

- polygone ne contenant aucune espèce de plante (taxon) ou de végétation (syntaxon) d'intérêt patrimonial régional ;
- polygone contenant au moins une espèce ou une végétation d'intérêt patrimonial.

À noter que les polygones ne contenant aucune donnée de plante ou de végétation d'intérêt patrimonial régional ne sont pas indubitablement liés à l'absence avérée de plante/végétation patrimoniale mais peuvent être engendrés par l'absence d'inventaire de terrain sur les parcelles concernées.

En fonction du niveau de prospection et de la composition floristique/phytocénotique, nous pouvons confirmer l'enjeu de chaque polygone. L'enjeu restera potentiel dans le cas contraire.

À l'issue du croisement entre la hiérarchisation des enjeux écologiques potentiels et les données flore/habitat de la base de données DIGITALE, nous pouvons établir les catégories suivantes :

- polygone CarHab à enjeu (niveaux 2, 3, 4) confirmé (présence d'espèces/végétations d'intérêt patrimonial régional) ;
- polygone CarHab à enjeu (niveaux 2, 3, 4) potentiel (pas de données d'espèce/végétation d'intérêt patrimonial régional) ;
- polygone CarHab sans enjeu potentiel (niveau 1) mais contenant des espèces/végétations d'intérêt patrimonial ;
- polygone CarHab sans enjeu potentiel (niveau 1) et manquant de données naturalistes ou pas de données d'espèce/végétation d'intérêt patrimonial régional.

De plus, cela permet de mettre en lumière les polygones CarHab à enjeu potentiel important mais manquant de données naturalistes pour le confirmer ou l'infirmer. Une cartographie des zones à enjeux importants manquant de données flore/habitat est ainsi produite et exposée ci-après.

Il a été question d'intégrer les données relatives à la faune dans la cartographie des enjeux écologiques potentiels et avérés, mais l'interopérabilité des différentes bases de données ne permettait pas de produire une telle carte dans le temps imparti.

