



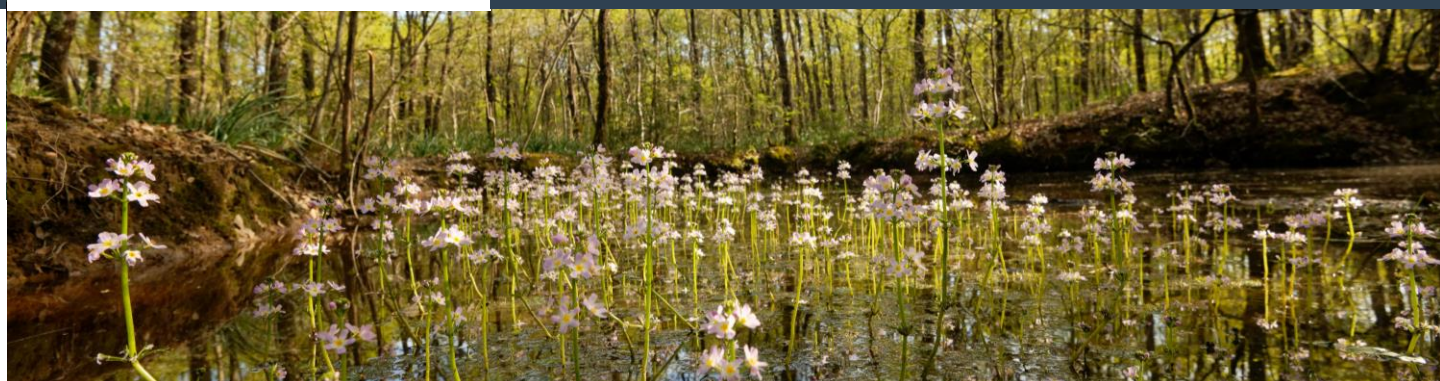
CONSERVATOIRES
BOTANIQUE NATIONAUX
SUD-ATLANTIQUE (coord.)
MASSIF CENTRAL
PYRENEES ET MIDI-PYRENEES



Agir pour
la biodiversité

HOTSPOTS DE BIODIVERSITE FORESTIERE EN NOUVELLE-AQUITAINE

Enjeux de biodiversité relatifs aux espèces de la flore et de la faune
forestière



HOTSPOTS DE BIODIVERSITE FORESTIERE EN NOUVELLE-AQUITAINE

Enjeux de biodiversité relatifs aux espèces de la flore et de la faune forestière régionale

RÉDACTION et ANALYSES

DAVID Rémi (CBN Sud-Atlantique), BESNARD Aurélien (Ligue de Protection des Oiseaux), ROMEYER Kévin (CBN Sud-Atlantique) et HOVER Anna (CBN Sud-Atlantique).

CONTRIBUTIONS et ÉVALUATIONS

RENAUX Benoît, MAILLET Nathalie et CHAMMARD Emilie (CBN Massif central); VIDEAU Antonin (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées); MORLOT Clémentine, CHAUMONT Julie, SANNIER Mathieu et MOKUENKO Nicolas (Ligue de Protection des Oiseaux); DUFAY Josselin, LAFON Pierre, FY Frédéric, BISSOT Romain, BELAUD Aurélien et CAZE Grégory (CBN Sud-Atlantique).

COORDINATION et DIRECTION SCIENTIFIQUE

DAVID Rémi (CBN Sud-Atlantique), BESNARD Aurélien (Ligue de Protection des Oiseaux), Grégory CAZE (CBN Sud-Atlantique).

Remerciements

Nous tenons à remercier la Région Nouvelle-Aquitaine et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Nouvelle-Aquitaine pour leur soutien au programme « Hotspots de biodiversité » qui a permis la mise en œuvre de ce travail. Nous remercions chaleureusement les membres du comité technique et du comité de pilotage du programme pour leurs avis et conseils au fil de l'avancée du projet. Enfin, nous adressons nos remerciements à l'ensemble des partenaires et naturalistes qui ont partagé leurs observations sur la faune et la flore régionale et ainsi contribué à l'amélioration des connaissances de la répartition des espèces forestières et des enjeux associés.

Référencement bibliographique

DAVID R., BESNARD A., ROMEYER K., HOVER A., RENAUX B., MAILLET N., CHAMMARD E., VIDEAU A., MORLOT C., CHAUMONT J., SANNIER M., MOKUENKO N., DUFAY J., LAFON P., FY F., BISSOT R., BELAUD A. et CAZE G., 2026 – *Hotspots de biodiversité forestière en Nouvelle-Aquitaine – Enjeux de biodiversité relatifs aux espèces de la flore et de la faune forestière régionale*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique et Ligue de Protection des Oiseaux (coord.), Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, Audenge. 15 p. + annexes.

Illustrations

Première de couverture : Chênaie-charmaie à Sauviac (33), ©K. Romeyer – *Hottonia palustris* en forêt de Moulière (86), ©R. Bissot. Quatrième de couverture : *Ilici-Quercenion* à Brigueuil (16), © K. Romeyer.

Documents connexes

En parallèle de ce rapport, la liste des espèces de la flore forestière en Nouvelle-Aquitaine est accessible au format tableur, accompagnée des valeurs d'indices de fidélité aux classes phytosociologiques. Les cartes d'enjeux de biodiversité relatifs aux espèces forestières sont consultables en annexe au format PDF et téléchargeables aux formats raster et geopackage. Ces documents sont accessibles via les liens indiqués dans les annexes.

PARTENAIRES FINANCIERS

Ce travail s'inscrit dans le cadre du programme de cartographie des hotspots de biodiversité de Nouvelle-Aquitaine financé par la Région et la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Il est financé au titre de la Stratégie régionale pour la biodiversité 2023-2032 et de la Stratégie nationale pour les aires protégées 2030.



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Sommaire

I. CONTEXTE	4
II. DEFINITION DE LA THEMATIQUE D'ETUDE	4
III. METHODE	6
III.1 CADRE GENERAL	6
III.2 SELECTION DES ESPECES.....	6
III.2.1 Flore.....	7
<i>Adaptation des résultats de l'étude européenne au contexte régional</i>	<i>7</i>
<i>Indices de fidélité des espèces à différents milieux associés aux forêts.....</i>	<i>8</i>
<i>Audit à dire d'experts botanistes des CBNx.....</i>	<i>9</i>
III.2.2 Faune	10
III.3 PRIORISATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITE RELATIFS AUX ESPECES FORESTIERES.....	11
III.4 DECOUPAGE DES CARTES DE PRIORISATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITE RELATIFS AUX ESPECES FORESTIERES	12
IV. RESULTATS	12
V. LIMITES D'USAGE.....	13
VI. PERSPECTIVES	14
BIBLIOGRAPHIE.....	15
ANNEXES	16
ANNEXE 1 : CARTES D'ENJEUX DE BIODIVERSITE FORESTIERE	16
ANNEXE 2 : LISTE DES 407 ESPECES DE LA FLORE FORESTIERE.....	29
ANNEXE 3 : LISTE DES 66 ESPECES DE LA FAUNE FORESTIERE.....	33
ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES SELECTIONNEES POUR LA FLORE FORESTIERE ET INDICES DE FIDELITE AUX CLASSES PHYTOSOCIOLOGIQUES (FORMAT TABLEUR).....	34

I. CONTEXTE

Dans le cadre du programme « Hotspots de biodiversité en Nouvelle-Aquitaine » coordonné par le CBNSA et la LPO (Collectif 2021), l'un des développements thématiques identifiés pour la deuxième phase du programme vise à produire une cartographie des enjeux de biodiversité relatifs aux espèces forestières dans la région. Comme lors de la première étude Hotspots, deux types de cartes sont proposés selon l'algorithme utilisé pour prioriser à l'échelle du territoire les secteurs en fonction des espèces qui s'y trouvent.

Un premier type correspond à ce qui a alors été défini comme les enjeux « cumulés », c'est-à-dire qu'ils prennent en compte la richesse des espèces présentes (en avéré ou en potentiel) dans chacune des mailles de 1x1 km de Nouvelle-Aquitaine. Cette méthode permet ainsi de prioriser les mailles qui cumulent les plus grandes sommes d'enjeux.

Le second type de cartes correspond aux enjeux dits « spécifiques », c'est-à-dire qu'ils se basent uniquement sur l'espèce présentant le plus fort enjeu de conservation dans chaque maille. Cette méthode permet quant à elle de faire ressortir les cœurs de population de toutes les espèces à fort enjeux, même s'ils se situent dans des secteurs de faible richesse spécifique.

Pour plus de détails sur les propriétés de chacune de ces deux méthodes, se référer au rapport relatif à la première étude Hotspots (p. 24-26 dans Collectif, 2021).

En déclinant ces deux méthodes de priorisation à partir, d'un côté de la sélection d'espèces végétales et de l'autre côté de la sélection d'espèces animales, on aboutit à un total de quatre cartes d'enjeux illustrant la biodiversité associée aux espèces forestières de Nouvelle-Aquitaine.

Une fois les listes d'espèces arrêtées, la flore et la faune sont rassemblées en un nouveau lot de deux cartes (enjeux cumulés et enjeux spécifiques) qui intègrent simultanément ces deux pans de la biodiversité régionale, ce qui porte le total à six cartes.

Enfin, le croisement avec la cartographie forestière nationale (BD Forêt V2, IGN 2016) permet d'affiner la localisation de ces enjeux en se recentrant sur les milieux forestiers et associés à la forêt en Nouvelle-Aquitaine. Ce croisement conduit à la production de six nouvelles cartes, portant le total définitif à douze cartes (cf. Annexe 1).

II. DEFINITION DE LA THEMATIQUE D'ETUDE

Ecologiquement, d'après le dictionnaire de sociologie et synécologie végétales (Géhu, 2006), les forêts sont "des formations arborescentes dont les arbres possèdent une densité suffisante pour que toute la végétation des strates sous-jacentes (arbustive, herbacée, muscinale) soit conditionnée par leur présence. Les couronnes doivent être contiguës, ou ne laisser que des vides réduits, ou de ouvertures temporaires causées par la mort d'un arbre". C'est cette conception qui est utilisée classiquement par les écologues.

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) fonde quant à lui sa définition de la forêt sur celle utilisée par l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en prenant en compte les spécificités suivantes : superficie d'au moins 0,5 hectare, au moins 10% de couvert arboré, présence d'arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres à maturité, largeur moyenne d'au moins 20 mètres, et utilisation parcellaire qui n'est ni agricole, ni urbaine. Ce sont ces critères qui sont utilisés pour la cartographie des forêts (BD Forêts), les suivis statistiques, les politiques publiques forestières ou dans

certaines textes internationaux. Cependant, si ces critères peuvent avoir influencé les lois françaises, ils ne s'y substituent pas et le Code forestier s'applique seul sur le sol national.

Sur le plan juridique, il n'existe pas de définition légale de ce qu'est une forêt, cependant plusieurs articles du Code forestier apportent des précisions qui permettent d'en délimiter les contours, notamment en distinguant ce qui est considéré comme une forêt ou un terrain boisé, et les obligations qui en découlent.

1. Articles L111-1 à L111-4 : Champ d'application du Code forestier

L111-1 : « Le présent code est applicable aux bois et forêts indépendamment de leur régime de propriété. »

L111-2 : « Sont considérés comme des bois et forêts au titre du présent code les plantations d'essences forestières et les reboisements ainsi que les terrains à boiser du fait d'une obligation légale ou conventionnelle. Le titre III du présent livre et les dispositions pénales qui s'y rapportent s'appliquent également aux landes, maquis et garrigues. Le titre IV du présent livre et les dispositions pénales qui s'y rapportent s'appliquent également aux dunes. »

- Ces deux articles précisent que les dispositions du Code forestier s'appliquent aux forêts et autres espaces boisés (selon une acception assez large) mais sans en donner une définition stricte.

L111-3 : « Sans préjudice des dispositions du présent code qui leur sont applicables, notamment en matière de défrichement et de coupe, les dispositions relatives aux espaces boisés classés, en particulier aux règles de classement et de gestion, sont fixées par les articles L. 113-1 à L. 113-5 du code de l'urbanisme. »

L111-4 : « Les dispositions relatives à la protection des haies, boisements linéaires ou arbres isolés sont fixées au chapitre VI du titre II du livre Ier du code rural et de la pêche maritime. Les dispositions relatives à leur classement sont fixées à l'article L. 113-1 du code de l'urbanisme. »

- Ces deux articles et ceux auxquels ils se réfèrent indiquent que les terrains qui ne sont pas boisés mais à vocation forestière (comme les terrains en cours de reboisement) sont également concernés. En revanche, les haies, boisements linéaires ou arbres isolés sont mentionnés mais les dispositions d'usage se rapportent à d'autres codes législatifs.

2. Articles L112-1 et L112-2 : Principes généraux du Code forestier

L112-1 : « Les forêts, bois et arbres sont placés sous la sauvegarde de la Nation, sans préjudice des titres, droits et usages collectifs et particuliers.

Sont reconnus d'intérêt général :

1° La protection et la mise en valeur des bois et forêts ainsi que le reboisement dans le cadre d'une gestion durable ;

2° La conservation des ressources génétiques et de la biodiversité forestières ;

3° La protection de la ressource en eau et de la qualité de l'air par la forêt dans le cadre d'une gestion durable ;

4° La préservation de la qualité des sols forestiers, notamment au regard des enjeux de biodiversité, ainsi que la fixation, notamment en zone de montagne, des sols par la forêt ;

5° Le rôle de puits de carbone par la fixation du dioxyde de carbone par les bois et forêts et le stockage de carbone dans les sols forestiers, bois et forêts, le bois et les produits fabriqués à partir de bois, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Il est tenu un inventaire permanent des ressources forestières de la Nation. »

- Cet article place notamment les objectifs de conservation de la biodiversité forestière sous la sauvegarde de la Nation et donc comme notion d'intérêt général eu égard aux bénéfices écologiques induits par le maintien de ces surfaces boisées.

L112-2 : « Tout propriétaire exerce sur ses bois et forêts tous les droits résultant de la propriété dans les limites spécifiées par le présent code et par la loi, afin de contribuer, par une gestion durable, à l'équilibre biologique et à la satisfaction des besoins en bois et autres produits forestiers. Il en réalise le boisement, l'aménagement et l'entretien conformément à une gestion durable et multifonctionnelle. »

- Enfin, cet article précise le cadre dans lequel les propriétaires privés des boisements exercent leurs droits d'usage et exploitation en accord avec les objectifs de gestion durable mentionnés dans le précédent article.

