



La richesse de la flore vasculaire du CBNBP en quelques chiffres



Chiffres clefs (au 31/07/2017)

- La flore sauvage du territoire d'agrément du CBNBP comporte actuellement **1856 espèces** dont **1631 sont indigènes**. 67% de ces espèces indigènes sont présentes dans les quatre régions du CBNBP, 10% dans une seule.
- **49 espèces indigènes ont disparu** du territoire du CBNBP dont l'une éteinte au niveau mondial.
- Dans chacune des régions du CBNBP, environ **un tiers de la flore** (de 26 à 32%) **est menacé d'extinction ou déjà disparu** selon les critères de l'UICN. 70 (4%) de ces espèces menacées de disparition au niveau régional sont menacées de disparition dans les quatre régions du CBNBP simultanément.
- Sur **429 espèces protégées au niveau national**, **55 (soit 12,8%)** sont actuellement présentes sur le territoire du CBNBP. **322 espèces sont concernées par un statut de protection régional** dans au moins l'une des quatre régions du CBNBP.



Contexte et définition de l'indicateur

◆ Contexte

Le nombre d'espèces constitue incontestablement l'indicateur le plus évident de la biodiversité. Cette fiche traite des différentes facettes de la richesse spécifique (nombre d'espèces) du territoire d'agrément du CBNBP et de ses régions. Elle traite aussi de deux questions en lien avec l'évolution de cette richesse spécifique que sont le risque d'extinction des espèces et les statuts de protection mis en place pour limiter leur raréfaction.

⇒ **L'objectif de cet indicateur est de dresser un état des lieux de la diversité de la flore vasculaire du territoire du CBNBP en lien avec les niveaux de menaces qui pèsent sur celle-ci.**

◆ Définitions

La **richesse** ou **diversité spécifique** est le nombre d'espèces présentes. Elle est définie pour un territoire et une période donnés.

Cette question de la richesse spécifique se décline selon l'échelle territoriale considérée :

- la **richesse globale** du territoire du CBNBP définie comme le nombre d'espèces présentes dans au moins une région du territoire du CBNBP ;
- la **richesse originale** d'une région qui est le nombre d'espèces présentes uniquement dans cette région ;
- enfin le **fond commun** correspond au nombre d'espèces présentes simultanément dans les quatre régions du CBNBP (Vanpeene-Bruhier *et al.*, 1998).

On peut aussi décliner la richesse spécifique en fonction de l'origine géographique des espèces.

L'indigénat traite de l'origine géographique des espèces vis-à-vis d'un territoire donné (ex : une région) et de leur niveau d'intégration à la flore de ce territoire. Sont définies **indigènes** les espèces considérées comme appartenant à la flore dite "originelle" du territoire c'est-à-dire celle qui existait avant la découverte des Amériques (1492). Parmi les espèces non indigènes (**exotiques**), on distingue les espèces **naturalisées** qui sont bien intégrées à la flore du territoire et se comportent comme des espèces indigènes en termes de multiplication et de colonisation de l'espace. Les espèces indigènes et naturalisées constituent la **flore sauvage** du territoire considéré. D'autres espèces non indigènes ont une présence plus sporadique sur les territoires : il s'agit des espèces subspontanées et accidentelles.



Afin d'évaluer les tendances de la richesse spécifique, on peut en première approche utiliser l'outil liste rouge. Les **listes rouges régionales** selon la méthodologie et la démarche de l'UICN sont un outil de mesure du risque de disparition des espèces au niveau régional. Les catégories distinguées par cette méthode sont hiérarchisées comme précisé sur la figure 1.

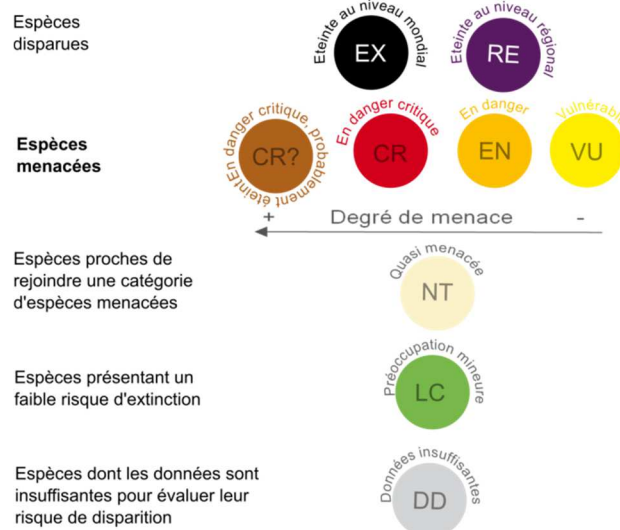


Figure 1 : Catégories de l'UICN (pour les espèces évaluées) utilisées à une échelle régionale. Adapté de UICN France (2011).

Les **listes de protection nationale et régionales d'espèces** ont été créées afin de limiter le risque d'extinction des espèces. Pour préserver le patrimoine naturel, les politiques publiques environnementales ont mis en place une protection stricte d'espèces animales et végétales (article L. 411-1 du code de l'environnement). Ainsi, la destruction, la cueillette ou le transport de ces espèces, sont interdits.

Il existe une liste de taxons bénéficiant d'une protection nationale (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995) et des listes de taxons protégés par région (Tableau I).

Tableau I : Référence des textes de protection régionaux (régions du territoire d'agrément du CBNBP) pour la flore vasculaire.

Région	Date de l'arrêté
Bourgogne	27 Mars 1992
Centre Val-de-Loire	12 Mai 1993
Champagne-Ardenne	08 Février 1988
Île-de-France	11 Mars 1991

Une description plus détaillée des statuts d'indigénat, de menace et de protection ainsi que les données de statuts pour chacune des espèces peuvent être consultées dans les quatre catalogues régionaux (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^{a,b,c,d}).

Résultats

◆ La flore sauvage : combien d'espèces ?

⇒ La richesse globale de la flore sauvage du CBNBP est de **1856 espèces**. Le nombre d'espèces indigènes est de 1631 soit environ **33% de la flore indigène française**.