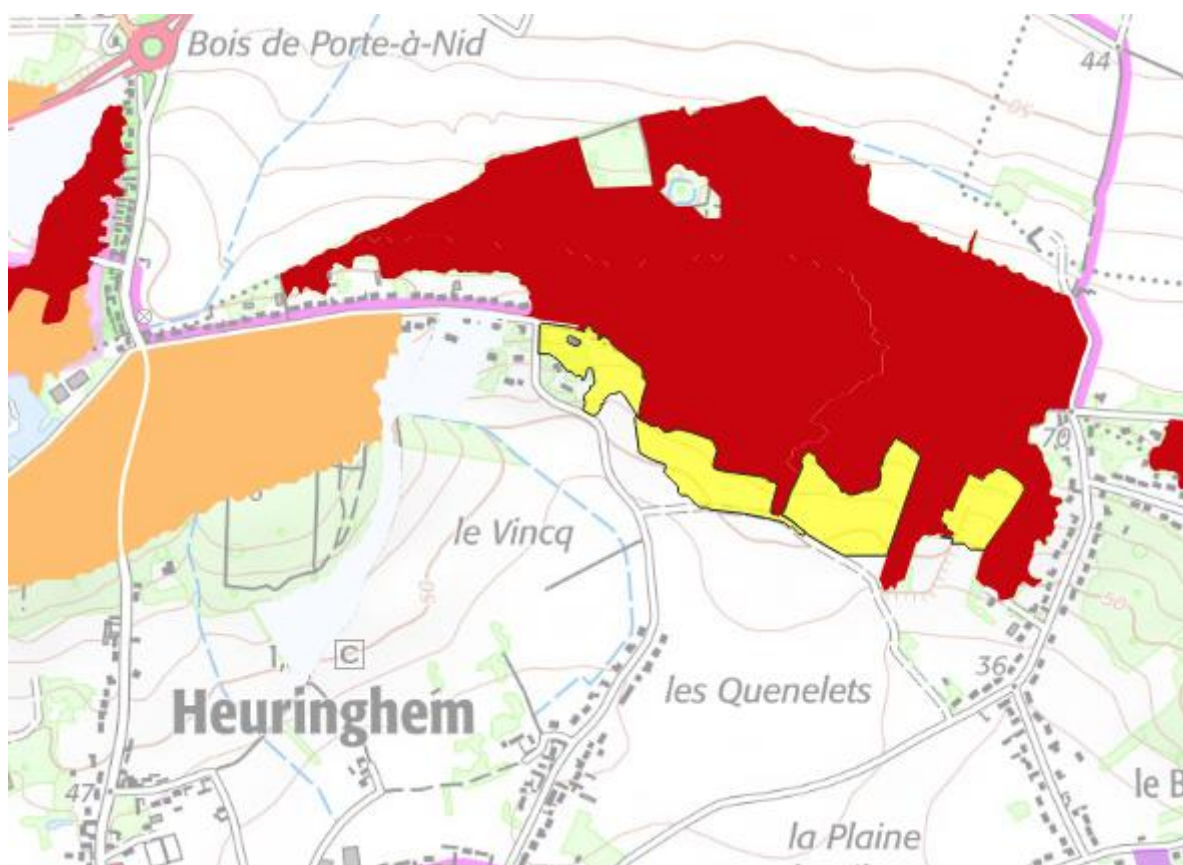
2.4. ATTRIBUTION D'UNE OBSERVATION FLORE-HABITAT A UN POLYGONE CARHAB

Dans la base de données DIGITALE, il existe divers types de localisation associés aux données selon le niveau de précision géographique.

- In : observation d'individu. Le taxon ou le syntaxon est présent dans tout le polygone.
- Oc : occurrence. Le taxon ou le syntaxon est présent dans l'essentiel du polygone.
- Zo : zone de prospection. Le taxon ou le syntaxon est présent quelque part dans le polygone.
- Lo : localisation approximative.

Les données imprécises, c'est-à-dire rapportées à l'échelle du lieu-dit, de la commune ou de la maille kilométrique ne sont pas prises en compte.

Même pour les données précises (In, Oc, Zo et Lo), la relative imprécision des localisations génère des effets de bord qui amènent à retenir des données voisines, dès qu'un pixel est en commun.





Les quatre polygones de culture (en jaune en haut, en marron en bas) "héritent" des nombreuses données d'observation du polygone de lande boisée voisin (en rouge).

Il était donc nécessaire de formuler une règle de prise en compte des polygones d'observation (règle adoptée dans CarHab-SAP 2023), plus adaptée à la géométrie des polygones CarHab et à l'identification d'enjeux de conservation. En effet, l'attribution d'une observation à un polygone voisin est acceptable dans la perspective de présenter toutes les observations dans des mailles communales ou kilométriques, mais elle représenterait un biais majeur dans la perspective d'identifier des polygones d'habitats contenant des enjeux conservatoires.

Nous retenons la règle suivante :

- quelle que soit la nature de la localisation (Zo, Lo, In, Oc), le polygone d'observation est retenu s'il est inclus à plus de 50 % dans le polygone CarHab ;
- parmi les polygones d'observation non retenus avec la première règle, les In-Oc de moins de 10 ha sont retenus si le polygone CarHab y est inclus à plus de 50 % dans le polygone d'observation.