Ainsi, l'absence d'une définition stricte des forêts dans le Code forestier est partiellement compensée par certaines précisions apportées au sein d'articles se référant aux dispositions légales régissant les terrains concernés.

Le Code forestier s'attache davantage aux notions de vocation forestière, d'usage des sols, et de gestion durable. Il ne fixe pas de seuils explicites concernant la surface minimale, le pourcentage de couvert arboré ou la hauteur des arbres. Cela signifie que, juridiquement en France, ce qui est considéré comme une forêt dépend de l'affectation du terrain (boisé ou à vocation boisée) et de son inscription dans le cadre réglementaire du Code forestier (gestion durable, reboisement après coupe, etc.).

Pour cette étude, la définition écologique des forêts sera utilisée pour la sélection des espèces forestières, en tenant compte également du cadre légal fixé par le Code forestier qui considère plus globalement les surfaces à vocation forestière. La définition de l'IGN sera également prise en compte pour déterminer les catégories de surfaces boisées retenues pour le croisement avec les enjeux de biodiversité.

III. METHODE

III.1 CADRE GENERAL

Les principes généraux de construction des cartes de hotspots sont détaillés dans l'étude globale (Collectif, 2021) ; cela concerne notamment le cadre géographique et temporel, le choix des données, la bioévaluation, la modélisation des distributions spatiales des espèces, la hiérarchisation et spatialisation des enjeux et les limites de l'étude.

L'étude thématique "Enjeux de biodiversité relatifs aux espèces forestières" est une déclinaison de cette étude globale, basée sur cette même démarche méthodologique, en utilisant seulement les taxons considérés comme "indicateurs" de milieux forestiers, soit une sous-sélection de la liste utilisée pour l'étude complète¹. Seules les modalités de sélection de ces taxons "indicateurs" et les limites spécifiques à l'étude thématique sont présentées ici (voir Collectif, 2021 pp. 12-31 pour la méthode détaillée).

III.2 SELECTION DES ESPECES

L'objectif est d'identifier et sélectionner les taxons "indicateurs" qui serviront de support à la définition des hotspots de biodiversité des milieux forestiers.

¹ En plus des espèces de la liste utilisée pour l'étude complète en 2021, quelques nouveaux taxons ($n=22$), non intégrés à la première étude, ont été repêchés suivant les critères de sélection exposés plus bas, traités suivant la méthode générale (Collectif, 2021) et intégrés à l'échantillon sélectionné.

III.2.1 Flore

Pour la flore, seules les plantes vasculaires sont prises en compte. La sélection des espèces se base sur la combinaison de trois sources :

- 1 - des listes d'espèces catégorisées selon différents niveaux d'affinité forestière en fonction de grands secteurs biogéographiques dans une étude réalisée à l'échelle européenne (Heinken *et al.* 2022)
- 2 - des calculs d'indices de fidélité (Chytrý *et al.*, 2002 ; Tichý & Chytrý, 2006) des espèces à différents milieux associés aux forêts en Nouvelle-Aquitaine
- 3 - un audit à dire d'experts botanistes des trois CBN impliqués (CBNMC : Benoit RENAUX, Nathalie MAILLET, Emilie CHAMMARD ; CBNPMP : Antonin VIDEAU ; CBNSA : Kévin ROMEYER, Anna HOVER, Josselin DUFAY, Pierre LAFON, Frédéric FY, Romain BISSOT) des résultats des deux sources précédentes.

Adaptation des résultats de l'étude européenne au contexte régional

Les secteurs biogéographiques renseignés dans cette étude et qui recouvrent le territoire de la Nouvelle-Aquitaine correspondent à deux intitulés : « France région atlantique » et « France montagnes ». Si pour certains secteurs biogéographiques européens (en Allemagne et République Tchèque notamment) la sélection d'espèces repose à la fois sur une analyse de bases de données compilant des relevés de végétations associées aux milieux forestiers et le dire d'expert d'un panel de spécialistes, pour la partie française seul le dire d'experts a pu être mis à contribution pour cet article (liste des experts consultés disponible dans l'annexe S1 de l'article de Heinken *et al.*, 2022).

Au sein de chacun des secteurs biogéographiques et pour l'ensemble des espèces étudiées, les auteurs définissent deux principaux niveaux d'affinité avec les milieux forestiers, eux-mêmes subdivisés ensuite en deux catégories (pour plus de détails se référer à l'encadré en p.7 de l'article de Heinken *et al.*, 2022) :

- Niveau 1 (espèces spécialistes des forêts) :
 - Catégorie 1.1 : espèces pouvant être trouvées de façon prédominante dans des forêts à canopée fermée
 - Catégorie 1.2 : espèces pouvant être trouvées de façon prédominante en lisière de forêts et/ou au sein de clairières et d'autres types d'ouvertures du couvert arboré (chablis, incendies, coupes, pistes forestières, couvert arboré clairsemé)
- Niveau 2 (espèces généralistes des forêts) :
 - Catégorie 2.1 : espèces pouvant être trouvées de façon égale entre forêts et végétations ouvertes
 - Catégorie 2.2 : espèces pouvant être trouvées de façon prédominante en végétations ouvertes mais occasionnellement aussi en forêt

A partir des listes d'espèces produites dans le cadre de cette étude européenne, pour les deux secteurs biogéographiques (France « atlantique » et « montagnes ») concernés en Nouvelle-Aquitaine, un travail d'audit a ensuite été réalisé en 2024 par des botanistes et phytosociologues des CBN SA et PMP (A. Hover - SA, K. Romeyer - SA et A. Videau - PMP) afin de conserver ou d'exclure certaines espèces, de trancher des cas ambigus, en somme d'affiner la sélection pour aboutir à une liste régionale partagée combinant les espèces de ces deux secteurs biogéographiques. Des espèces initialement non retenues dans l'une ou l'autre des deux listes proposées par l'étude européenne ont aussi fait l'objet d'un examen, afin de repêcher d'éventuelles espèces pertinentes car diagnostiques de certains types de forêts. Ainsi, le choix a été fait de retenir la quasi-intégralité des espèces associées aux catégories 1.1 et 1.2, ainsi qu'une partie de celles associées à la catégorie 2.1. De façon plus ponctuelle, certaines espèces catégorisées en 2.2 dans l'un ou l'autre des deux secteurs biogéographiques concernés ont été repêchées par les botanistes régionaux et prises en compte pour la suite des analyses.

Ces choix se sont appuyés également sur un premier travail de consultation et d'analyse de diverses sources et bases de données, complétés par le dire d'expert de ces spécialistes locaux :

- Sélection des espèces présentes dans plus de 40 % des relevés phytosociologiques réalisés en milieu forestier. Classes de fréquence calculées par grand type de forêts décrites sur le territoire d'agrément du CBNSA (de la classe à l'alliance phytosociologue, suivant le niveau de connaissance des végétations et la quantité de relevés associés). Consultation des espèces les plus fréquentes répertoriées dans le Prodrôme des végétations de France 2 (Renaux et al, 2019 b, c et d ; Foucault (de) et Cornier, 2020), pour les associations végétales forestières présentes sur le territoire d'agrément du CBNSA).
- Consultation d'une base de données interne CBNSA, spécifiant l'appartenance phytosociologique optimale des espèces de flore vasculaire.
- Vérification de l'écologie des espèces dans les flores de référence (Flora gallica, Flore forestière française).
- Consultation de l'emplacement précis des observations de certaines espèces sur un fond orthophotographique.
- Suppression des espèces allochtones non archéophytes de la liste.

A l'issue de ce croisement des différents éléments disponibles pour cette première étape, il est apparu que les espèces les plus fréquentes en forêts en Nouvelle-Aquitaine étaient, dans la grande majorité des cas, bien codées en 1.1, 1.2 et 2.1 dans les classifications proposées par l'étude européenne.

Ne retenir aucune des espèces de la catégorie 2.2 aurait pu conduire à écarter certaines forêts dans lesquelles les espèces ne sont pas dépendantes de l'ombre de la canopée ou du microclimat forestier. C'est notamment le cas, par exemple, des aulnaies marécageuses (classe des *Alnetea glutinosae*) et des chênaies vertes ou chênaies pubescentes des stations chaudes et sèches (classe des *Quercetea ilicis* et des *Quercetea pubescentis* en partie). Pour pallier ce problème, certaines espèces classées 2.2 dans l'étude européenne mais fréquentes ou fidèles à ces types de forêts en Nouvelle-Aquitaine ont été conservées.

A l'issue de cette première phase, une première liste provisoire de 395 espèces retenues comme forestières a été produite en 2024. Cette liste a ensuite été amendée en 2025-2026 avec le concours d'une nouvelle méthode de sélection des espèces végétales, faisant intervenir des calculs d'indices de fidélité des espèces à différents milieux.

Indices de fidélité des espèces à différents milieux associés aux forêts

Cette méthode repose sur les travaux de botanistes phytosociologues (Chytrý et al., 2002) qui ont mis en place un cadre théorique ainsi qu'une formule de calcul permettant de quantifier sous la forme d'un unique indice « phi » la combinaison de deux aspects complémentaires qui caractérisent la fidélité d'une espèce à un milieu donné : la fréquence et la spécificité.

La fréquence d'une espèce dans un milieu correspond à la proportion des relevés phytosociologiques au sein desquels cette espèce a été observée parmi l'ensemble des relevés effectués au sein de ce milieu. Cela traduit la probabilité d'observer cette espèce dans le milieu considéré.

La spécificité correspond à la proportion des relevés avec une occurrence de cette espèce et qui sont associés à ce milieu en particulier par rapport au nombre total de relevés tous milieux confondus au sein desquels cette espèce est présente. Cela traduit la probabilité de retrouver l'espèce dans le milieu considéré plutôt que dans un autre.

Ainsi, en faisant intervenir ces deux critères, l'indice de fidélité « phi » (IF) permet d'identifier les espèces diagnostiques de chaque milieu et de proposer un gradient de fidélité de l'ensemble des espèces pour chacun des milieux forestiers de la région. Les valeurs théoriques possibles de l'IF vont alors de +1 (l'ensemble des relevés associés à la présence de l'espèce sont rattachés à un seul milieu et cette espèce est présente dans l'intégralité des relevés rattachés à ce milieu) à -1 (aucun des relevés associés à la

présence de l'espèce n'est rattaché au milieu considéré et cette espèce est présente dans l'intégralité des relevés rattachés aux autres milieux de la région).

En pratique, ces valeurs extrêmes ne sont jamais atteintes et on retient principalement qu'une valeur positive d'IF traduit une certaine affinité d'une espèce pour un milieu. A l'inverse, une valeur négative d'IF témoigne du fait que le milieu considéré exerce une certaine répulsion sur cette espèce en ayant tendance à défavoriser son implantation et/ou son développement.

En rassemblant les données de 25 272 relevés phytosociologiques répartis sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine (extraction LOBELIA du 03/03/2026), des IF ont ainsi pu être calculés pour 2 076 espèces (espèces associées à une présence dans au moins 3 relevés) en fonction de 62 classes (classes retenues avec au moins 4 relevés rattachés), niveau syntaxonomique retenu pour cette étude. Parmi les 62 classes, 7 classes ont été considérées comme des classes forestières (7 105 relevés), 4 classes ont été associées aux ourlets (987 relevés), 5 classes aux fourrés (854 relevés), 2 classes aux milieux divers associés aux forêts (154 relevés), 2 classes aux landes (1 363 relevés) et 42 classes aux milieux non-forestiers (14 809 relevés). Parmi ces grands types de milieux, les classes forestières, d'ourlets et de fourrés ont été prises en compte (au travers de leur résultats d'IF pour chacune des 2 076 espèces) comme des classes entrant dans la grande catégorie des classes associées aux milieux d'intérêt pour cette étude (soit 8 946 relevés). Les autres classes (16 326 relevés) ont été prises en compte comme des classes ne faisant pas partie des milieux d'intérêt. On aboutit à un ratio de 1/3 de relevés rattachés aux catégories d'intérêt, contre 2/3 de relevés rattachés à des catégories non ciblées, ce qui est assez classique dans ce genre d'études (Tichý & Chytrý, 2006).

Les auteurs de la formule de l'IF ont également proposé une modification de la formule de calcul pour tenter de pallier ce problème de la disparité parfois très importante de nombre de relevés phytosociologiques rattachés aux différents groupes de relevés (ici les classes) en ajoutant une étape de normalisation au sens mathématique des résultats entre les groupes (Tichý & Chytrý, 2006). Il s'agit ainsi de redresser mathématiquement les IF généralement plus faibles obtenus pour les groupes associés à un grand nombre de relevés. En effet, la fréquence d'une espèce au sein d'une classe peut plus difficilement atteindre une valeur élevée si cette classe comporte un très grand nombre de relevés que si cette classe n'est renseignée que par quelques-uns. La normalisation de la taille des groupes permet ainsi théoriquement de compenser ces disparités en produisant pour chaque espèce des IF avec des valeurs comparables d'une classe à l'autre, générant ainsi en quelque sorte un gradient d'affinité, de la classe pour laquelle l'espèce est la plus fidèle à la classe qui lui est la plus étrangère.

Cette adaptation de la formule de calcul des IF ne traite en revanche pas la problématique assez similaire qui intervient entre espèces communes (qui auront de plus fortes probabilités d'être présentes dans un grand nombre de relevés au sein d'une classe) et espèces rares (pour qui le total des présences au sein des relevés sera de fait beaucoup plus rapidement limité). Les valeurs d'IF obtenues d'une espèce à l'autre sont calculées de manière complètement indépendante et sont ainsi plus difficilement comparables car cette comparaison inter-espèces nécessite de prendre aussi en compte leur nombre d'occurrences au sein du jeu de données.

Audit à dire d'experts botanistes des CBNx

Cette limitation a aussi conduit à privilégier un audit à dire d'experts des résultats d'IF, plutôt qu'une traduction simple et directe des classements en termes d'IF ainsi obtenus. Aucune valeur seuil, correspondant à un IF minimal, n'a ainsi été fixée pour décider de la sélection ou non de chaque espèce au sein de la liste des espèces associées aux milieux forestiers. Ce sont plutôt les gradients de valeurs d'IF d'une classe à l'autre pour chaque espèce qui ont été analysés, en combinant d'abord des critères assez généraux d'inclusion/exclusion pour effectuer les premières étapes du tri (e.g. « au moins une valeur d'IF positive pour une des classes considérées comme forestières » + « classe forestière avec une valeur d'IF dans le top 3 des valeurs obtenues pour cette espèce » -> espèce retenue a priori ; « valeurs négatives uniquement pour des classes considérées comme forestières » + « pas de classe forestière avec une valeur d'IF dans le top 3 des valeurs obtenues pour cette espèce » -> espèce rejetée a priori) puis en affinant ensuite ces critères pour traiter les cas plus complexes.