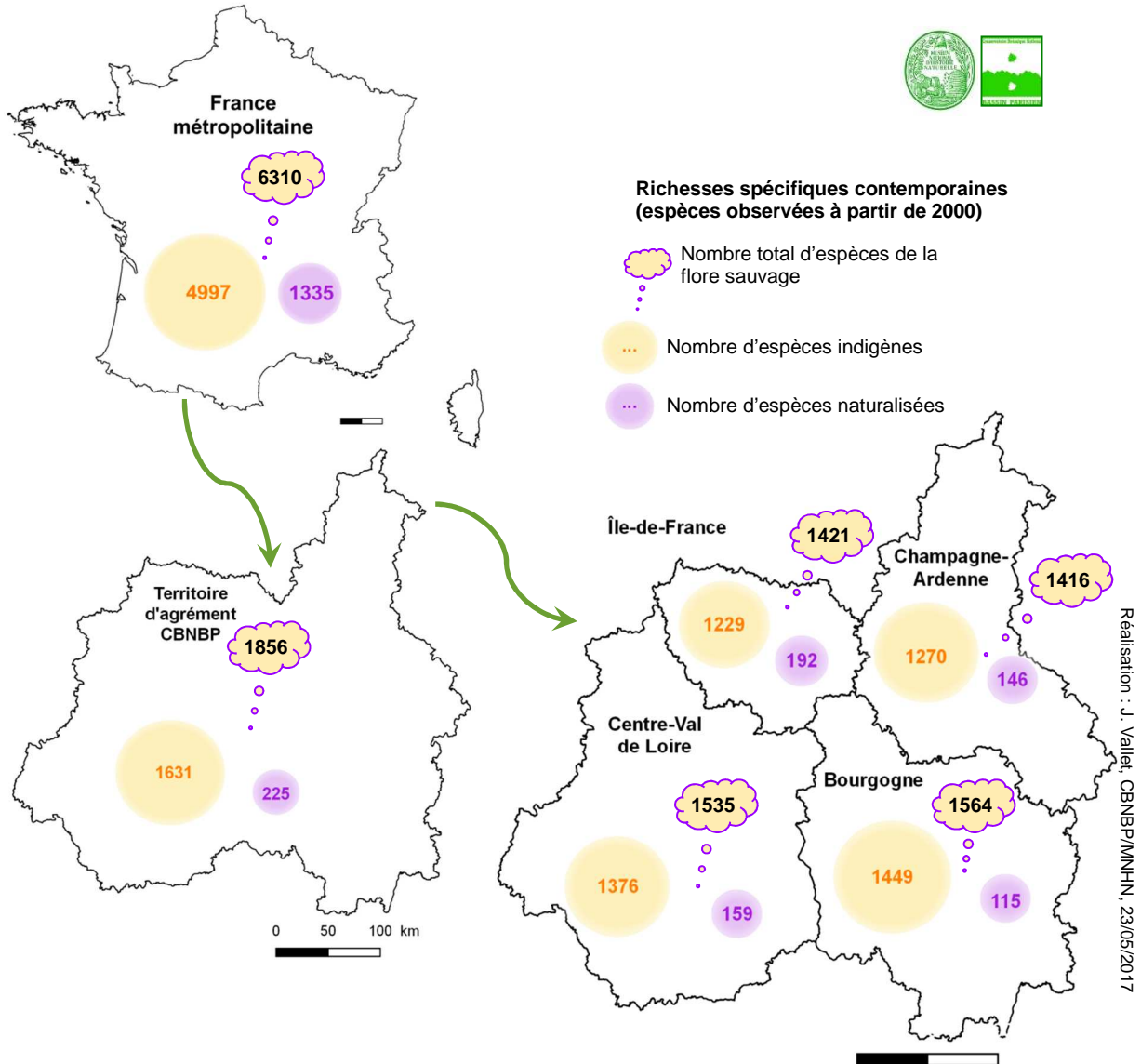


Figure 2 : Richesse spécifique actuelle (à partir de 2000) en espèces indigènes et naturalisées à l'échelle nationale (com. pers. FCBN), du territoire d'agrément du CBNBP et de chacune de ses quatre régions. Les échelles sont propres à chaque carte et un élément de la barre de l'échelle représente une distance de 50 km.

La diversité actuelle de la flore indigène régionale (Figure 2) est dépendante de la superficie régionale, de la diversité de conditions environnementales (altitude, diversité géologique...) et de l'ampleur des changements d'occupation du sol exercés par les activités humaines (agriculture, urbanisation). Ainsi la Bourgogne apparaît comme la région présentant la flore indigène la plus riche et l'Île-de-France la plus pauvre.

Pour donner des éléments de comparaison, des régions plus septentrionales comme le Nord-Pas-de-Calais sont nettement plus pauvres (1050 espèces indigènes, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2016) tandis que les régions méditerranéennes telles que la Provence-Alpes-Côte d'Azur sont beaucoup plus riches (3 360 espèces indigènes, Noble *et al.* (coord.), 2015). Des régions situées à une latitude relativement comparable à celle du CBNBP mais comportant des massifs montagneux sont aussi plus riches (1 720 espèces indigènes en Franche-

Comté (Ferrez Y. (coord.), 2014), 1 945 espèces indigènes en Auvergne (Conservatoire botanique national du Massif central, 2013)).

La richesse en espèces indigènes d'une maille de 25 km² sur le territoire du CBNBP est en moyenne de **300 espèces** avec le niveau de prospection actuel du territoire (Figure 3B).

En effet, la richesse des mailles 5x5 km traduit en premier lieu une hétérogénéité de prospection entre régions (Figure 3A) (Rambaud *et al.*, 2016). Cette hétérogénéité de prospection entre territoires dépend des programmes d'inventaires qui y ont été menés. De plus, la méthode des programmes d'inventaires de type « atlas » qui est un des programmes principaux de recueil de données floristiques sur l'ensemble du territoire du CBNBP a aussi engendré des biais du fait que l'unité de prospection était la commune ; aussi, dans les secteurs où les communes sont de faible superficie, la densité de données est d'environ un tiers supérieure aux secteurs dont les communes sont de grande superficie. Globalement, l'Île-de-France qui bénéficie d'un bien meilleur niveau de connaissance (exhaustivité moyenne des mailles 5x5 km de 78%, soit environ supérieure de 10% aux autres régions) et donc d'une richesse par maille supérieure aux autres régions (environ 400 espèces par maille) alors que sa richesse régionale est la plus faible (Figure 2). D'autres biais d'échantillonnage transparaissent aussi localement (vallée de la Loire, sud de la Bourgogne...). Ces biais d'échantillonnage sont à garder en tête car ils sont susceptibles d'influencer l'ensemble des résultats présentés sur les autres cartes.

Néanmoins, au sein des régions, ces cartes traduisent aussi de réelles disparités avec notamment les grandes zones agricoles (Beauce, Champagne crayeuse, Brie agricole...) qui sont pauvres en espèces (moins de 250 espèces à la maille).