N.B. : la couche exploitée dans ce projet n'est pas exactement la production CarHab départementale telle qu'elle est mise à disposition sur le SINP (<https://inpn.mnhn.fr/programme/carhab>). Dans le cadre du programme copiloté par la DREAL et le CBN de « Hiérarchisation et spatialisation des enjeux de préservation des habitats naturels à partir de la modélisation CarHab » (financé par le Fonds vert), le CBN de Bailleul a réalisé un certain nombre de traitements sur les cartographies CarHab. En premier lieu, nous avons rassemblé en une seule couche les cinq productions départementales des Hauts-de-France. D'autre part, nous avons agrégé les polygones qui portaient le même nom d'habitat : en effet, dans un certain nombre de cas, deux polygones pouvaient être distingués alors qu'ils portaient le même nom d'habitat, s'ils différaient par un des autres champs (qui correspondent essentiellement à des métadonnées sur le mode d'acquisition de l'information). Les polygones agrégés sont plus proches de la réalité de terrain. C'est à cette couche agrégée qu'ont été rapportées les observations de flore et de végétation de DIGITALE (couche produite le 10/06/2024). D'autres traitements ont été appliqués dans le cadre du projet précité, qui n'ont pas été exploités ici.

2.5. DETAIL DES CHAMPS CONTENUS DANS LA COUCHE CARTOGRAPHIQUE FOURNIE

Les champs *fid*, *code_hab_car*, *nom_complet_hab*, *nom_simplifie_hab*, *code_biotope*, *code_physio*, *nom_physio*, *physio_info_complementaire* et *d_sinp_evenement* sont des champs issus de la cartographie CarHab et sont donc explicités dans la notice CarHab (et dans les métadonnées associées) pour le département du Nord jointe à ce document. C'est également le cas pour les champs concernant les paramètres abiotiques des milieux, que sont : *humidite*, *acidite*, *littoralite*, *etage_de_vegetation*, *ombroclimat*, *continentalite*, *acidite_edaphique*, *humidite_edaphique*.

Les champs *surface* et *périmètre*, initialement présents dans la modélisation CarHab, ont été recalculés pour ne garder que les polygones présents à l'intérieur du périmètre de la MEL. Les polygones situés aux marges (et donc dépassant du périmètre de la MEL) ont été tronqués.

Les champs ci-dessous sont issus du croisement polygones CarHab et des données flore-habitat de la base de données DIGITALE :

- *f_nbesp* correspond au nombre d'espèces végétales contenues dans chaque polygone ;
- *f_lstesp* correspond à la liste des espèces végétales contenues dans chaque polygone ;
- *h_nbsyntaxon* correspond au nombre d'habitats (selon la typologie phytosociologique sigmatiste, tous rangs confondus) contenues dans chaque polygone ;
- *h_lstsyntaxon* correspond à la liste d'habitats (selon la typologie phytosociologique sigmatiste, tous rangs confondus) contenues dans chaque polygone ;
- *f_nbesp_ip* correspond au nombre d'espèces végétales d'intérêt patrimonial régional contenues dans chaque polygone ;
- *f_lstesp_ip* correspond à la liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial régional contenues dans chaque polygone ;
- *h_nbsyntaxon_ip* correspond au nombre d'habitats d'intérêt patrimonial régional (selon la typologie phytosociologique sigmatiste, tous rangs confondus) contenus dans chaque polygone ;
- *h_lstsyntaxon_ip* correspond à la liste d'habitats d'intérêt patrimonial régional (selon la typologie phytosociologique sigmatiste, tous rangs confondus) contenus dans chaque polygone.

Les champs ci-dessous sont issus de l'évaluation patrimoniale :

- *raretecellule* : indice de rareté calculé en fonction de la rareté des végétations potentiellement présentes (normalement présentes en dehors de toute atteinte par les activités humaines) dans la cellule paysagère correspondante ;
- *contient_des_veg_d'intérêt_pat* : la cellule paysagère contient-elle des végétations d'intérêt patrimonial ?
- *contient_des_veg_menacées_(VU, EN, CR)* : la cellule paysagère contient-elle des végétations menacées (vulnérable, en danger et en danger critique d'extinction) à l'échelle des Hauts-de-France ?
- *Nbr_veg_menacées* : nombre de végétations menacées potentiellement présentes (normalement présentes en dehors de toute atteinte par les activités humaines) dans la cellule paysagère correspondante. Dans ce champ, la valeur « 0* » correspond à l'absence de végétation menacée mais à la présence d'au moins une végétation d'intérêt patrimonial régional, de sorte à faciliter les traitements cartographiques ;
- *Endémisme* : la cellule paysagère contient-elle une végétation endémique des Hauts-de-France ?