Il ressort de cette phase d'audit des espèces que, si les IF apportent un éclairage souvent pertinent et intéressant sur l'affinité des espèces avec les milieux forestiers car objectif et exhaustif à partir des données disponibles, il n'en reste pas moins dépendant de l'adéquation du jeu de données avec l'objectif recherché. Ainsi, si pour une grande partie des espèces les tris automatiques permettent de conclure rapidement sur le caractère forestier ou non des plantes, pour une proportion faible mais non négligeable d'entre-elles les valeurs d'IF obtenues soit ne sont pas satisfaisantes (problème du nombre de données disponibles pour l'espèce, de la couverture imparfaite de l'aire de répartition, des types de milieux sur ou sous prospectés, etc.), soit ne permettent pas de trancher de manière univoque cette question qui repose sur la fixation d'une limite (par nature binaire) entre deux compartiments (forestier / non-forestier) qui dans la réalité se rejoignent souvent au sein d'un continuum, où la notion de frontière est parfois assez artificielle et relève, au moins partiellement, de l'appréciation des observateurs.

Aussi, selon le contexte paysager, certaines espèces sont essentiellement associées aux habitats forestiers dans une partie du territoire et peuvent se retrouver dans des paysages plus ouverts ailleurs. La prise en compte ou non de ces espèces a donc été débattue entre les experts au cas par cas, de manière à arbitrer en fonction des avantages et inconvénients qui pourraient résulter de leur intégration à la liste des espèces considérées comme forestières et, in fine, de leur impact sur les cartes d'enjeux.

Les différentes phases de concertation entre les botanistes des trois CBN de Nouvelle-Aquitaine ont ainsi abouti à une sélection finale de 407 espèces de plantes retenues comme forestières dans le cadre de cette étude.

III.2.2 Faune

Pour la faune, il n'existe pas de source unifiée de l'affinité forestière pour la diversité de taxons considérés dans cette étude. Pour s'affranchir de cette limite, la sélection a été réalisée à dire d'experts (Aurélien BESNARD, Clémentine MORLOT, Julie CHAUMONT, Mathieu SANNIER, Nicolas MOKUENKO) et en consultant la littérature naturaliste sur la base de critères écologiques. La sélection est donc basée sur la dépendance à des micro-habitats « forestiers ».

Ainsi, les experts faunistes impliqués ont retenu les espèces liées au bois mort ou dépérissant (e.g. Pic noir *Dryocopus martius*, Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*, Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*), à la présence d'arbres matures (Pic mar *Dendrocopos medius*, Lorient d'Europe *Oriolus oriolus*), d'un couvert arboré (e.g. Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, Chat sauvage *Felis silvestris*) ou d'une litière de feuilles mortes (e.g. Bécasse des bois *Scolopax rusticola*). Certaines espèces sont liées également aux lisières forestières ou aux clairières (e.g. Petit sylvain *Limenitis camilla*).

En revanche, de nombreuses espèces d'oiseaux nichant préférentiellement sur des arbres mais pas nécessairement en contexte forestier, et qui se nourrissent dans des milieux ouverts, n'ont pas été intégrées dans cette sélection (e.g. Milan noir *Milvus migrans*, Torcol fourmilier *Jynx torquilla*). De la même manière, les espèces que l'on retrouve dans les parcelles à vocation forestière dans les premiers stades de la régénération après une coupe à blanc n'ont pas été sélectionnés, car ce sont des espèces que l'on peut retrouver dans d'autres contextes de milieux ouverts, décorrélés du contexte boisé.

Ce sont ainsi 66 répartitions qui sont utilisées pour construire ces cartes d'enjeux pour les espèces de la faune forestière (voir liste en Annexe 3).

Bien que la méthode de sélection soit différente entre la faune et la flore et que l'affinité forestière ne se traduise pas de la même manière pour une plante ou pour un animal, les deux listes ont été construites de manière à garder une cohérence d'ensemble. Ainsi, dans les deux cas, les espèces associées aux milieux ouverts que l'on retrouve dans les parcelles à vocation sylvicole lors d'une coupe à blanc n'ont pas été intégrées à la sélection. Aussi, les espèces généralistes que l'on retrouve en contexte forestier mais que l'on retrouve également dans d'autres habitats n'ont pas été retenues.

III.3 PRIORISATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITE RELATIFS AUX ESPECES FORESTIERES

Les données rassemblées pour 407 espèces végétales et 66 espèces animales permettent de produire une première série de six cartes d'enjeux à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine (Figures 1 à 6). La méthode de production de ces cartes est détaillée dans le premier rapport Hotspots (Collectif 2021). Ces six cartes sont consultables en Annexe 1 (Figures 1 à 6) et les rasters (format GEOTIFF exploitable sous SIG) sont téléchargeables via ce lien :

https://obv-na.fr/ofsa/ressources/dispositifs/hotspot/hotspots_foret/hotspots_NA_forets_enjeux.zip.

Cette méthode est basée en majorité, pour les espèces relativement fréquentes sur le territoire régional, sur des cartographies issues de la modélisation de la probabilité de présence de chaque espèce au sein des mailles 1x1 km, sachant les conditions environnementales que l'on peut y rencontrer (climat, eau, sol, lumière, topographie, occupation du sol, etc.) et les exigences écologiques de l'espèce apprises sur la base des données avérées issues des prospections naturalistes. Pour les espèces plus rares et/ou dont la répartition est considérée comme suffisamment bien documentée par les données de terrain, ce sont les cartes de présence avérée de chaque espèce qui ont été utilisées pour prioriser les enjeux. Enfin, pour une fraction très minoritaire des espèces, c'est une solution intermédiaire qui a été privilégiée, en surimposant les présences avérées sur les cartographies de présences potentielles.

Pour la faune et la majorité des espèces de flore, les cartes de répartition qui ont été employées dans cette étude l'ont été en utilisant de nouveau les mêmes versions que celles sélectionnées pour le premier rapport « Hotspots de biodiversité en Nouvelle-Aquitaine » (Collectif 2021).

Pour les espèces de flore ayant un impact particulièrement notable sur les cartes d'enjeux, les cartes de la répartition régionale de ces plantes ont été de nouveau auditées à dire d'experts botanistes des trois CBNx, de façon à orienter le choix du type de carte à prendre en compte (présences avérées de l'espèce uniquement, répartition potentielle projetée via modèles SDM, version mixte). Dans certains cas, le choix de la version de carte retenue a pu parfois évoluer par rapport à l'étude de 2021.

Lors du calcul de priorisation des enjeux, le rattachement de chaque espèce à l'une des trois classes retenues (1.1, 1.2, 2.1) dans l'article de Heinken *et al.*, (2022) n'a pas été impliqué dans le calcul des notes de bioévaluation des espèces. Ainsi, toutes les espèces végétales sélectionnées qui ont été intégrées dans le calcul de la priorisation des enjeux l'ont été sans distinction de leur niveau d'affinité forestière.

Ainsi, le poids relatif des unes par rapport aux autres n'a dépendu que de leur indice de bioévaluation (cf. Collectif, 2021 pp 22-23 et annexes pp 70-72). Cet indice tient compte de deux critères classiquement pris en compte en bioévaluation : sa vulnérabilité (issue du croisement entre listes rouges régionales et nationale) et sa responsabilité régionale (part régionale de la répartition nationale de l'espèce). Un troisième critère, la rareté de l'espèce, n'est pas utilisé lors de cette étape car il est déjà intégré dans le calcul au travers des cartes de répartition (déduction du nombre de mailles 1x1km de présence) fournies à l'algorithme de priorisation pour chaque espèce. Il est donc bien pris en compte dans le calcul des enjeux mais d'une autre façon. Pour les espèces de la faune forestière régionale, les indices de bioévaluation qui ont été utilisés découlent de la même méthodologie et sont donc également identiques à ceux déjà calculés au cours de l'étude Hotspots complète en 2021.

Les cartes ainsi produites permettent dans chacun des cas de faire ressortir des enjeux cumulés ou spécifiques pour les assemblages d'espèces faune d'une part (n=66), flore d'autre part (n=407) et faune et flore considérés ensemble (n=473), relatifs aux espèces forestières au sein des mailles 1x1 km.

On notera que des enjeux d'espèces peuvent être identifiés dans toutes les mailles de la région qu'elles comportent des surfaces forestières ou non. Notamment, ce type de cartes peut parfois mettre en lumière des enjeux, relatifs à des espèces associées aux milieux forestiers, dans des secteurs qui pourtant ne correspondent pas à des forêts (ex : bocages, haies, bosquets, arbres relativement isolés, boisements clairsemés, etc.) selon les critères des filtres géographiques qui sont utilisés dans l'étape suivante de découpage des mailles 1x1km par les polygones de surfaces forestières (BDForêtV2). En effet, le critère autorisant le développement de certaines espèces va parfois plutôt consister dans la disponibilité de micro-habitats tels que la présence de gros arbres, de cavités arboricoles, de bois mort, etc. que dans la

présence d'un véritable massif forestier d'une superficie suffisante pour être prise en compte dans ces filtres géographiques.

III.4 DECOUPAGE DES CARTES DE PRIORISATION DES ENJEUX DE BIODIVERSITE RELATIFS AUX ESPECES FORESTIERES

Les six cartes des enjeux de biodiversité relatifs aux espèces forestières obtenues à la résolution des mailles de 1x1 km ont ensuite été croisées avec une cartographie des surfaces forestières disponible sous forme de polygones, générant ainsi six nouvelles cartes (Figures 7 à 12 en Annexe 1).

L'objectif de cette étape est de cibler plus précisément, à l'intérieur des mailles de 1x1 km, les secteurs où l'on attend une concentration des enjeux forestiers car ils correspondent généralement aux surfaces pourvues d'un couvert boisé plus ou moins fermé suivant le niveau retenu au sein de ce gradient.

Des tests ont déjà été réalisés et ont permis de définir les catégories de couverts forestiers qui ont été retenues pour le croisement avec les enjeux d'espèces forestières, ainsi que les limites inhérentes à l'utilisation de ces données. En effet, la BD Forêt V2 a été produite sur la base d'images satellitaires qui sont soumises à un effet millésime ainsi, dans des contextes de gestion sylvicole recourant à des coupes rases de façon cyclique, certaines parcelles peuvent être considérées comme des forêts fermées avec un couvert arboré alors qu'elles ont depuis fait l'objet d'une coupe et, réciproquement, d'autres parcelles qui avaient été écartées de cette catégorie car récoltées peu de temps avant la prise de vue peuvent avoir repoussé depuis. De plus, la taille minimale des polygones de la BD Forêt V2 peut parfois conduire à l'exclusion de certaines surfaces forestières de dimension trop réduite (e.g. ripisylves, bosquets, haies, alignements d'arbres).

Ainsi, le choix a été fait d'exclure uniquement les polygones associés à des « formations herbacées » et des « landes » au sein du champ « TFV_G11 » de la BD Forêt V2. L'ensemble des autres postes ont été conservés (Forêt fermée sans couvert arboré, Forêt fermée feuillus, Forêt fermée conifères, Forêt fermée mixte, Forêt ouverte sans couvert arboré, Forêt ouverte feuillus, Forêt ouverte conifères, Forêt ouverte mixte, Peupleraie). Néanmoins, le format geopackage (GPKG) des fichiers de croisement ainsi générés permet à l'utilisateur d'effectuer lui-même a posteriori une nouvelle sélection, potentiellement plus stricte en termes d'affinité forestière, des polygones à afficher dans une interface cartographique.

IV. RESULTATS

Les six cartes d'enjeux de biodiversité liés aux espèces forestières générées à la maille 1x1 km mettent en lumière différents secteurs de la région qui se démarquent assez nettement.

Les forêts de montagne pyrénéennes sont parmi les plus diversifiées en espèces forestières. Elles hébergent notamment de nombreuses espèces rares à l'échelle régionale (Pic à dos blanc *Dendrocopos leucotos*, Grenouille des Pyrénées *Rana pyrenaica*, Chat forestier *Felis silvestris*, Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*, Grand Tétras *Tetrao urogallus*, Ours brun *Ursus arctos*). Les vallées et versants de la chaîne concentrent par conséquent de forts enjeux forestiers. Les vallons du Pays basque ressortent assez nettement eux-aussi, en lien avec la présence de nombreuses espèces forestières hyper-atlantiques et/ou endémiques ou sub-endémiques vasco-cantabriques (*Senecio bayonensis*, *Saxifraga hirsuta*, *Dryopteris aemula*, etc.).

Les cartes des enjeux cumulés font également ressortir les petites et moyennes vallées alluviales boisées (Leyre, Ciron, Vézère, Luzège, Boivre, Argenton, Vienne, Thaurion, Douze, Corrèze, Chavanon, Beunes,

Céou, Lémance, Gélise...). Cela s'explique par le fait que des vallées étroites concentrent des biotopes variés à l'échelle des mailles de 1x1km et donc un nombre d'espèces forestières relativement important : forêts contenant des espèces thermophiles en versant sud comme *Rubia peregrina* ou *Iris foetidissima* ; chênaies-frênaies de banquettes alluviales hébergeant des géophytes telles que *Ficaria verna* ou *Symphytum tuberosum* ; aulnaies riveraines composées d'espèces hygrophiles (*Iris pseudacorus*, *Carex remota*) et forêts en versant Nord ou Est, où se retrouvent des espèces d'affinités plus fraîches (*Luzula sylvatica*, *Asplenium scolopendrium*). Cela s'explique aussi par le fait que les boisements et les ripisylves que l'on retrouve dans ce type de vallées sont peu exploités, ainsi on y retrouve des arbres matures et sénescents indispensables pour fournir des micro-habitats indispensables à de nombreuses espèces (Pic noir *Dryocopus martius*, Pic épeichette *Dryobates minor*, Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*).