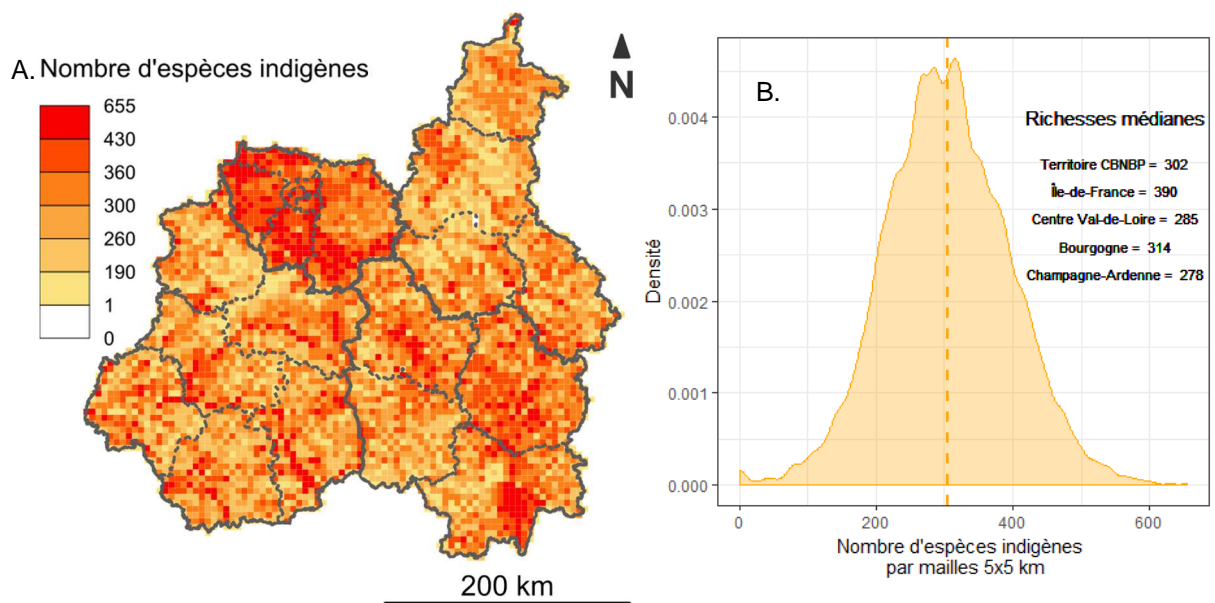


Figure 3 : A - Carte du territoire du CBNBP représentant la richesse spécifique en espèces indigènes des mailles 5x5 km à partir de 2000 ; les limites régionales sont en trait gris épais et les limites départementales en trait pointillé. B - Courbe de distribution de la richesse en espèces indigènes par maille 5x5 km à partir de 2000 ; la ligne en pointillés représente la position de la médiane à l'échelle du territoire du CBNBP. Les valeurs médianes pour chaque région sont données à droite du graphique.

- Les espèces naturalisées sont au nombre de **225** sur le territoire du CBNBP, soit **12%** de la flore sauvage.

Contrairement aux espèces indigènes qui sont négativement impactées par les activités humaines, les espèces naturalisées sont favorisées par ces dernières notamment par l'urbanisation (facilités d'introduction avec les réseaux de transport, habitats anthropiques perturbés favorables à ces espèces...) ; ainsi, l'Île-de-France apparaît comme la région du CBNBP présentant le plus d'espèces naturalisées que ce soit le pool global ou la richesse par maille 5x5 km (Figures 2 et 4A). Le Centre-Val de Loire est aussi assez riche en espèces naturalisées ce qui peut s'expliquer par la présence de la vallée de la Loire (et ses affluents) reconnus pour son fonctionnement hydrologique et son rôle de



corridor naturel favorables à la présence d'un grand nombre d'espèces exotiques (Figure 4A et Boudin *et al.*, 2007).

La richesse spécifique médiane en espèces naturalisées d'une maille de 25km² sur le territoire du CBNBP est d'environ **13 espèces** avec le niveau de prospection actuel du territoire (Figure 4B). Elle est de plus du double en Île-de-France et sensiblement égale dans les trois autres régions.

On peut noter que la totalité du territoire du CBNBP est colonisé par des espèces naturalisées (Figure 4A).

A. Nombre d'espèces naturalisées

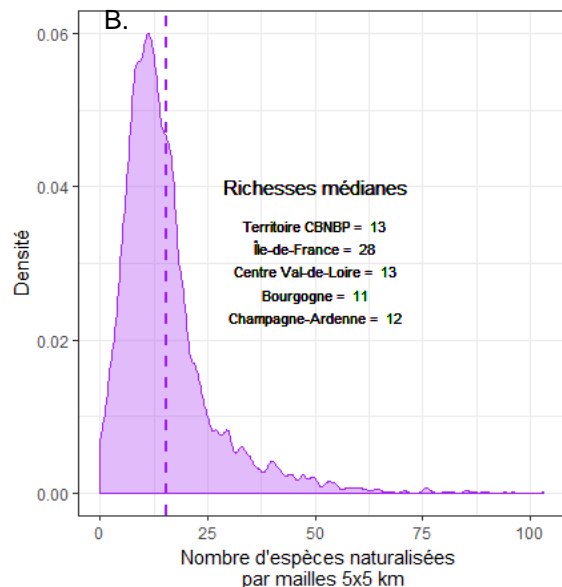
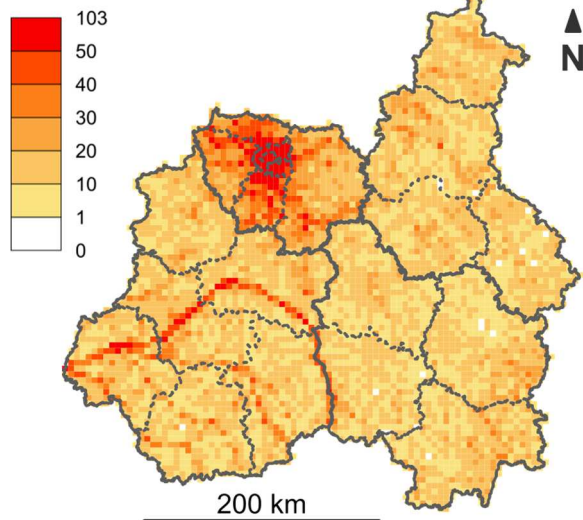


Figure 4 : A - Carte du territoire du CBNBP représentant la richesse spécifique en espèces naturalisées des mailles 5x5 km à partir de 2000 ; les limites régionales sont en trait gris épais et les limites départementales en trait pointillé. B - Courbe de distribution de la richesse en espèces naturalisées par maille 5x5 km à partir de 2000 ; la ligne en pointillés représente la position de la médiane à l'échelle du territoire du CBNBP. Les valeurs médianes pour chaque région sont données à droite du graphique.