Bien que ne représentant qu'une infime proportion, certains habitats CarHab n'ont pas de correspondance directe avec une cellule paysagère (comme c'est le cas par exemple pour les zones bâties et les prairies de type indéterminé), et n'ont donc pas d'évaluation patrimoniale. Ces habitats sont jugés comme d'enjeu écologique potentiel nul.



© Christophe Blondel

PARTIE 3

RÉSULTATS

3.1. LIVRABLES

Dans le cadre de ce projet, trois cartographies ont été produites :

- cartographie des enjeux écologiques potentiels à l'échelle de la MEL basée sur CarHab ;
- cartographie des enjeux écologiques potentiels et avérés à l'échelle de la MEL basée sur CarHab et des données flore/habitat de la base de données DIGITALE ;
- cartographie et priorisation des secteurs à inventorier en fonction des enjeux potentiels et de l'état des connaissances floristiques.

Les cartes sont fournies au format image ainsi qu'au format SIG correspondant à une couche gpkg associée à deux fichiers de style qml pour la mise en forme de la cartographie des enjeux écologiques potentiels et avérés d'une part et d'autre part de la cartographie des secteurs à inventorier en fonction des enjeux potentiels et de l'état des connaissances floristiques. Associé à ces cartographies, le présent rapport faisant office de notice est également transmis, ainsi que les notices CarHab national, CarHab département du Nord et les métadonnées liées à cette dernière.

A noter que les informations relatives aux champs concernant les listes d'espèces/végétations par polygone ne sont diffusables qu'en interne (contient des données sensibles), c'est à dire les champs : *f_lstesp*, *h_lstsyntaxon*, *f_lstesp_ip* et *h_lstsyntaxon_ip*. Tout le reste est diffusable librement.