Plusieurs grands massifs forestiers de la région se distinguent, en particulier celui de la sylve d'Argenson qui traverse le Poitou-Charentes, les forêts de Scévollès et de Moulière dans la Vienne, les Monts d'Ambazac dans le Limousin, la forêt de la Double entre Périgord et Charente. Le fait qu'il s'agisse bien souvent de forêts anciennes a permis la persistance d'un cortège assez diversifié d'espèces forestières parfois rares (*Hyacinthoides non-scripta*, *Arum maculatum*, *Fagus sylvatica*, *Hordelymus europaeus*, etc.). Enfin, les enjeux sur les forêts thermophiles, notamment chênaies vertes, ressortent majoritairement dans 3 secteurs : les coteaux du Pays de Serres en Lot-et-Garonne, les dunes boisées d'Oléron à la pointe du Médoc et dans une moindre mesure les coteaux de l'Angoumois en Charente. Cela s'explique par la concentration d'espèces sub-méditerranéennes (*Quercus ilex*, *Pistachia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Hippocrepis emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Phillyrea media*, *Daphne gnidium*, etc.) dans ces zones.

En termes d'enjeux spécifiques, en plus de plusieurs vallées alluviales déjà mentionnées par ailleurs (Ciron, Luzège, Céou, Vienne, Douze, Argenton, etc.), du Pays basque, des dunes boisées de Charente-Maritime et coteaux du Pays de Serres, plusieurs secteurs se distinguent. Tout d'abord, la zone du Néracais dans l'est du plateau landais et les dunes boisées du sud landais se dégagent, probablement en lien avec la présence du Chêne liège (*Quercus suber*). Par ailleurs, le plateau de Millevaches en Limousin fait ressortir des enjeux plus particulièrement liés aux tourbières boisées à travers des espèces telles que *Viola palustris* ou *Eriophorum vaginatum*. Les vallées nord béarnaises présentent des enjeux probablement dus à des stations abyssales d'espèces montagnardes rares (ex : *Aconitum lycoctonum*).

Enfin, la comparaison avec les cartes découpées par la BD Forêt V2 permet de mettre en évidence que des enjeux relatifs à des espèces forestières ont parfois été détectés hors contextes forestiers, notamment dans la zone de bocage des Deux-Sèvres et dans le nord de la Charente-Maritime. Ces paysages agricoles, par la densité et la connectivité des linéaires de feuillus matures qui les caractérisent, peuvent en effet abriter des cortèges d'espèces faunistiques associés aux micro-habitats sylvoles (Muscardin *Muscardinus avellanarius*, Capricorne du chêne *Cerambyx cerdo*, Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*).

V. LIMITES D'USAGE

Il faut noter que la sélection des espèces de faune et de flore associées aux milieux forestiers est loin d'être exhaustive, en effet de nombreux groupes taxonomiques importants n'ont pas pu être intégrés par manque de connaissance sur leur répartition à l'échelle régionale (e.g. champignons, mousses, l'essentiel des coléoptères saproxyliques, etc.).

Par ailleurs, les espèces forestières sélectionnées pour construire ces cartes ne sont pas nécessairement strictement liées au caractère forestier de l'habitat mais aussi pour certaines à la présence de micro-habitats liés aux arbres matures, aux arbres morts, à un contexte ombragé, etc. Ces exigences environnementales peuvent dans certains cas être remplies hors contexte forestier, comme dans le

bocage, les ripisylves ou dans des parcs urbains par exemple. Ainsi, les enjeux relatifs aux espèces forestières d'une maille ne sont pas toujours localisés en totalité dans le parcellaire forestier *sensu stricto*. La conservation de ces enjeux ne se limite donc pas uniquement à la protection des forêts, elle passe aussi par le maintien et le renforcement de tous les autres micro-habitats arboricoles, notamment ceux associés aux sujets matures et dépérissants.

Enfin, les secteurs à forts enjeux de biodiversité mis en lumière dans cette étude reposent en grande partie sur la modélisation de la répartition potentielle des espèces végétales et animales (environ 85% des espèces végétales et 95% des espèces animales sélectionnées), ce qui ne permet pas d'avancer de façon certaine que les enjeux en question sont réellement présents sur site. Ceci nécessitera dans un premier temps un recoupement avec les données de terrain déjà disponibles, suivi idéalement d'une phase de validation sur le terrain. Néanmoins, le fondement même de la méthode utilisée dans les différentes déclinaisons du programme « Hotspots de biodiversité en Nouvelle-Aquitaine » repose sur le postulat que la répartition spatiale des enjeux à l'échelle de la région est plus fidèlement reflétée par des cartographies faisant intervenir une étape de modélisation des distributions potentielles des espèces qu'en basant la priorisation uniquement sur les présences avérées des espèces sur le terrain qui sont sujettes aux biais de prospection (voir Collectif, 2021 pp. 14-15 et 40-43 pour des explications plus complètes).

VI. PERSPECTIVES

La possibilité et la pertinence du croisement des cartes d'enjeux d'espèces forestières avec une cartographie des forêts anciennes pourrait être étudiée, dans l'objectif de restreindre cette fois les enjeux à la couverture des forêts anciennes² dont ont été retirés les peuplements dominés par des essences allochtones ainsi que les taillis de châtaigniers (IGN & CBNSA 2021, Partie 1. I.).

Dans cette même optique, une sous-sélection d'espèces en lien avec un caractère plus strictement forestier devrait être réalisée, afin de correspondre au mieux aux objectifs du programme « Forêts anciennes » avec lequel une synergie pourrait être recherchée.

En ajoutant une exigence supplémentaire, ce type de cartes devrait permettre de prioriser en termes d'enjeux de biodiversité les anciens massifs forestiers, étant donné que la faune et la flore vasculaire de forêts anciennes peut dans certains cas s'avérer plus spécifique de certaines caractéristiques de ces forêts que ne le sont généralement la faune et la flore de forêts plus récentes.

L'objectif de cette série de cartes serait à la fois de faire ressortir des surfaces favorables au développement d'espèces qui dépendent notamment de conditions édaphiques particulières (par exemple, de sols non modifiés par l'action humaine, etc.) mais aussi des espèces liées à des massifs forestiers peu ou pas exploités depuis de nombreuses années ayant de grands volumes de bois mort sur pied et au sol, de nombreuses cavités arboricoles et des chablis.

En revanche, ces cartes d'enjeux n'auraient pas vocation à hiérarchiser l'ensemble des aspects que recouvrent plus globalement les forêts anciennes, dans la mesure où les critères généralement retenus pour les caractériser n'entreraient pas en jeu dans cette analyse exploratoire. En effet, si les cortèges d'espèces peuvent servir d'indices supplémentaires de la présence d'enjeux relatifs aux forêts anciennes, ils n'en sont pas nécessairement le parfait reflet et ne se substituent donc pas à d'autres méthodes (dendrométries notamment).

Le propos serait donc plutôt d'apporter un élément d'information supplémentaire sur cette thématique complexe et, dans la mesure du possible, de comparer les enseignements que nous fourniraient ces différentes sources sur la maturité des boisements en Nouvelle-Aquitaine.

² Attention : dans les travaux de l'IGN et du CBNSA en 2021, la carte des forêts anciennes est issue d'une comparaison entre la couverture forestière actuelle et celle des cartes de l'Etat-Major. La continuité de présence de la forêt entre les deux périodes n'a pas été vérifiée (sur les photographies aériennes de 1950 par exemple).

BIBLIOGRAPHIE

CHYTRÝ, M., TICHÝ, L., HOLT, J. & BOTTA-DUKAT, Z. (2002). *Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures*. J. Veg. Sci. 13: 79-90.

COLLECTIF (2021). *Cartographie des hotspots de biodiversité et des lacunes de protection en Nouvelle-Aquitaine*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique et Ligue de Protection des Oiseaux (coord.), 105p. , https://obv-na.fr/ofsa/ressources/dispositifs/hotspot/Rapport_Hotspots_2021.pdf.

FOUCAULT (DE) B. ET CORNIER T., 2020. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae* – *Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. Doc. Phytosoc., 13 : 305-384.

GEHU J.-M., 2006. *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Édition J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 899 p.

GODEL C., HOVER A., BELAUD A., DESQUEYROUX A. (2021). *Recherche de zones à fort potentiel de naturalité au sein des forêts présumées anciennes de Nouvelle-Aquitaine*. Institut national de l'information géographique et forestière et Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 50 p.+ annexes.

HEINKEN, T., DIEKMANN, M., LIIRA, J., ORCZEWSKA, A., SCHMIDT, M., BRUNET, J., ET AL. (2022). *The European forest plant species list (EuForPlant): Concept and applications*. Journal of Vegetation Science, 33, e13132.

IGN (2016). *BD Forêt Version 2.0, Révision de janvier 2016. Descriptif de contenu*. https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/dc_bdforet_2-0.pdf (Consulté le 07/02/2024).

RAMEAU, J. C., MANSION, D., & DUME, G. (1989). *Flore forestière française: Plaines et collines (Vol. 1)*. Forêt privée française.

RENAUX B., TIMBAL J, GAUBERVILLE CH, BOEUF R., THEBAUD G, BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. ET SEYTRE L., 2019b – Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni & H. Passarge 1959. Doc. Phytosociol., série 3, 10 : 40-136.

RENAUX B., TIMBAL J, GAUBERVILLE CH, BOEUF R., THEBAUD G, BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. ET SEYTRE L., 2019c – Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. Doc. Phytosociol., série 3, 11. : 137-215.

RENAUX B., TIMBAL J, GAUBERVILLE CH, BOEUF R., THEBAUD G, BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. ET SEYTRE L., 2019d. – Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967. Documents Phytosociologiques, Série 3, 11. 423 p.

ROUX, C., BIORET, F., & THÉBAUD, G. (2024). *Prodrome des végétations de France 2: Tome 1 – Synthèse des classes déclinées 2009-2024*. BIOM – Revue Scientifique Pour La Biodiversité Du Massif Central, 5(1), 1-324.

TICHÝ, L., & CHYTRÝ, M. (2006). *Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size*. Journal of Vegetation science, 17(6), 809-818.

TISON, J. M., & DE FOUCAULT, B. (2014). *Flora gallica : flore de France*. Biotope.

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTES D'ENJEUX DE BIODIVERSITE FORESTIERE.....	17
ANNEXE 2 : LISTE DES 407 ESPECES DE LA FLORE FORESTIERE.....	29
ANNEXE 3 : LISTE DES 66 ESPECES DE LA FAUNE FORESTIERE.....	33
ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES SELECTIONNEES POUR LA FLORE FORESTIERE ET INDICES DE FIDELITE AUX CLASSES PHYTOSOCIOLOGIQUES (FORMAT TABLEUR).....	34

ANNEXE 1 : CARTES D'ENJEUX DE BIODIVERSITE FORESTIERE

Hotspots de la flore forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières

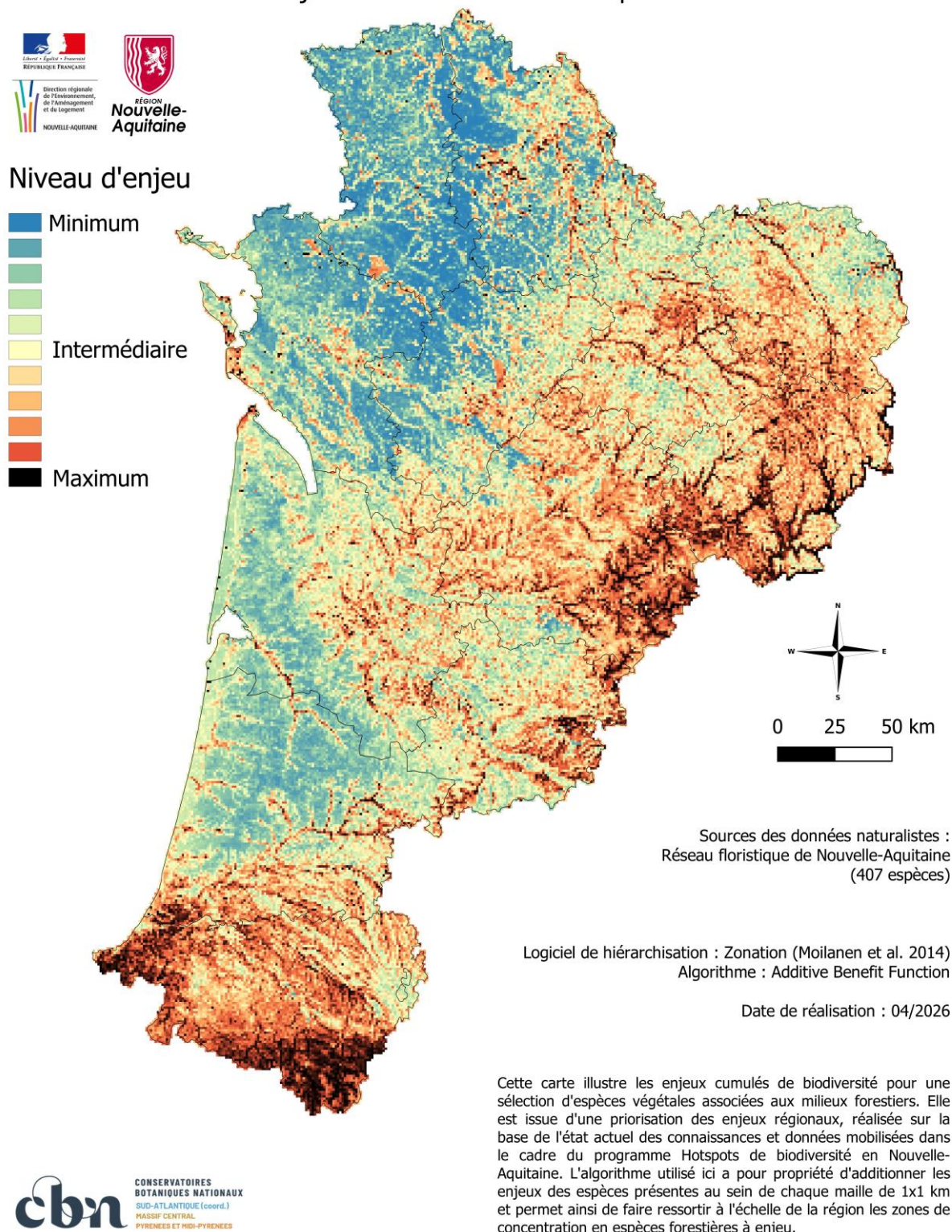


Figure 1: Carte des enjeux cumulés de biodiversité floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de la flore forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières

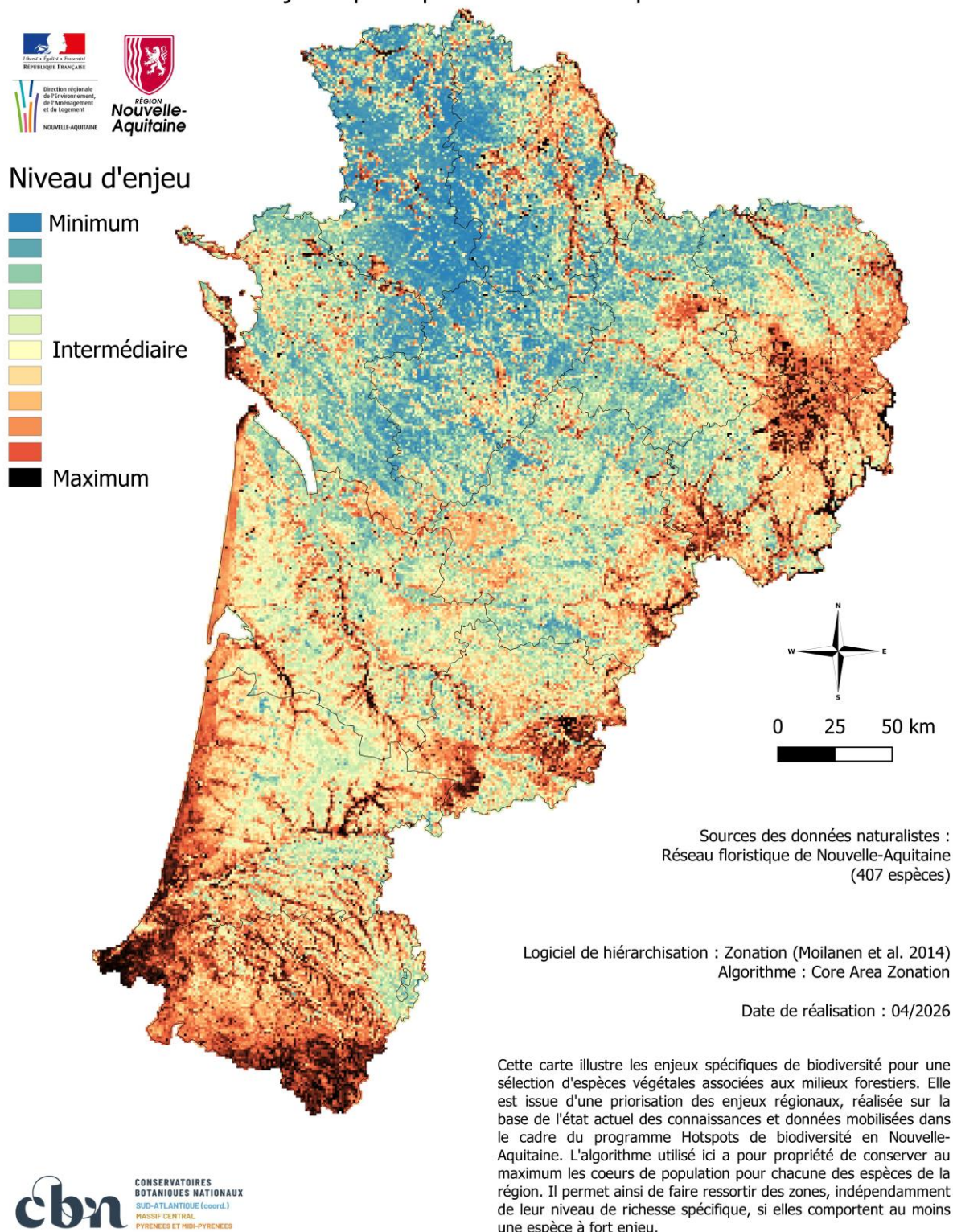


Figure 2 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de la faune forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières

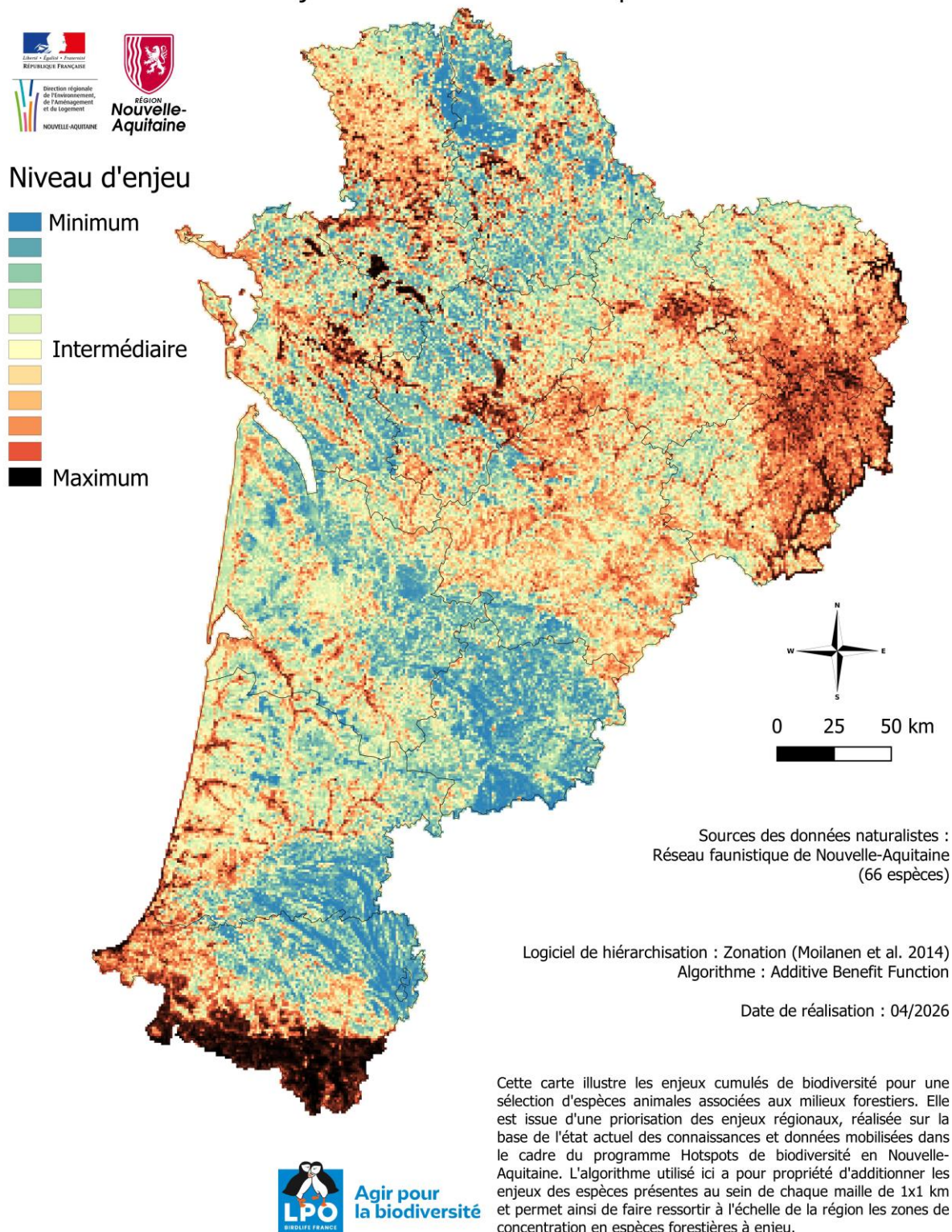


Figure 3 : Carte des enjeux cumulés de biodiversité faunistique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de la faune forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières

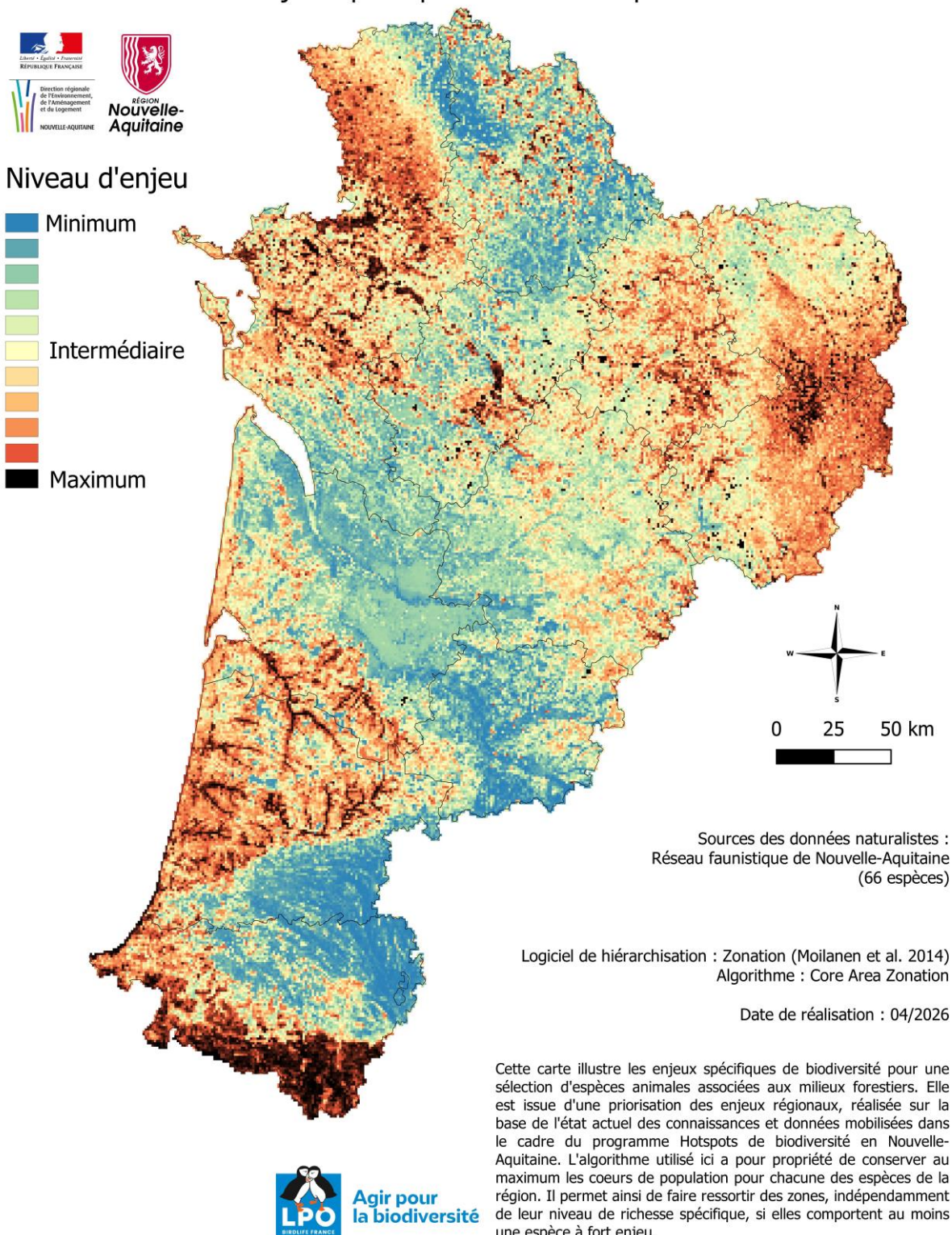


Figure 4 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité faunistique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de biodiversité forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières

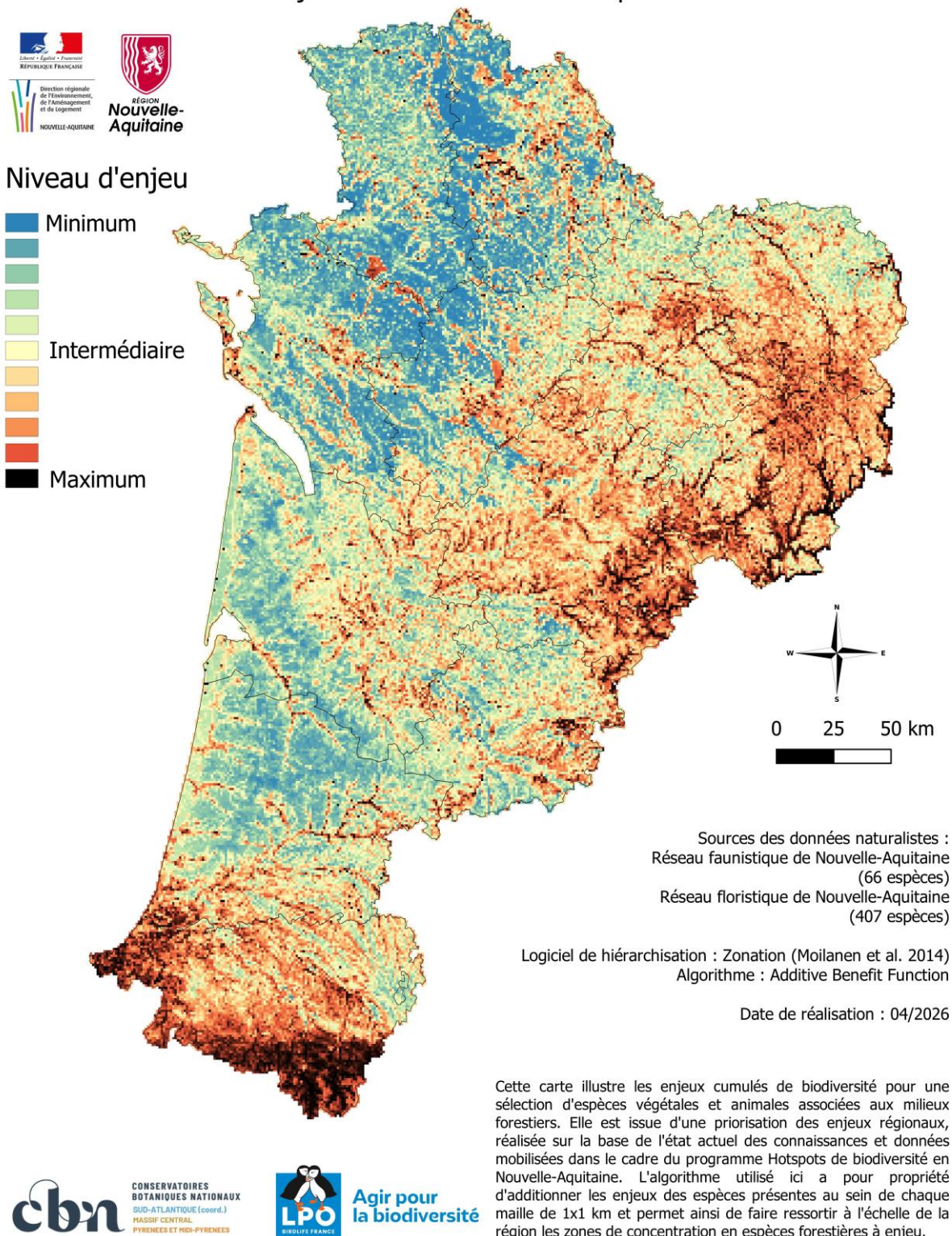


Figure 5 : Carte des enjeux cumulés de biodiversité faunistique et floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de biodiversité forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières

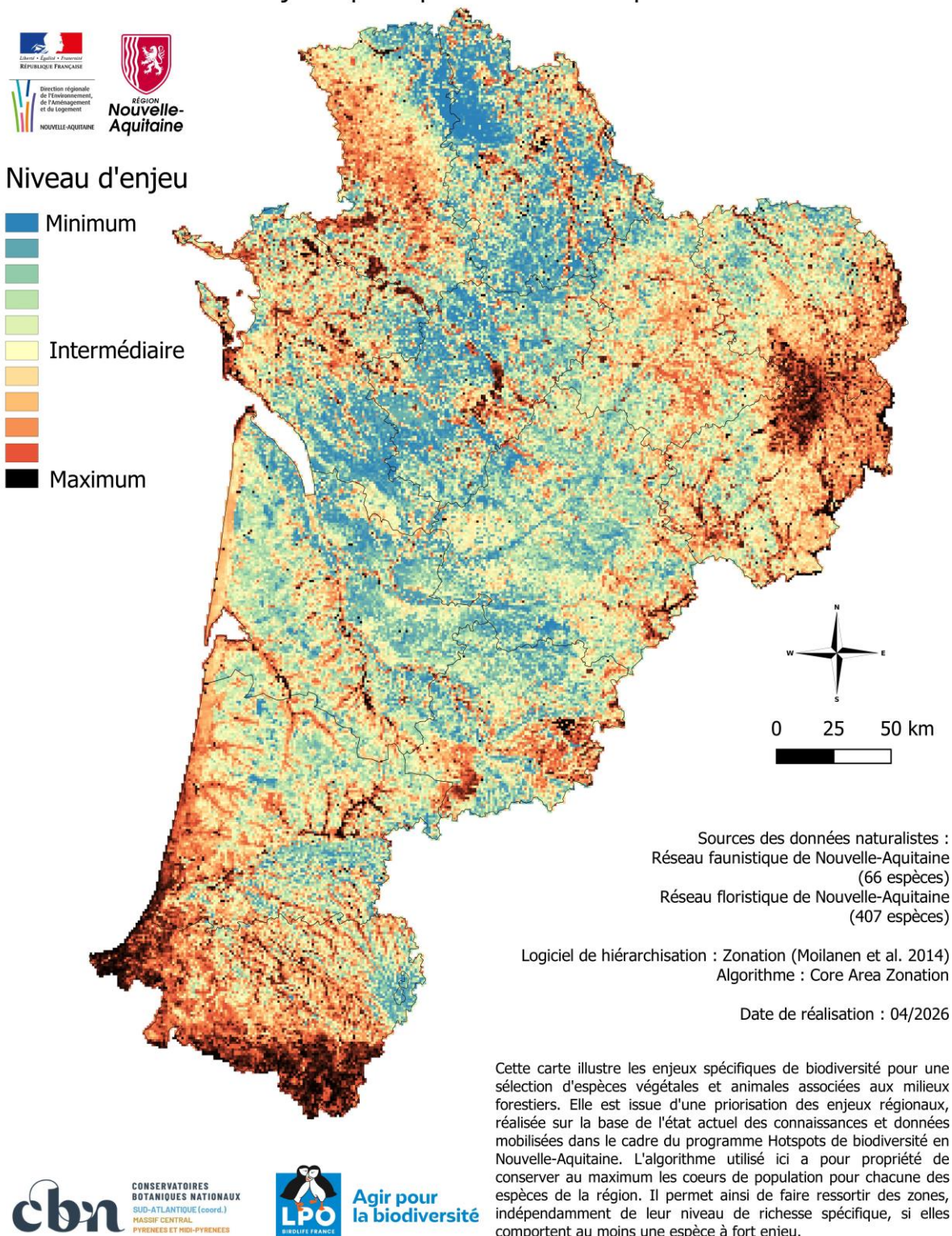


Figure 6 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité faunistique et floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine.

Hotspots de la flore forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

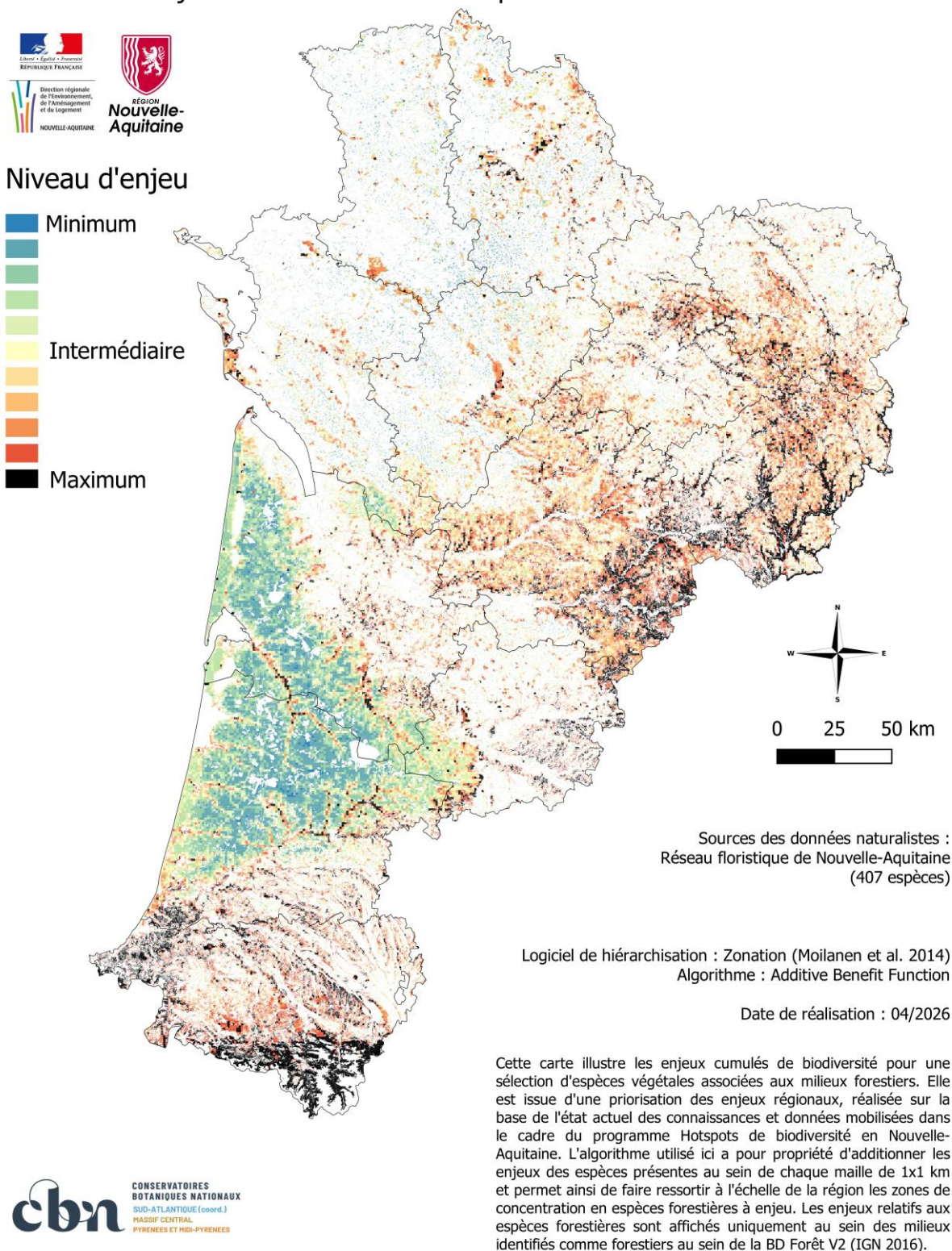


Figure 7 : Carte des enjeux cumulés de biodiversité floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

Hotspots de la flore forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

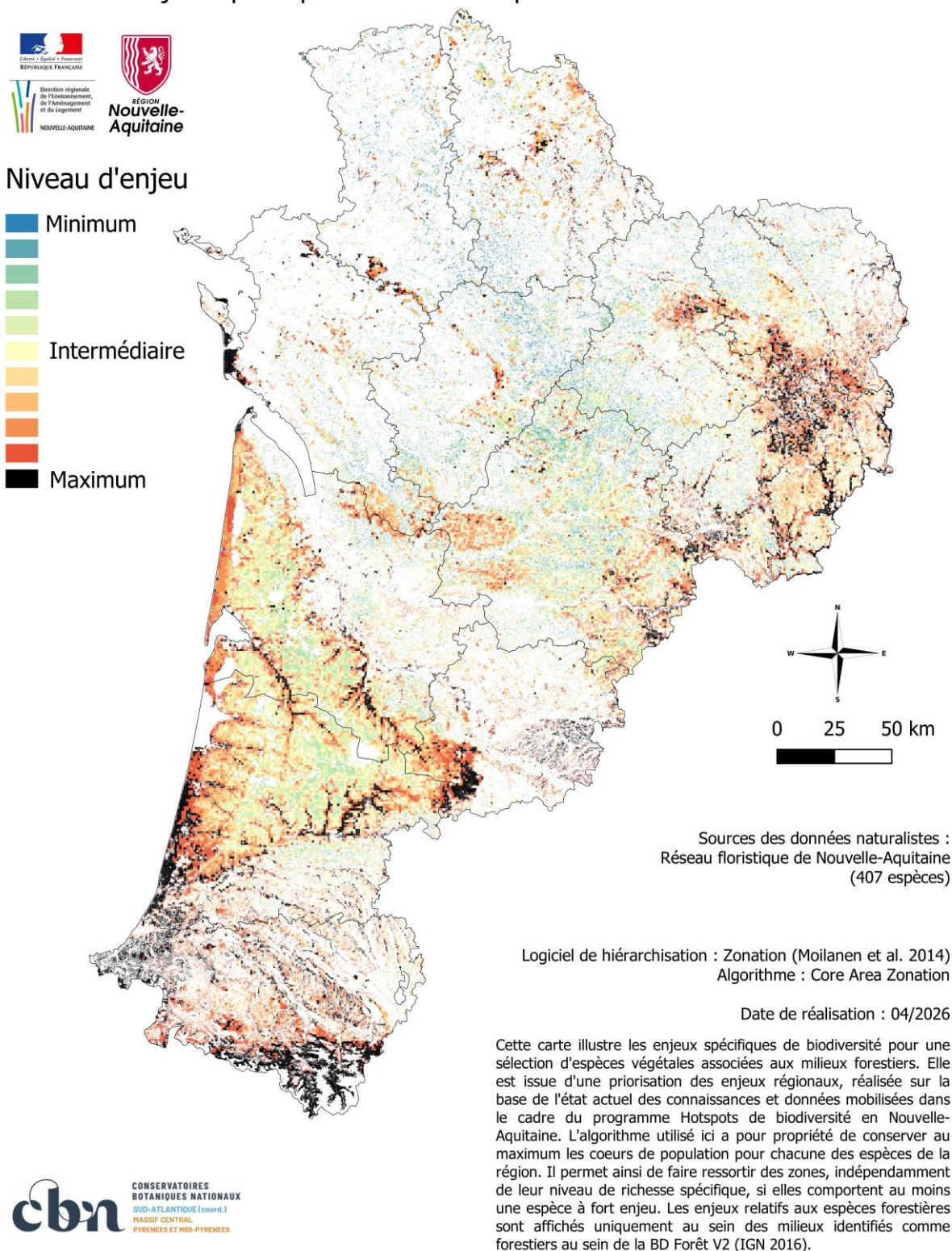


Figure 8 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

Hotspots de la faune forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

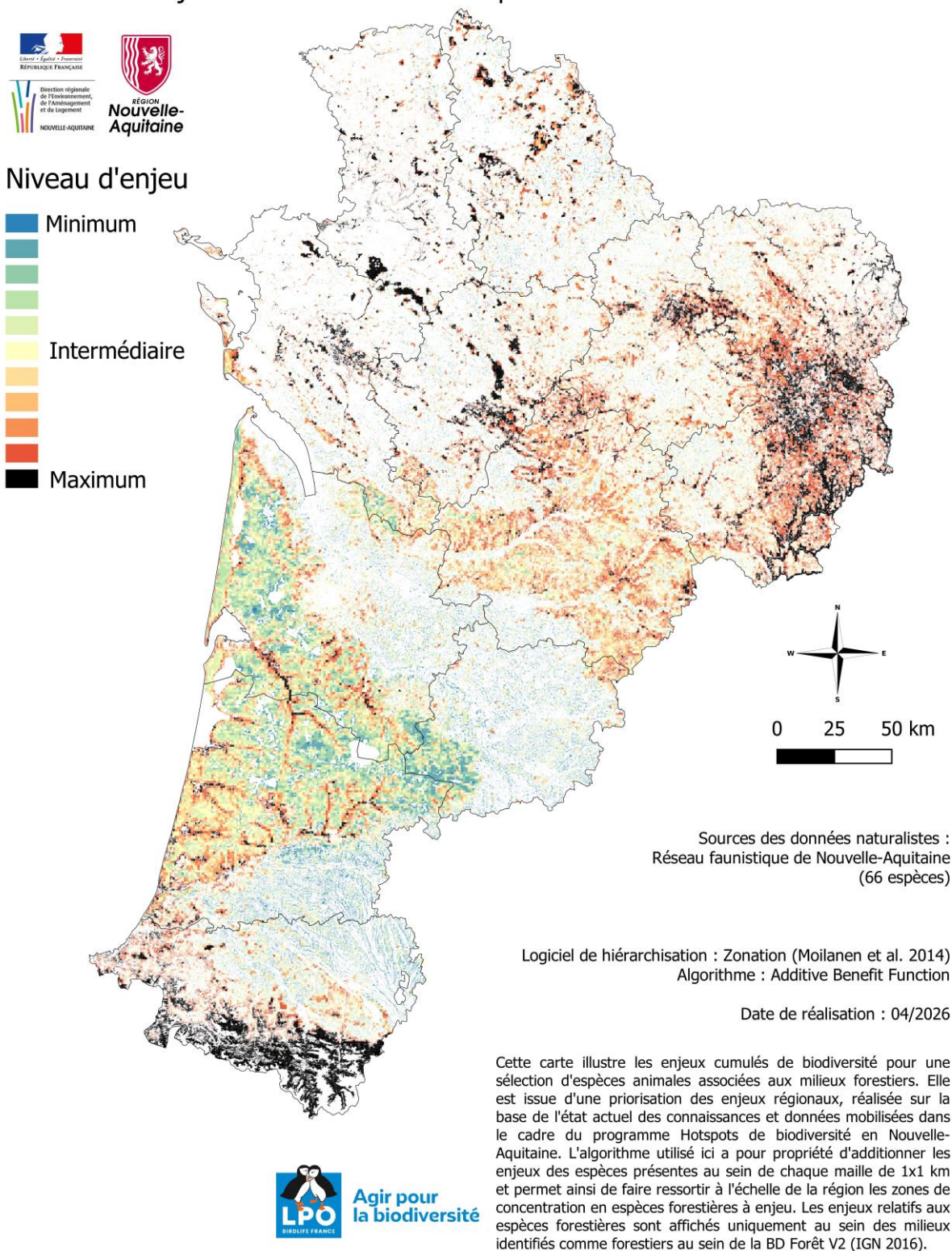


Figure 9 : Carte des enjeux cumulés de biodiversité faunistique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