- **67%** des espèces indigènes du territoire du CBNBP sont présentes dans ses quatre régions (figure 5). A l'opposé, près de **10%** ne sont présentes que dans une seule de ses régions. Le Centre Val-de-Loire a la richesse originale la plus forte (70 vs. 66 pour la Bourgogne, 25 pour la Champagne-Ardenne et 7 pour l'Île-de-France). Les facteurs expliquant les différences de richesse en espèces indigènes cités précédemment sont impliqués dans ces différences ; de plus, la biogéographie joue un rôle tout particulier, un certain nombre d'espèces spécifiques à la région Centre-Val de Loire relèvent du domaine atlantique (*Arenaria montana*, *Agrostis curtisii*, *Viola lactea*...). La liste des espèces constituant la flore originale de chacune des régions est donnée en annexe.

Certaines espèces aujourd'hui spécifiques à une région ont pu être autrefois présentes dans plusieurs (ex : *Antennaria dioica*, autrefois présente dans les quatre régions du CBNBP, n'est plus connue que sur deux communes de Champagne-Ardenne). La région où l'espèce se maintient encore a donc une responsabilité forte pour la conservation de cette espèce à l'échelle du CBNBP.

Enfin, certaines espèces spécifiques à une région ont pu disparaître de celle-ci et par conséquent du CBNBP ; elles sont au nombre de 27 en Bourgogne, 5 en Champagne-Ardenne, 5 en Centre-Val de Loire et 3 en Île-de-France.

Pour la flore naturalisée du territoire d'agrément, 44% des espèces sont présentes dans les quatre régions, 15% sont spécifiques à une seule région. L'Île-de-France présente la plus forte originalité en espèces naturalisées avec 21% spécifiques à cette Région contre environ 10% en Centre-Val-de-Loire et Champagne-Ardenne et 3% en Bourgogne.

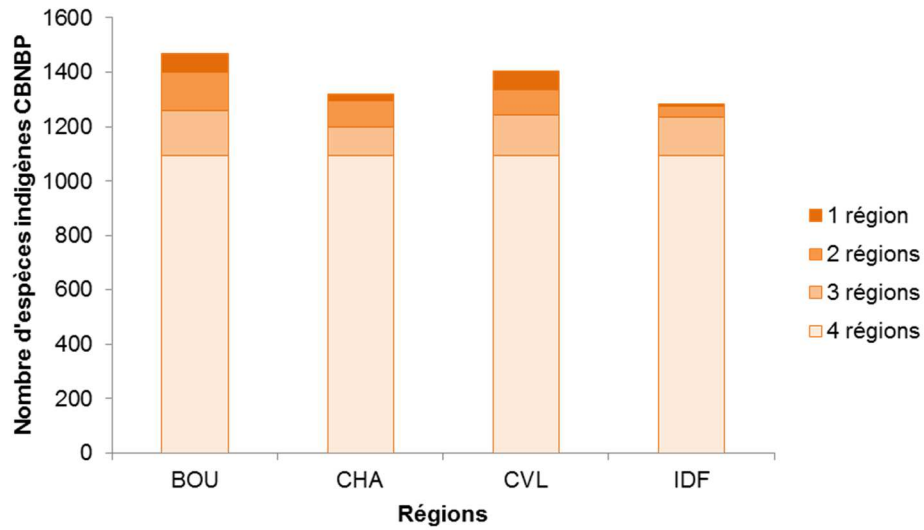


Figure 5 : Comparaison de la composition de la flore indigène du CBNBP (à partir de 2000) entre les quatre régions de son territoire (BOU = Bourgogne, CHA = Champagne-Ardenne, CVL = Centre-Val de Loire, IDF = Île-de-France). Une espèce est considérée « indigène CBNBP » si elle est indigène dans au moins une des quatre régions du CBNBP.

Exemples d'espèces présentes dans une seule région du CBNBP

Biscutella divionensis
Lunetière de Dijon
Bourgogne



© Refait F., CBNBP/MNHN

Antennaria dioica
Pied de chat dioïque
Champagne-Ardenne



© Vallet J.

Ajuga pyramidalis
Bugle pyramidale
Centre-Val de Loire



© Dupré R., CBNBP/MNHN

Minuartia setacea
Alsine sétacée
Île-de-France



© Salvaudon C., CBNBP/MNHN



◆ Les espèces disparues et menacées de disparition

- 49 espèces indigènes ont disparu du territoire d'agrément, dont **une** éteinte au niveau mondial (*Viola cryana*, espèce endémique bourguignonne).

Neuf d'entre-elles étaient présentes dans les quatre régions de notre territoire. Beaucoup de ces espèces étaient liées aux moissons (espèces messicoles) ou aux zones humides.

Exemples d'espèces disparues ou menacées dans les quatre régions du CBNBP



© Filoche S.

Carex dioica, la laïche dioïque est l'une des dix espèces qui était présente dans les quatre régions du CBNBP et qui a disparu du CBNBP. Cette espèce des tourbières a été présente sur 19 communes du CBNBP.



© Arnal G., CBNBP/MNHN

Catabrosa aquatica, la catabrose aquatique, l'une des 70 espèces menacées dans les quatre régions du territoire du CBNBP. Cette espèce est liée aux zones humides.

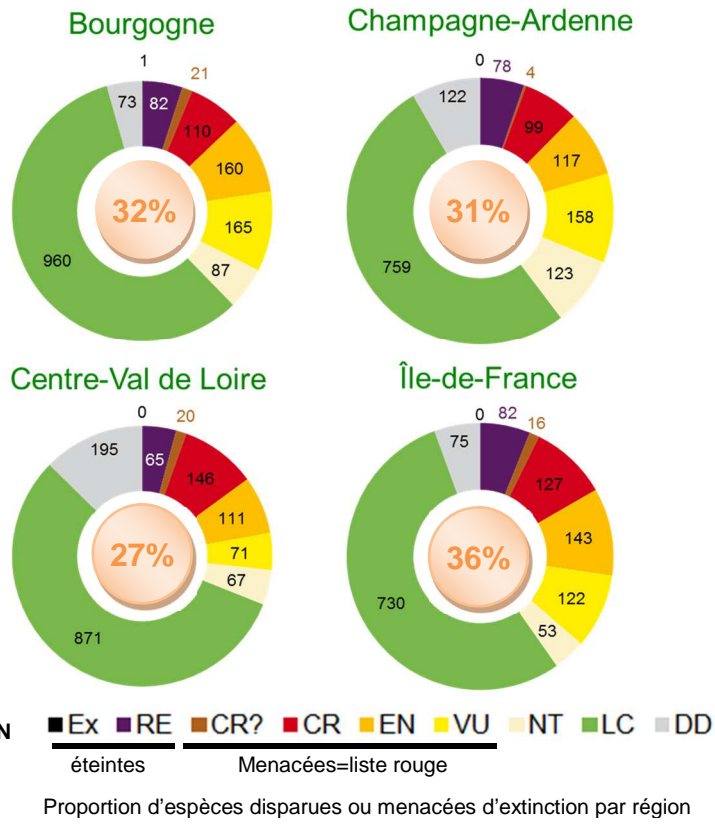


Figure 6 : Proportion d'espèces indigènes par catégories de la liste rouge régionale pour chacune des quatre régions du territoire d'agrément du CBNBP. Les chiffres dans chaque anneau indiquent le nombre d'espèces par catégorie de la liste rouge. Le pourcentage au centre de chaque graphique (orange) indique la proportion d'espèces disparues ou menacées par région.