3.2. CARTOGRAPHIES PRODUITES

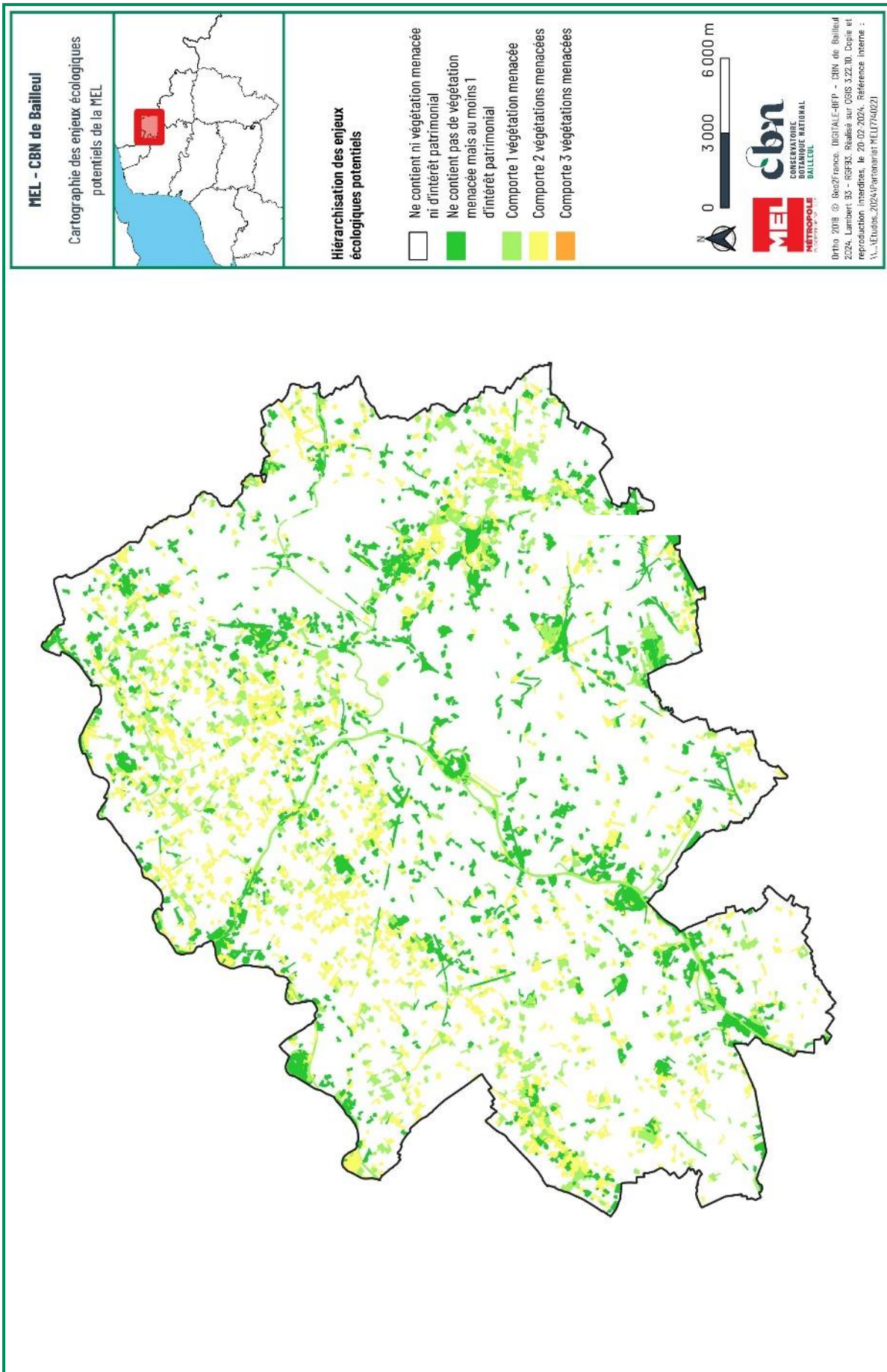


Figure 4 Cartographie et hiérarchisation des enjeux écologiques potentiels basées sur CarHab