Hotspots de la faune forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

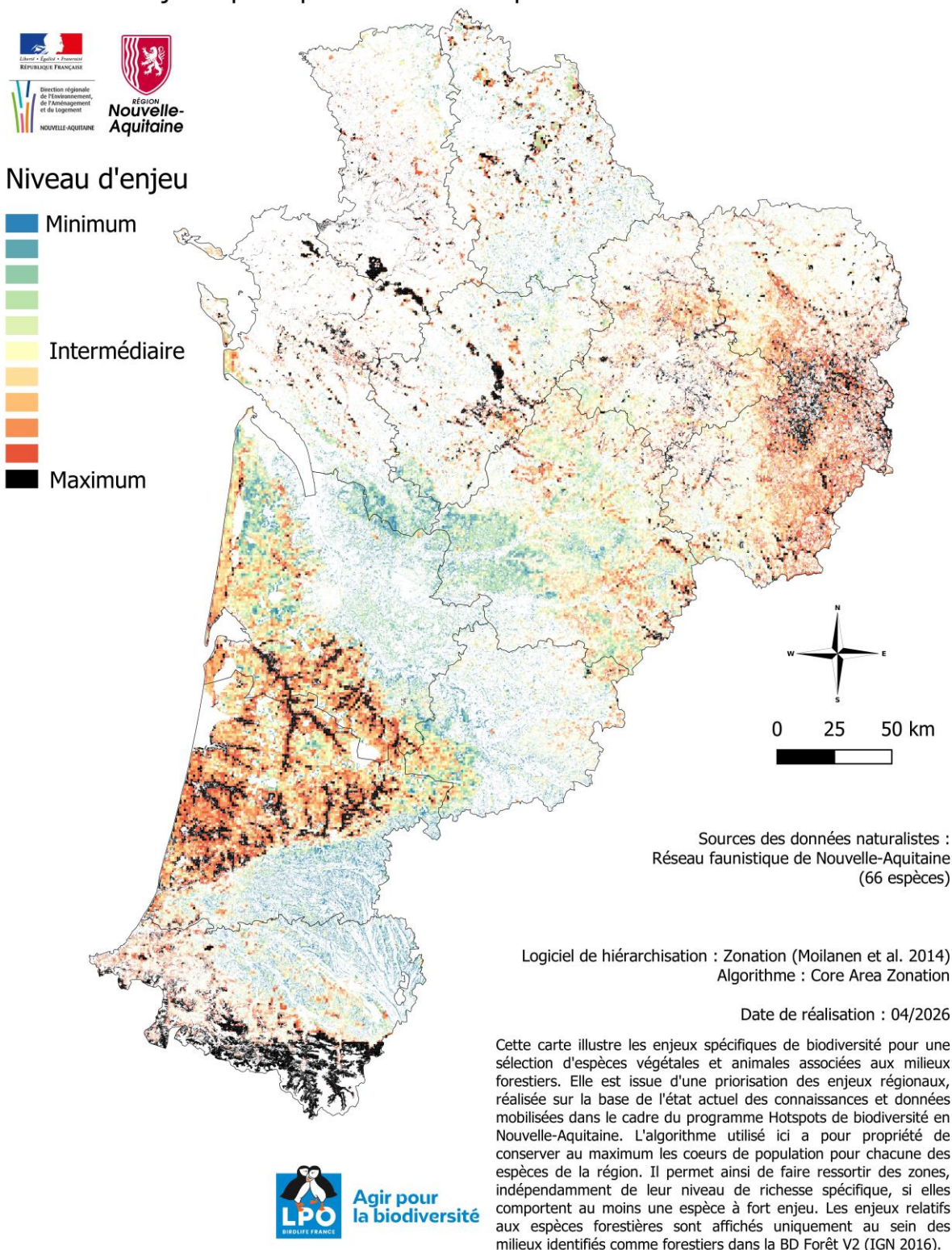


Figure 10 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité faunistique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

Hotspots de biodiversité forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux cumulés relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

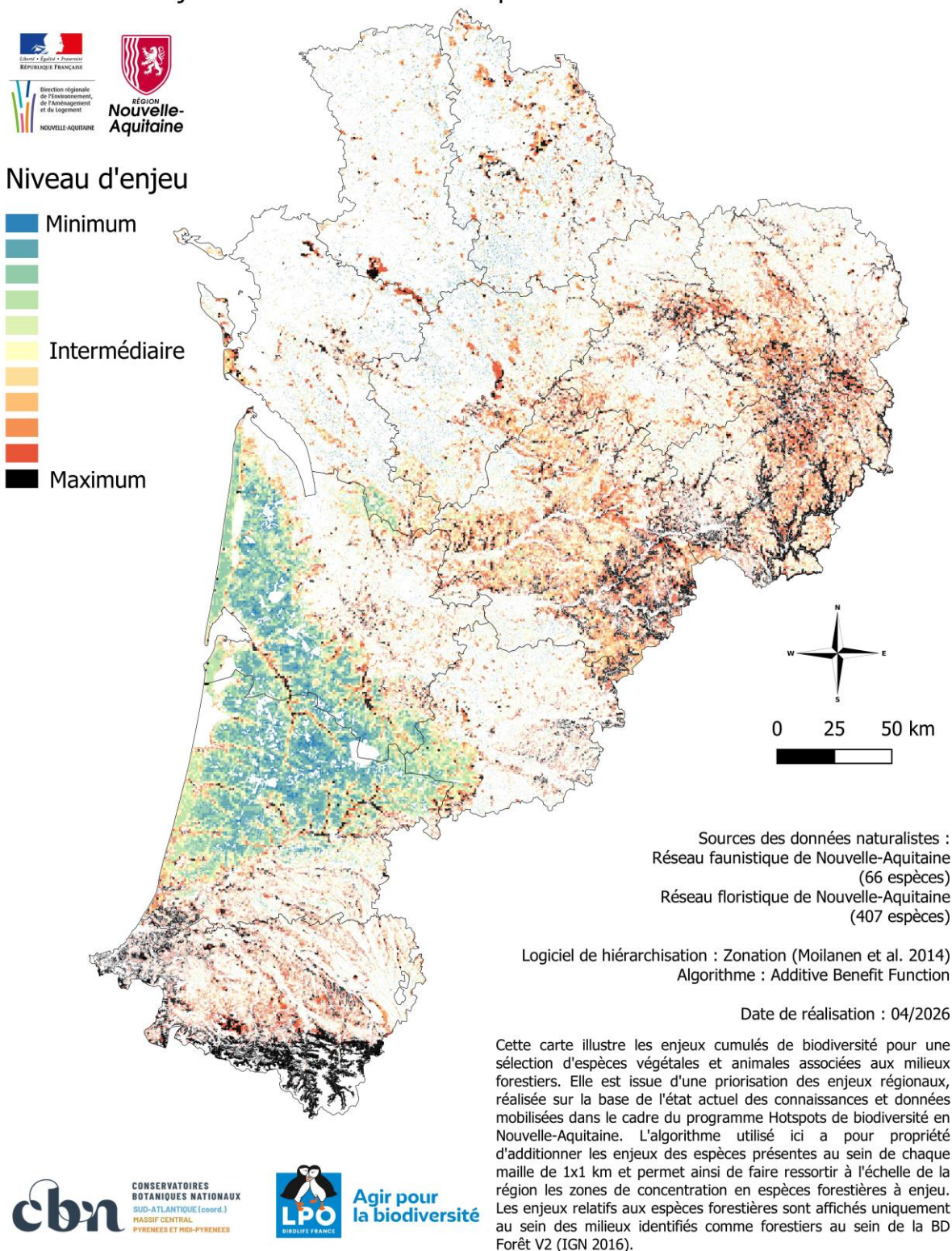


Figure 11 : Carte des enjeux cumulés de biodiversité faunistique et floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

Hotspots de biodiversité forestière de Nouvelle-Aquitaine

Carte des enjeux spécifiques relatifs aux espèces forestières en milieux forestiers

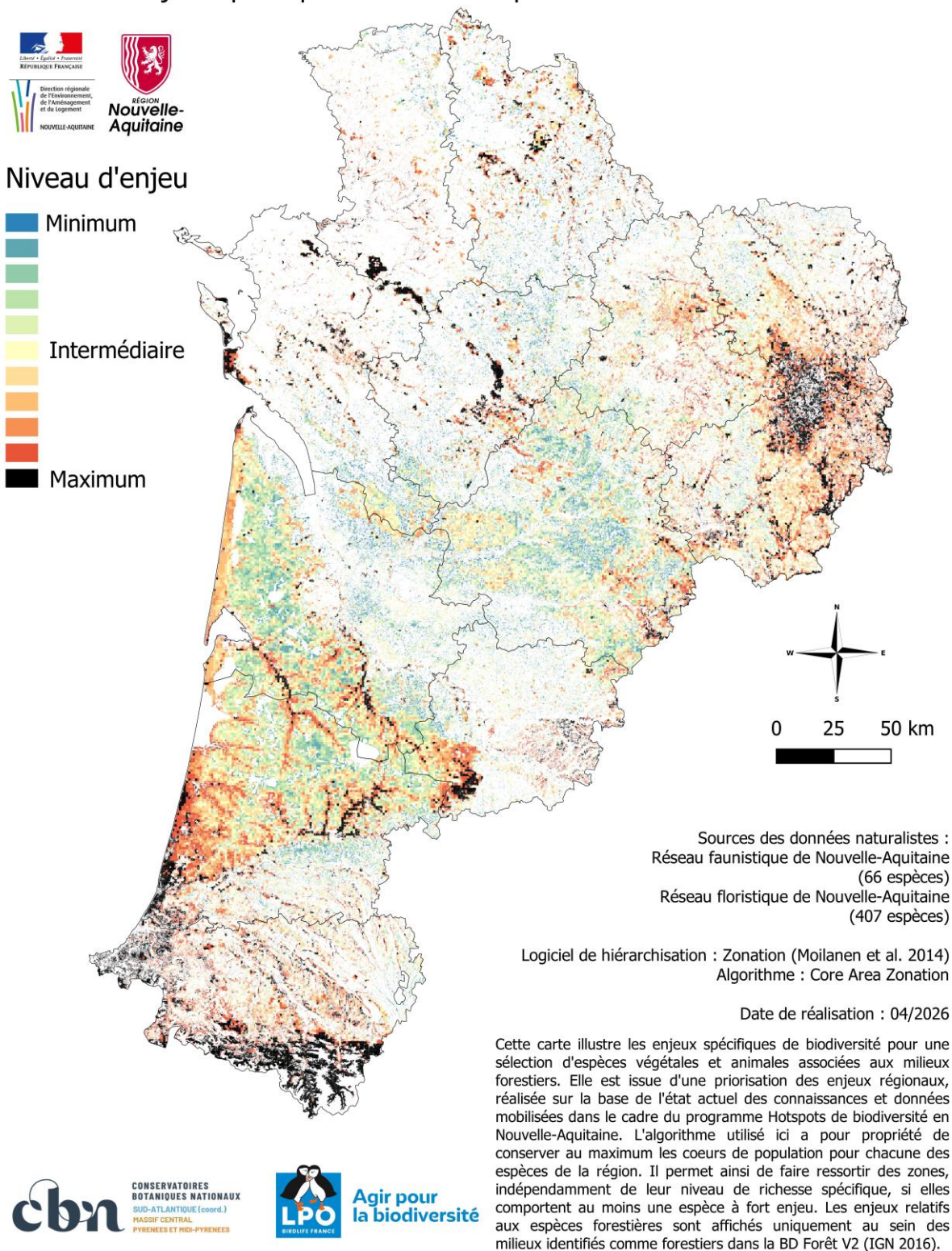


Figure 12 : Carte des enjeux spécifiques de biodiversité faunistique et floristique relatifs aux espèces forestières en Nouvelle-Aquitaine découpés par les polygones de la BD_Foret_V2.