- **70 espèces** (4% de la flore indigène contemporaine du CBNBP) **sont menacées dans les quatre régions** du territoire d'agrément. Les espèces messicoles et les espèces liées aux zones humides sont particulièrement concernées.

- Dans chacune des régions du territoire d'agrément du CBNBP, **1/4 à un 1/3 des espèces ont disparu ou sont menacées d'extinction** selon les critères de l'UICN (Figure 6). Pour comparer avec d'autres régions, ce chiffre est de 35% en Nord-Pas-de-Calais (Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2016)), 12% en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Noble *et al.* (coord.), 2015)), 16% en Franche-Comté (Ferrez Y. (coord.), 2014) et 23% en Auvergne (Conservatoire botanique national du Massif central, 2013)). La proportion d'espèces menacées semble en partie liée au taux d'artificialisation des territoires régionaux ; des différences liées à des biais méthodologiques ne sont pas à exclure.

240 espèces sont éteintes dans au moins l'une des quatre régions du territoire d'agrément.

867 espèces (53% de la flore indigène contemporaine du CBNBP) **sont menacées dans l'une des quatre régions** du territoire d'agrément.

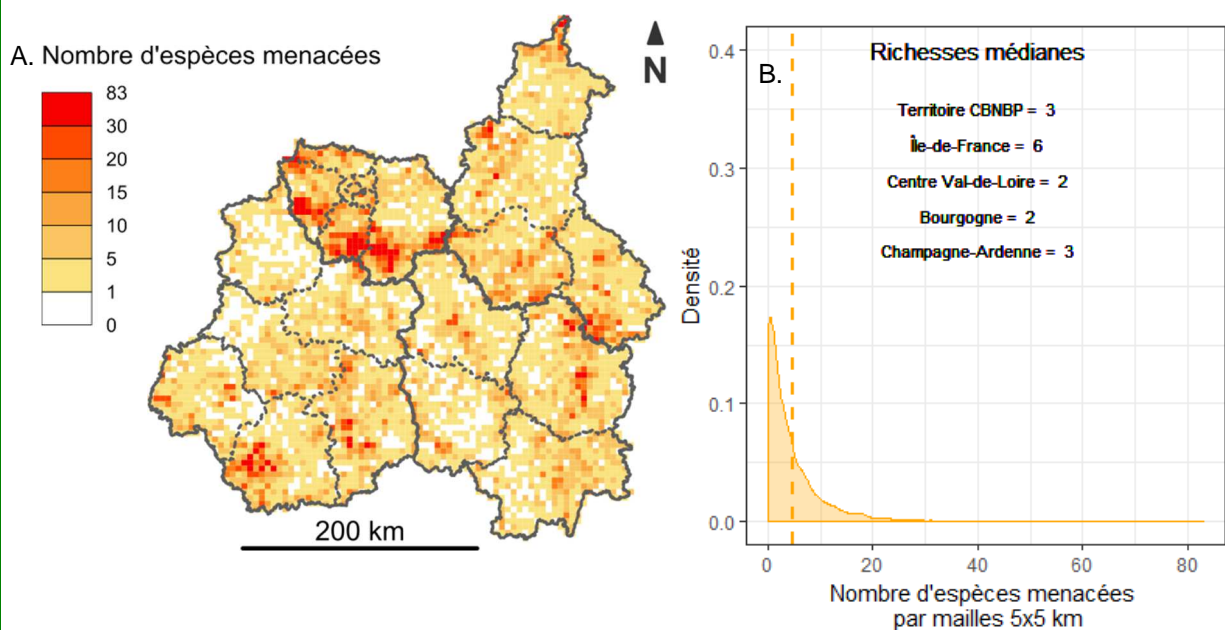


Figure 7 : A - Carte du territoire du CBNBP représentant la richesse spécifique en espèces menacées des mailles 5x5 km à partir de 2000 ; les limites régionales sont en trait gris épais et les limites départementales en trait pointillé. B - Courbe de distribution de la richesse en espèces menacées par maille 5x5 km à partir de 2000 ; la ligne en pointillés représente la position de la médiane à l'échelle du territoire du CBNBP. Les valeurs médianes pour chaque région sont données à droite du graphique.

- Une large part du territoire du CBNBP héberge des espèces menacées d'extinction puisque **75% des mailles 5x5 km hébergent au moins une espèce menacée** (Figure 7A). Ainsi, même des secteurs moins riches en espèces indigènes (Figure 3) hébergent des espèces menacées.

La richesse spécifique médiane en espèces menacées d'une maille de 25km² sur le territoire du CBNBP est d'environ 3 espèces avec le niveau de prospection actuel du territoire (Figure 7B). Elle est de plus du double en Île-de-France et sensiblement égale dans les trois autres régions.

Les mailles les plus riches en espèces menacées se concentrent dans certains secteurs ("hotspots") :

* en Île-de-France : la vallée de la Seine aval (coteaux de Seine), la vallée de la Seine amont (Bassée), les massifs de Fontainebleau et Rambouillet ;

* en Centre Val-de-Loire : Brenne, Champagne berrichonne, Sologne, Chinonais et Champeigne ;

* en Bourgogne : Côte Bourguignonne, Montagne châillonnaise, Vallée de l'Yonne, Val de Loire, Morvan ;

* en Champagne-Ardenne : Ardenne primaire, Tardenois, Champagne humide et plateau de Langres.



◆ Les espèces protégées

- **55 espèces protégées au niveau national** sont actuellement présentes sur le territoire du CBNBP sur les 429 que comporte la liste (Danton et Baffray, 1995), soit 12,8% des espèces protégées au niveau national. 14 de ces espèces sont présentes dans les quatre régions du CBNBP. Toutes périodes confondues, 64 espèces protégées au niveau national ont été citées en tant qu'indigènes sur le territoire du CBNBP.