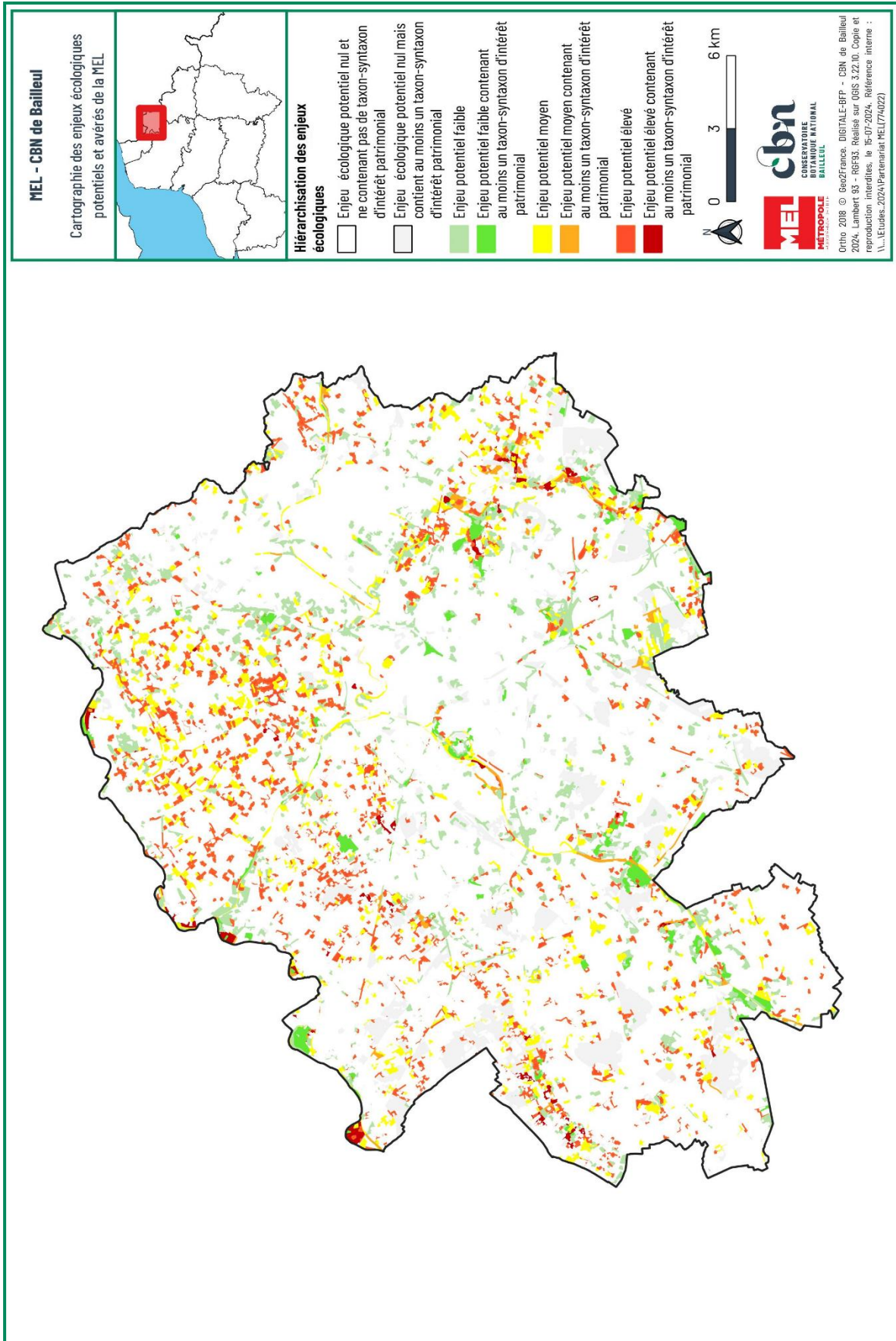


Figure 5 Cartographie et hiérarchisation des enjeux écologiques potentiels et avérés basées sur CarHab