ANNEXE 2 : LISTE DES 407 ESPECES DE LA FLORE FORESTIERE

<i>Abies alba</i> Mill., 1768	<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753
<i>Acer campestre</i> L., 1753	<i>Cardamine pentaphyllos</i> (L.) Crantz, 1769
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789
<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	<i>Carex brizoides</i> L., 1755
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	<i>Carex canescens</i> L., 1753
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787
<i>Actaea spicata</i> L., 1753	<i>Carex digitata</i> L., 1753
<i>Adenostyles alpina</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1825	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	<i>Carex elata</i> All., 1785
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	<i>Carex elongata</i> L., 1753
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	<i>Carex montana</i> L., 1753
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Carex pallescens</i> L., 1753
<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	<i>Carex paniculata</i> L., 1755
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762
<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753	<i>Carex pilosa</i> Scop., 1772
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	<i>Carex pilulifera</i> L., 1753
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	<i>Carex pseudobrizoides</i> Clavaud, 1876
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	<i>Carex remota</i> L., 1755
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng., 1825	<i>Carex strigosa</i> Huds., 1778
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	<i>Carex umbrosa</i> Host, 1801
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald, 1939	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
<i>Asplenium obovatum</i> Viv., 1824	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L., 1753
<i>Astrantia major</i> L., 1753	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L., 1753
<i>Atropa belladonna</i> L., 1753	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L., 1753
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	<i>Circaea alpina</i> L., 1753
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	<i>Convallaria majalis</i> L., 1753
<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub, 1973	<i>Cornus mas</i> L., 1753
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv., 1811
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth, 1788	<i>Corylus avellana</i> L., 1753
<i>Callitriche palustris</i> L., 1753	<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench, 1794
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	<i>Cyclosorus pozoii</i> (Lag.) C.M.Kuo, 2002
<i>Cardamine amara</i> L., 1753	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh., 1805
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz, 1769	<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv., 1827
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz, 1903	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753

Daphne laureola L., 1753
Daphne mezereum L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Digitalis purpurea L., 1753
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002
Dipsacus pilosus L., 1753
Doronicum austriacum Jacq., 1774
Doronicum pardalianches L., 1753
Doronicum plantagineum L., 1753
Drymochloa sylvatica (Pollich) Holub, 1984
Dryopteris aemula (Aiton) Kuntze, 1891
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk., 1979
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs, 1959
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848
Dryopteris expansa (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, 1977
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834
Dryopteris remota (A.Braun ex Döll) Druce, 1908
Elymus caninus (L.) L., 1753
Epilobium angustifolium L., 1753
Epilobium montanum L., 1753
Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw., 1800
Epipactis muelleri Godfery, 1921
Epipactis phyllanthes G.E.Sm., 1852
Equisetum hyemale L., 1753
Equisetum sylvaticum L., 1753
Equisetum telmateia Ehrh., 1783
Eriophorum vaginatum L., 1753
Erythronium dens-canis L., 1753
Euonymus europaeus L., 1753
Euphorbia amygdaloides L., 1753
Euphorbia angulata Jacq., 1789
Euphorbia dulcis L., 1753
Euphorbia hyberna L., 1753
Fagus sylvatica L., 1753
Festuca heterophylla Lam., 1779
Ficaria verna Huds., 1762
Fragaria vesca L., 1753
Frangula alnus Mill., 1768
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804
Fraxinus excelsior L., 1753
Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809
Galanthus nivalis L., 1753
Galeopsis tetrahit L., 1753
Galium aparine L., 1753
Galium odoratum (L.) Scop., 1771
Galium palustre L., 1753
Galium rotundifolium L., 1753
Galium saxatile L., 1753
Geranium lucidum L., 1753
Geranium phaeum L., 1753
Geranium robertianum L., 1753
Geranium sanguineum L., 1753
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum rivale L., 1753
Geum urbanum L., 1753
Glechoma hederacea L., 1753
Goodyera repens (L.) R.Br., 1813
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, 1851
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman, 1851
Hedera helix L., 1753
Helleborus foetidus L., 1753
Helleborus viridis L., 1753
Heracleum sphondylium L., 1753
Hesperis matronalis L., 1753
Hieracium murorum L., 1753
Holcus mollis L., 1759
Hordelymus europaeus (L.) Harz, 1885
Hottonia palustris L., 1753
Humulus lupulus L., 1753
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm., 1793
Hypericum androsaemum L., 1753
Hypericum hirsutum L., 1753
Hypericum montanum L., 1755
Hypericum pulchrum L., 1753
Hypochaeris maculata L., 1753
Ilex aquifolium L., 1753
Impatiens noli-tangere L., 1753
Iris foetidissima L., 1753
Iris pseudacorus L., 1753
Isopyrum thalictroides L., 1753
Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759
Lamium maculatum (L.) L., 1763
Lapsana communis L., 1753
Laserpitium latifolium L., 1753
Lathraea clandestina L., 1753
Lathraea squamaria L., 1753
Lathyrus latifolius L., 1753
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971
Lathyrus niger (L.) Bernh., 1800
Ligustrum vulgare L., 1753
Lilium martagon L., 1753
Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988
Lonicera etrusca Santi, 1795
Lonicera nigra L., 1753
Lonicera periclymenum L., 1753
Lonicera xylosteum L., 1753
Lunaria rediviva L., 1753
Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806
Luzula luzulina (Vill.) Racib., 1888
Luzula luzuloides (Lam.) Dandy & Wilmott, 1938

Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811
Luzula nivea (Nathh.) DC., 1805
Luzula pilosa (L.) Willd., 1809
Lycopodium clavatum L., 1753
Lysimachia nemorum L., 1753
Lysimachia nummularia L., 1753
Lysimachia vulgaris L., 1753
Lythrum salicaria L., 1753
Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt, 1794
Malus sylvestris Mill., 1768
Melampyrum cristatum L., 1753
Melampyrum pratense L., 1753
Melica nutans L., 1753
Melica uniflora Retz., 1779
Melittis melissophyllum L., 1753
Mercurialis perennis L., 1753
Milium effusum L., 1753
Moehringia trinervia (L.) Clairv., 1811
Molinia arundinacea Schrank, 1789
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794
Monotropa hypopitys L., 1753
Myosotis scorpioides L., 1753
Myosotis sylvatica Hoffm., 1791
Narcissus pseudonarcissus L., 1753
Neotinea maculata (Desf.) Stearn, 1974
Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837
Orchis mascula (L.) L., 1755
Orchis purpurea Huds., 1762
Oreopteris limbosperma (Bellardi ex All.) Holub, 1969
Orobanche hederæ Vaucher ex Duby, 1828
Orthilia secunda (L.) House, 1921
Osmunda regalis L., 1753
Osyris alba L., 1753
Oxalis acetosella L., 1753
Paris quadrifolia L., 1753
Petasites albus (L.) Gaertn., 1791
Peucedanum gallicum Latourr., 1785
Phalaris arundinacea L., 1753
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt, 1867
Phillyrea media L., 1759
Phyteuma spicatum L., 1753
Pinus pinaster Aiton, 1789
Pinus sylvestris L., 1753
Pistacia terebinthus L., 1753
Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828
Poa chaixii Vill., 1786
Poa nemoralis L., 1753
Poa trivialis L., 1753
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, 1906
Polygonatum verticillatum (L.) All., 1785
Polypodium interjectum Shivas, 1961
Polypodium vulgare L., 1753
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913
Populus alba L., 1753
Populus nigra L., 1753
Populus tremula L., 1753
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856
Prenanthes purpurea L., 1753
Primula elatior (L.) Hill, 1765
Primula vulgaris Huds., 1762
Prunus avium (L.) L., 1755
Prunus lusitanica L., 1753
Prunus mahaleb L., 1753
Prunus padus L., 1753
Prunus spinosa L., 1753
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy, 1922
Pseudoturritis turrita (L.) Al-Shehbaz, 2005
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879
Pulmonaria affinis Jord., 1854
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857
Pyrola minor L., 1753
Pyrola rotundifolia L., 1753
Pyrus cordata Desv., 1818
Quercus ilex L., 1753
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784
Quercus pubescens Willd., 1805
Quercus pyrenaica Willd., 1805
Quercus robur L., 1753
Quercus suber L., 1753
Ranunculus aconitifolius L., 1753
Ranunculus auricomus L., 1753
Ranunculus platanifolius L., 1767
Ranunculus repens L., 1753
Ranunculus serpens Schrank, 1789
Rhamnus alaternus L., 1753
Rhamnus alpina L., 1753
Rhamnus cathartica L., 1753
Ribes alpinum L., 1753
Ribes uva-crispa L., 1753
Rosa arvensis Huds., 1762
Rosa canina L., 1753
Rosa sempervirens L., 1753
Rubia peregrina L., 1753
Rubus caesius L., 1753
Rubus idaeus L., 1753
Rubus saxatilis L., 1753
Rubus ulmifolius Schott, 1818
Rumex sanguineus L., 1753
Ruscus aculeatus L., 1753
Salix atrocinerea Brot., 1804
Salix aurita L., 1753

Salix cinerea L., 1753
Sambucus nigra L., 1753
Sambucus racemosa L., 1753
Sanicula europaea L., 1753
Saxifraga hirsuta L., 1759
Saxifraga rotundifolia L., 1753
Saxifraga umbrosa L., 1762
Schedonorus giganteus (L.) Holub, 1998
Scilla bifolia L., 1753
Scirpus sylvaticus L., 1753
Scrophularia nodosa L., 1753
Scrophularia peregrina L., 1753
Scutellaria galericulata L., 1753
Scutellaria minor Huds., 1762
Sedum cepaea L., 1753
Senecio ovatus (G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd., 1803
Senecio sylvaticus L., 1753
Silene baccifera (L.) Roth, 1788
Silene dioica (L.) Clairv., 1811
Silene nutans L., 1753
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Solanum dulcamara L., 1753
Soldanella villosa Darracq, 1850
Solidago virgaurea L., 1753
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763
Sorbus aucuparia L., 1753
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz, 1763
Sorbus domestica L., 1753
Sorbus latifolia (Lam.) Pers., 1806
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr., 1858
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763
Stachys alpina L., 1753
Stachys sylvatica L., 1753
Stellaria alsine Grimm, 1767
Stellaria holostea L., 1753
Stellaria neglecta Weihe, 1825
Stellaria nemorum L., 1753
Streptopus amplexifolius (L.) DC., 1805
Symphytum tuberosum L., 1753
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844
Taxus baccata L., 1753
Teucrium scorodonia L., 1753
Thalictrum aquilegifolium L., 1753
Thelypteris palustris Schott, 1834
Thysselinum palustre (L.) Hoffm., 1814
Tilia cordata Mill., 1768
Tilia platyphyllos Scop., 1771
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830
Tractema lilio-hyacinthus (L.) Speta, 1998
Trifolium aureum Pollich, 1777
Trifolium medium L., 1759
Trifolium rubens L., 1753
Ulmus glabra Huds., 1762
Ulmus laevis Pall., 1784
Ulmus minor Mill., 1768
Urtica dioica L., 1753
Vaccinium myrtillus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753
Valeriana dioica L., 1753
Valeriana montana L., 1753
Valeriana officinalis L., 1753
Valeriana pyrenaica L., 1753
Vandenboschia speciosa (Willd.) Kunkel, 1966
Veronica chamaedrys L., 1753
Veronica hederifolia L., 1753
Veronica montana L., 1755
Veronica officinalis L., 1753
Viburnum lantana L., 1753
Viburnum opulus L., 1753
Vicia cassubica L., 1753
Vicia orobus DC., 1815
Vicia sepium L., 1753
Vinca minor L., 1753
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790
Viola alba Besser, 1809
Viola hirta L., 1753
Viola odorata L., 1753
Viola palustris L., 1753
Viola pyrenaica Ramond ex DC., 1805
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857
Viola riviniana Rchb., 1823
Viola rupestris F.W.Schmidt, 1791
Viscaria vulgaris Bernh., 1800

ANNEXE 3 : LISTE DES 66 ESPECES DE LA FAUNE FORESTIERE

Les codes à trois lettres entre crochets correspondent aux groupes taxonomiques :
AMP – Amphibien, CHI – Chiroptère, MAM – Mammifère, OIS – Oiseau, RHO – Rhopalocère,
REP – Reptile, COL – Coléoptère.

Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) [AMP]
Grenouille des Pyrénées (*Rana pyrenaica*) [AMP]
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) [AMP]
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) [CHI]
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) [CHI]
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) [CHI]
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) [CHI]
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) [CHI]
Grand Murin (*Myotis myotis*) [CHI]
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) [CHI]
Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) [CHI]
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) [CHI]
Oreillard roux (*Plecotus auritus*) [CHI]
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) [CHI]
Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) [CHI]
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) [CHI]
Mulot à collier (*Apodemus flavicollis*) [MAM]
Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) [MAM]
Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) [MAM]
Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) [MAM]
Chat forestier (*Felis silvestris*) [MAM]
Loir gris (*Glis glis*) [MAM]
Martre des pins (*Martes martes*) [MAM]
Blaireau européen (*Meles meles*) [MAM]
Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) [MAM]
Ours brun (*Ursus arctos*) [MAM]
Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) [OIS]
Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) [OIS]
Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) [OIS]
Cigogne noire (*Ciconia nigra*) [OIS]
Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) [OIS]
Pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*) [OIS]
Pic mar (*Dendrocopos medius*) [OIS]

Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) [OIS]
Pic noir (*Dryocopus martius*) [OIS]
Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*) [OIS]
Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*) [OIS]
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) [OIS]
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) [OIS]
Mésange noire (*Periparus ater*) [OIS]
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) [OIS]
Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*) [OIS]
Pouillot ibérique (*Phylloscopus ibericus*) [OIS]
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) [OIS]
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) [OIS]
Mésange nonnette (*Poecile palustris*) [OIS]
Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) [OIS]
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*) [OIS]
Roitelet huppé (*Regulus regulus*) [OIS]
Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) [OIS]
Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) [OIS]
Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) [OIS]
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) [OIS]
Grand Tétraz (*Tetrao urogallus*) [OIS]
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) [REP]
Carte géographique (*Araschnia levana*) [RHO]
Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*) [RHO]
Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) [RHO]
Grand Sylvain (*Limenitis populi*) [RHO]
Bacchante (*Lopinga achine*) [RHO]
Morio (*Nymphalis antiopa*) [RHO]
Thécla du chêne (*Quercusia quercus*) [RHO]
Thècle (Thécla) de l'yeuse (*Satyrion ilicis*) [RHO]
Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*) [COL]
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) [COL]
Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) [COL]

ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES SELECTIONNEES POUR LA FLORE FORESTIERE ET INDICES DE FIDELITE AUX CLASSES PHYTOSOCIOLOGIQUES (FORMAT TABLEUR)

L'annexe 4 peut être téléchargée via le lien suivant :

https://obv-na.fr/ofsa/ressources/dispositifs/hotspot/hotspots_forets/Annexe_Tableau_Hotspots_Forets.xlsx



CONSERVATOIRES
BOTANIQUE NATIONAUX
SUD-ATLANTIQUE (coord.)
MASSIF CENTRAL
PYRENEES ET MIDI-PYRENEES



**Agir pour
la biodiversité**

CONTACTS

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47 avenue de Certes
33980 Audenge
Tel. 05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://cbnsa.fr/>
<https://obv-na.fr/>

LPO Nouvelle-Aquitaine

Cité administrative
22 rue des pénitents blancs
87000 Limoges
Tel. 05 56 91 33 81
aquitaine@lpo.fr

<https://www.lpo.fr/lpo-locales/la-lpo-en-nouvelle-aquitaine/lpo-aquitaine>