Exemples d'espèces présentes dans les quatre régions du CBNBP et protégées au niveau national ou régional



© Vallet J., CBNBP/MNHN

Drosera intermedia, le Rossolis intermédiaire, plante carnivore poussant dans les tourbières est l'une des 55 espèces protégées au niveau national et menacée d'extinction dans les quatre régions du CBNBP.



© Perriat F., CBNBP/MNHN

Cicendia filiformis, la Cicendie filiforme, bien que menacée d'extinction dans les quatre régions du territoire d'agrément, n'est protégée qu'en Centre-Val de Loire.

- **322 espèces** sont protégées au niveau régional dans au moins une région du CBNBP. Seulement 8 sont protégées dans les quatre régions, 213 dans une seule région.

Tableau II : Nombre d'espèces protégées au niveau national ou régional actuellement présentes (à partir de 2000) dans chaque région du territoire d'agrément.

Région	Protection nationale	Protection régionale	Proportion de la flore indigène régionale bénéficiant d'un statut de protection
Bourgogne	44	108	10%
Champagne-Ardenne	34	84	9%
Centre-Val de Loire	37	138	13%
Île-de-France	23	142	13%

- La proportion d'espèces bénéficiant d'un statut de protection varie de 9 à 13% selon les régions.

Le nombre d'espèces protégées au niveau national présentes dans chaque région (Tableau II) est proportionnel au nombre d'espèces sauvages et au nombre d'espèces menacées présentes dans chaque région (Figures 2 et 6).

Par contre, cette hiérarchie ne se retrouve plus en ce qui concerne le nombre d'espèces protégées au niveau régional. Les listes de protection régionales ayant été établies autour des années 90, il existait assez peu de cadrage méthodologique pour leur établissement. Aussi le nombre d'espèces protégées est très hétérogène entre les régions et peu en lien avec les niveaux de menace mis en évidence aujourd'hui par les listes rouges. Le tableau III synthétise les écarts entre liste rouge régionale et listes de protection, même si toutes les espèces menacées n'ont pas vocation à être protégées, et que la protection de certaines espèces non menacées peut se justifier (espèces parapluie susceptibles de protéger d'autres espèces menacées partageant les mêmes milieux). Ainsi, selon les régions, 23 à 36%



des espèces menacées sont protégées tandis que 13 à 36% des espèces protégées ne sont pas menacées.

Tableau III : Pour chaque région du CBNBP, proportion d'espèces menacées ayant un statut de protection (nationale ou régionale) et proportion d'espèces non menacées mais ayant un statut de protection (nationale ou régionale).

Région	Proportion d'espèces menacées et protégées	Proportion d'espèces protégées non menacées
Bourgogne	25%	25%
Champagne-Ardenne	23%	27%
Centre-Val de Loire	34%	36%
Île-de-France	36%	13%

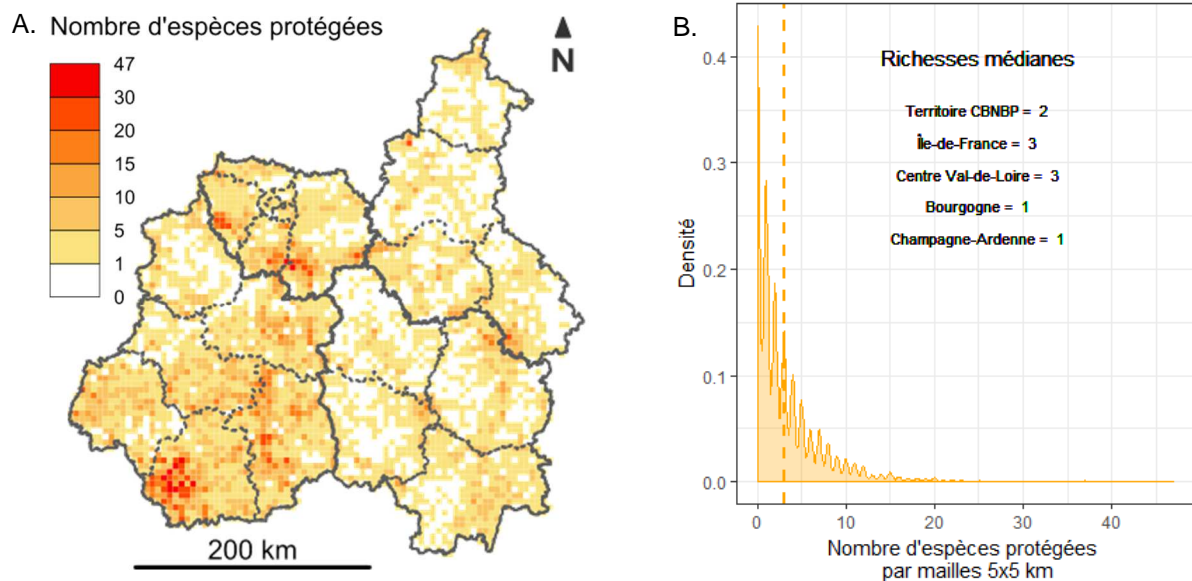


Figure 8 : A - Carte du territoire du CBNBP représentant la richesse spécifique en espèces protégées des mailles 5x5 km à partir de 2000 ; les limites régionales sont en trait gris épais et les limites départementales en trait pointillé. B - Courbe de distribution de la richesse en espèces protégées par maille 5x5 km à partir de 2000 ; la ligne en pointillés représente la position de la médiane à l'échelle du territoire du CBNBP. Les valeurs médianes pour chaque région sont données à droite du graphique.

- Une large part du territoire du CBNBP héberge des espèces protégées (**66% des mailles 5x5 km présentent au moins une espèce protégée**) (Figure 8A). Ainsi, mêmes des secteurs moins riches en espèces indigènes (Figure 3) hébergent des espèces protégées.

- La richesse spécifique médiane en espèces protégées d'une maille de 25km² sur le territoire du CBNBP est d'environ 2 espèces avec le niveau de prospection actuel du territoire (Figure 8B).

Les zones riches en espèces protégées correspondent aux "hotspots" d'espèces menacées identifiés sur la Figure 7A, même si certains "hotspots" d'espèces menacées se distinguent moins fortement sur cette carte (Figure 8A). Il y a donc une relative cohérence entre les secteurs hébergeant des espèces menacées et ceux hébergeant des espèces protégées malgré les discordances entre les deux listes.