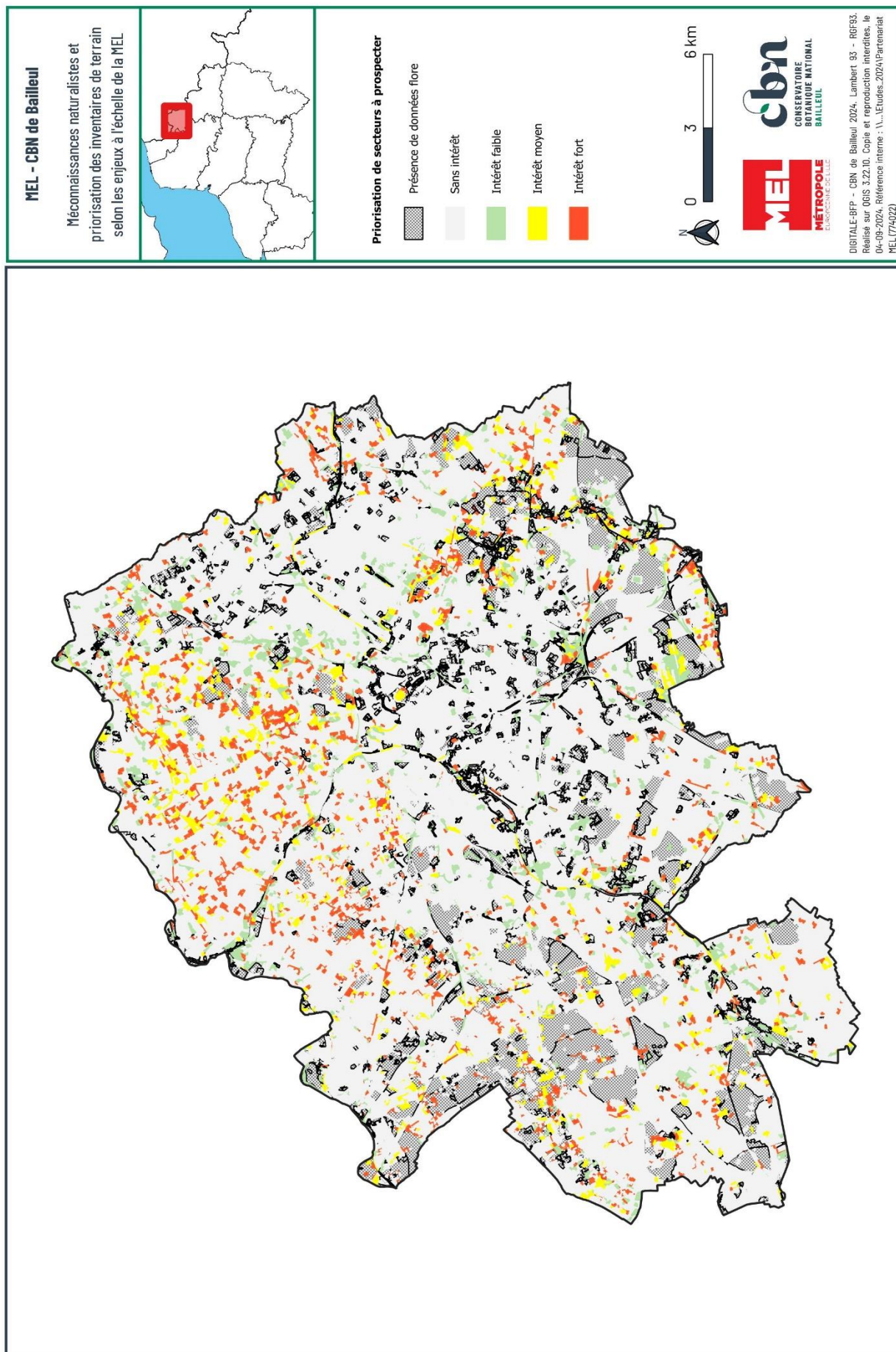
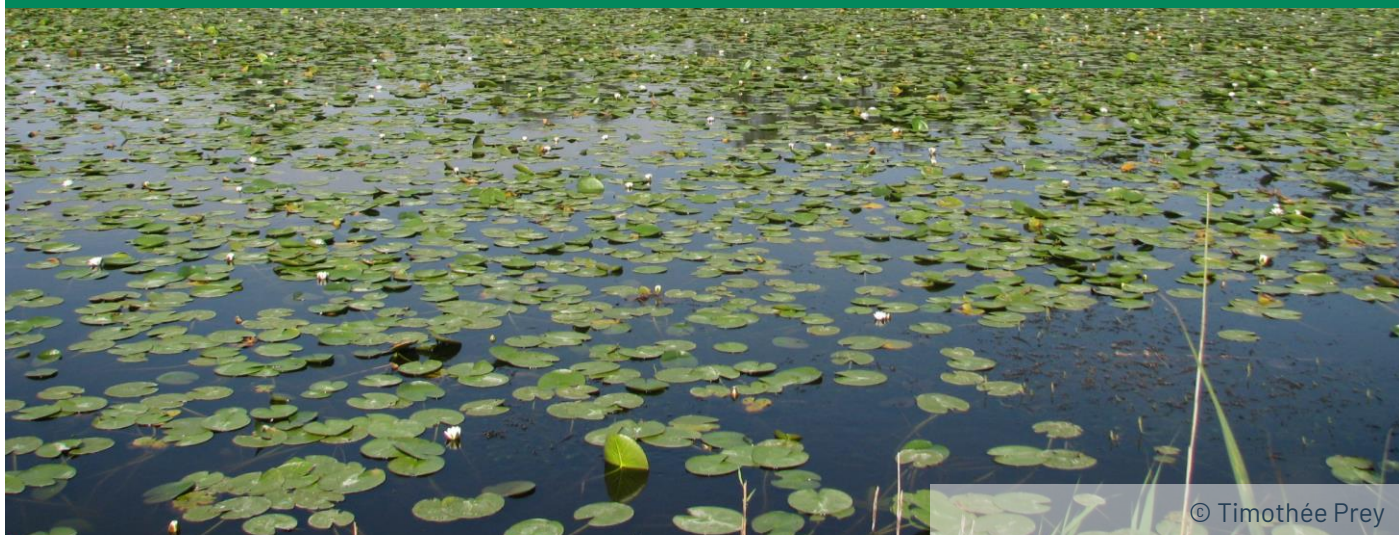


Figure 6 Cartographie et priorisation des secteurs à inventorier en fonction des enjeux potentiels et de l'état des connaissances floristiques



PARTIE 4

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Grâce à la modélisation CarHab et au travail de cartographie des enjeux écologiques réalisé par le CBN de Bailleul dans le cadre du plan d'action biodiversité de la Métropole européenne de Lille, la MEL dispose dorénavant d'un outil de déploiement opérationnel et d'aide à la décision dans l'aménagement du territoire.

De plus, cette cartographie est un outil préalable à l'identification de secteurs prioritaires pour la réalisation d'inventaires floristiques et phytosociologiques dans un souci d'amélioration des connaissances. Elle peut également être utilisée pour la création d'un florilège d'indicateurs pour établir et suivre l'état général des habitats naturels et semi-naturels du territoire de la MEL.



© Christophe Blondel

PARTIE 5

BIBLIOGRAPHIE

AUSSEL, A., BELLENFANT, S., CATTEAU, E., CAUSSE, G., CONNORD, C., GAUDILLAT, V., LAPORTE, O., MAISONNEUVE, B., SACCA, C., VILLEJOURBERT, G., 2023. - Notice CarHab - Programme de cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels. MTECT, OFB, MNHN, IGN, réseau des CBN, EVS UMR 5600 Université Jean Monnet Saint-Etienne, PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), 36 p.

VILLEJOURBERT, G. & CATTEAU, E., 2024. - Notice CarHab du Nord (59) - Programme de cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels. MTECT, OFB, MNHN, IGN, CBN de Bailleul, EVS UMR 5600 Université Jean Monnet Saint-Etienne, PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), 38 p.

Mots-clés

Cartographie ; enjeux naturalistes ; hiérarchisation ; CarHab ; Métropole européenne de Lille ; MEL

Responsable de projet

Valentin Mahut – Chargé de missions scientifiques botanique/phytosociologie

Rédaction

Valentin Mahut – Chargé de missions scientifiques botanique/phytosociologie

Relecture

Benoît Delangue – Chargé de missions scientifiques référent

Emmanuel Catteau – Coordinateur de la connaissance phytosociologique

Secrétariat, composition

Marjorie Verhille – Assistante scientifique

Direction et coordination scientifiques

Thierry Cornier – Directeur général ; Jean-Christophe Hauguel – Directeur adjoint

Référence bibliographique

MAHUT, V., DELANGUE, B., & CATTEAU, E., 2024. – Cartographie des enjeux écologiques potentiels et avérés à l'échelle de la Métropole Européenne de Lille (MEL), pour la MEL. 18 p. Bailleul.

Date de réalisation : septembre 2024

© Photographie de couverture : carte issue de la modélisation CarHab

Septembre 2024



Contact

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

Antenne Picardie
1 place des pins
Village Oasis
80480 DURY
07 85 85 15 96

SUIVEZ-NOUS :



POUR EN SAVOIR PLUS
www.cbnbl.org