⇒ Cette hétérogénéité et les incohérences entre listes plaident en faveur d'une révision des listes d'espèces protégées, en particulier les listes régionales. Une mise à jour des listes de protection, tant nationale que régionales, sur la base des listes rouges est actuellement à l'étude par le ministère en charge de l'écologie en partenariat avec l'AFB, le MNHN et les Conservatoires botaniques nationaux.



Production de l'indicateur

Producteur Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)

Etendue temporelle 2000 à 2017

Echelle(s) territoriale(s) de restitution Territoire d'agrément

Grain(s) de précision d'échelle Territoire d'agrément, Régions (le terme « Région » est utilisé au sens des anciennes régions administratives ; la Champagne-Ardenne relève aujourd'hui de la Région Grand-Est et la Bourgogne de la région Bourgogne-Franche-Comté), mailles 5 x 5 km

Pas de temps de restitution A synchroniser avec les mises à jour des catalogues et/ou listes rouges et de protection

Origine et description des données sources

Les synthèses à l'échelle du territoire d'agrément et de ses régions (nombres d'espèces total, menacées et protégées) sont réalisées à partir de la compilation des catalogues régionaux en version Taxref 7 (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^{a,b,c,d}). Les dates de dernière observation ont par contre été actualisées à partir d'une extraction de *Flora* au 31 Mai 2017. Pour la Champagne-Ardenne, la liste rouge régionale n'est pas encore validée ; la liste utilisée est la liste de travail d'Avril 2016.

Les cartes à l'échelle de la maille 5x5 km sont issues d'une extraction de *Flora* du 06 Juillet 2017. Ont été prises en compte les données valides concernant la flore vasculaire à partir de 2000. Les données à cheval sur des limites de mailles ont été attribuées à toutes les mailles dans lesquelles elles avaient plus de 25% de recouvrement.

Méthode de construction Les dénombrements au rang taxonomique ont été effectués de la façon suivante :

- pour la richesse globale, le rang taxonomique de l'espèce a généralement été conservé. Cependant les taxons apomictiques notamment (ex : *Rubus*, *Taraxacum*, *Hieracium*...) ont été regroupés, ainsi que les taxons dont les sous-espèces ont été remontées au rang d'espèces dans Taxref 7 par rapport aux versions antérieures de Taxref (ex : *Luzula multiflora* dont les deux sous-espèces de Taxref 5 sont considérées comme des espèces dans Taxref 7 : *L. multiflora* et *L. congesta*). Enfin, deux taxons dont seule une sous-espèce appartient à la flore sauvage, ont été extraits au rang de la sous-espèce (*Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) ;

- pour les espèces menacées, seul le rang taxonomique de l'espèce a été considéré ; les taxons pris en compte sont ceux qui ont été cotés dans la liste rouge ce qui peut engendrer une hétérogénéité entre Région (ex : les taxons apomictiques ont pu être cotés dans certaines listes et non évalués dans d'autres).

- pour les espèces protégées, c'est le rang taxonomique cité dans la liste de protection qui a été considéré.

Pour plus de commodité, nous parlons abusivement d'espèces ou de richesse spécifique tout au long de la fiche même lorsqu'il s'agit de taxons incluant des rangs infra ou supra spécifiques.

Toutes les analyses de données, représentations graphiques et cartographiques, ont été réalisées à l'aide du logiciel R (R Core Team, 2017), QGIS 2.18 (Quantum GIS Development Team (2017) ou Excel 2010.

Date de l'analyse 31/07/2017

Fiche mise à jour le 23/02/2018

Possibilité de rétro-calcul En partie

Indicateurs liés -

Contacts Jeanne Vallet (jeanne.vallet@mnhn.fr)



Caractéristiques de l'indicateur

Orientation(s) stratégique(s) de l'ONB concernée(s)

- B – Préserver le vivant et sa capacité à évoluer
- A – Susciter l'envie d'agir pour la biodiversité
- F – Renforcer, partager, valoriser les connaissances

Objectif(s) de l'ONB concerné(s) principalement

- B4 – Préserver les espèces et leur diversité
- A1 – Faire émerger, enrichir et partager une culture de la nature
- F19 – Améliorer l'expertise afin de renforcer la capacité à anticiper et à agir, en s'appuyant sur toutes les connaissances

Relations avec le(s) objectif(s) ONB renseigné(s) La préservation de la biodiversité ne peut s'envisager sans une bonne connaissance de cette dernière. L'indicateur proposé ici présente un aperçu du patrimoine floristique du Bassin parisien. Il permet d'identifier les spécificités de sa flore et donne une idée de son évolution en lien avec les menaces qui pèsent dessus.

Habitat(s) concerné(s) Aquatique, Forestier, Humide, Naturel, Urbain,

Type(s) DPSIR Situation (Etat)

Valeur(s) cible(s) Non

Niveau d'appropriation Familier

Robustesse ++

Précision -

Sensibilité -

Efficacité ++

Principaux avantages La richesse est souvent un indicateur de biodiversité très parlant pour le grand public mais pourtant souvent peu aisé à interpréter et quelque peu réducteur. La comparaison inter-régionale et sa déclinaison en richesse en espèces indigènes, menacées et protégées, permet d'en faire une interprétation un peu plus riche et subtile.

Principales limites

Le niveau de connaissance du territoire est hétérogène selon les régions, ce qui induit des biais importants dans la comparaison des richesses spécifiques par maille. Nous avons essayé d'utiliser la richesse estimée par le jackknife 1 pour contrer ce biais, mais le lissage n'est pas suffisant. On pourrait envisager de mettre en place une méthode de ré-échantillonnage pour plafonner le nombre de données dans les mailles les plus prospectées.

De faibles évolutions du nombre d'espèces peuvent facilement se produire en lien avec les changements de référentiels taxonomiques, l'évolution des connaissances des catalogues (statuts d'indigénat) sans que cela ne traduise un véritablement changement de la richesse des territoires.

Accessibilité des données -

Homogénéité des données +

Fiabilité des données ++

Pérennité des données ++

Abondance des données ++



Bibliographie citée dans la fiche

- Boudin L, Cordier J, Moret J, 2007. Atlas de la flore remarquable du Val de Loire entre le bec d'Allier et le bec de Vienne. Publications Scientifiques du MNHN, Paris, 461 p.
- Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2016. Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 2.7. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 25/08/2016).
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^a. Catalogue de la flore de Bourgogne, version mai 2016. Fichier excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^b. Catalogue de la flore du Centre – Val de Loire, version mai 2016. Fichier excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^c. Catalogue de la flore de la Champagne-Ardenne, version juillet 2016. Fichier excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016^d. Catalogue de la flore de l'île-de-France, version mai 2016. Fichier excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>
- Danton P., Baffray M., Reduron J.-P., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris, France, 293 p.
- Ferrez Y. (coord.), 2014. Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté. Rapport du Conservatoire botanique national de Franche-Comté, 14 p. <http://conservatoire-botanique-fc.org/doc-cbnfc-ori/listes-rouges-de-franche-comte/338-liste-rouge-regionale-de-la-flore-vasculaire-2014-1/file>
- Noble V., Van Es J., Michaud H., Garraud L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 p. <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil&args=conservatoires>
- Quantum GIS Development Team, 2017. Quantum GIS Geographic Information System 2.18. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- Rambaud M., Vallet J., Filoche S., Hendoux F., 2016. Fiche indicateur CBNBP-R-002-TAG : Niveau de connaissance de la flore du Bassin parisien (Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France et Sarthe), les indicateurs flore et végétation du Bassin parisien, Paris, Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 11 p.
- R Core Team, 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/> Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- UICN France, 2011. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées. Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration, Paris, Comité français de l'UICN, 56 p.
- Vanpeene-Bruhier S, Moyne M-L, Brun J-J, 1998. La richesse spécifique : un outil pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion de l'espace - Application en Haute Maurienne (Aussois, Savoie). *Ingénieries - EAT* 15:47-59.

Fiche réalisée avec la participation financière de



Réalisation de la fiche

Extraction et préparation des données : FILOCHE S., RAMBAUD M., VALLET J.

Analyse des données et rédaction : VALLET J.

Avis et relectures : AMBLARD P., BARDET O., CORDIER J., FILOCHE S., HENDOUX F., RAMBAUD M.



Référence à citer : VALLET J. 2017 – Fiche indicateur CBNBP-Indic004-TAG : la richesse de la flore vasculaire du CBNBP en quelques chiffres, les indicateurs flore et végétation d'Île-de-France, Paris, Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 14 p.

Annexe

Espèces indigènes observées à partir de 2000 propres à une région

- **Bourgogne** : *Acer opalus*, *Adenocarpus complicatus*, *Alchemilla crinita*, *Allium schoenoprasum*, *Alnus incana*, *Anthemis cretica*, *Arabis alpina*, *Asplenium fontanum*, *Athamanta cretensis*, *Biscutella controversa*, *Biscutella divionensis*, *Bromus squarrosus*, *Carduus defloratus*, *Carex diandra*, *Carex melanostachya*, *Convolvulus cantabrica*, *Crataegus rosiformis*, *Crepis tectorum*, *Cynoglossum dioscoridis*, *Daphne alpina*, *Daphne cneorum*, *Dianthus saxicola*, *Dictamnus albus*, *Doronicum austriacum*, *Doronicum pardalianches*, *Draba aizoides*, *Elatine triandra*, *Galium divaricatum*, *Gasparrinia peucedanoides*, *Geranium nodosum*, *Helianthemum oelandicum*, *Hylotelephium maximum*, *Iberis pinnata*, *Isoetes lacustris*, *Jasione laevis*, *Juncus sphaerocarpus*, *Klasea nudicaulis*, *Knautia arvernensis*, *Knautia maxima*, *Lactuca plumieri*, *Lactuca viminea*, *Laserpitium gallicum*, *Ligularia sibirica*, *Linaria alpina*, *Luzula nivea*, *Melampyrum catalaunicum*, *Minuartia rostrata*, *Myosotis balbisiana*, *Noccaea caerulea*, *Orlaya grandiflora*, *Orobanche bartlingii*, *Orobanche lutea*, *Plantago sempervirens*, *Poa badensis*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rhamnus alpina*, *Rumex aquaticus*, *Salix eleagnos*, *Saponaria ocymoides*, *Scutellaria alpina*, *Sedum villosum*, *Silene italica*, *Vaccinium microcarpum*, *Valeriana tuberosa*, *Veronica opaca*, *Vicia dumetorum*

- **Champagne-Ardenne** : *Alchemilla acutiloba*, *Alchemilla glabra*, *Alchemilla monticola*, *Antennaria dioica*, *Asplenium viride*, *Carex divisa*, *Corydalis cava*, *Dactylorhiza sphagnicola*, *Drosera longifolia*, *Drymocallis rupestris*, *Festuca pallens*, *Gagea spathacea*, *Liparis loeselii*, *Luzula luzuloides*, *Lysimachia europaea*, *Phleum arenarium*, *Phyteuma nigrum*, *Potentilla anglica*, *Pulmonaria obscura*, *Rosa gremlii*, *Rosa inodora*, *Rosa marginata*, *Schoenoplectus triqueter*, *Vaccinium uliginosum*, *Vandenboschia speciosa*

- **Centre-Val de Loire** : *Agrostis curtisii*, *Ajuga pyramidalis*, *Allium polyanthum*, *Anacamptis coriophora*, *Anemone rubra*, *Arenaria controversa*, *Arenaria montana*, *Asphodelus albus*, *Asplenium foreziense*, *Bifora testiculata*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Briza minor*, *Bupleurum virgatum*, *Caldesia parnassifolia*, *Campanula erinus*, *Cardamine parviflora*, *Carex binervis*, *Carex*, *hordeistichos*, *Carex punctata*, *Centaurea solstitialis*, *Cerastium dubium*, *Cistus lasianthus*, *Coronilla scorpioides*, *Cyanus semidecurrans*, *Dactylorhiza elata*, *Dianthus seguieri*, *Elatine hydropiper*, *Erica vagans*, *Fumana ericifolia*, *Gagea bohemica*, *Galium timeroyi*, *Gastridium ventricosum*, *Gladiolus illyricus*, *Gymnadenia pyrenaica*, *Helianthemum salicifolium*, *Helictochloa marginata*, *Helosciadium repens*, *Isoetes histrix*, *Isoetes velata*, *Juncus heterophyllus*, *Leucanthemum graminifolium*, *Limodorum trautmanianum*, *Linaria arvensis*, *Linum suffruticosum*, *Milium vernale*, *Myagrum perfoliatum*, *Ononis striata*, *Ophrys funerea*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus pinnatus*, *Peucedanum officinale*, *Phelipanche ramosa*, *Pinguicula lusitanica*, *Plantago holostium*, *Polycnemum arvense*, *Rosa gallica*, *Sagina subulata*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Scorzonera hispanica*, *Sedum anglicum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Serapias lingua*, *Spiraea hypericifolia*, *Stachys heraclea*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium squamosum*, *Utricularia intermedia*, *Viola lactea*

- **Île-de-France** : *Agrostis castellana*, *Allium flavum*, *Equisetum variegatum*, *Minuartia setacea*, *Sagina nodosa*, *Scabiosa canescens*, *Sedum hirsutum*