



Niveau de connaissance de la flore du Bassin parisien (Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Île-de-France et Sarthe)

Chiffres clefs (au 09 août 2016)

Connaissance temporelle

L'accroissement annuel moyen du nombre de données floristiques est de l'ordre de 7% pour l'ensemble du Bassin parisien ; ce chiffre varie de 0,5% à 24% (en valeur absolue) selon les régions. Depuis quelques années, ce pourcentage correspond à une valeur de 60 000 données récoltées chaque année et dans chaque région.

Connaissance spatiale

Le taux d'exhaustivité de la connaissance floristique par maille de 25 km² dépasse 70% dans près de la moitié des mailles du Bassin parisien.

Connaissance spécifique

Selon les régions du Bassin parisien, 4 à 17% des espèces végétales sauvages sont insuffisamment connues pour pouvoir faire l'objet d'une évaluation selon les critères UICN des listes rouges régionales (catégories DD).

Contexte et définition de l'indicateur

Contexte

Considérant l'importance des connaissances scientifiques pour la préservation de la diversité biologique, et pour améliorer la cohérence et l'accès à ces données, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) a pour mission de centraliser et de diffuser les informations sur la flore et la végétation de son territoire d'agrément. Les données qu'il collecte, celles qui lui sont fournies par ses partenaires, par d'autres structures ou par des correspondants bénévoles, entrent dans la base de données *Flora* et sont diffusées via un site internet. Le CBNBP met ainsi en œuvre le *Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) pour le volet Flore et à l'échelle de son territoire d'agrément (Île-de-France, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne)*.

L'ensemble des données recueillies permet de dresser l'état des connaissances sur la flore et la végétation du Bassin parisien et apporte des éléments d'information et de décision aux pouvoirs publics pour les politiques de préservation du patrimoine naturel et d'aménagement du territoire.

⇒ L'objectif de cet indicateur est d'évaluer le niveau de connaissance floristique sur le territoire d'agrément du Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Le suivi temporel, spatial et taxonomique de cet indicateur permet de mesurer l'effort d'échantillonnage annuel mené sur la flore et de montrer les territoires et les espèces pour lesquels il existe des lacunes de connaissance.



◆ Définition

Le niveau de connaissance est évalué selon deux axes principaux : d'une part *par la mobilisation de la connaissance acquise au cours du temps et par sa répartition spatiale*, d'autre part *par les lacunes de connaissance taxonomique*.

Le premier axe présente, par région :

- *le cumul du nombre de données élémentaires contenues chaque année dans la base de données Flora et l'évolution annuelle de ce nombre de données*. Cette évolution est représentée par la proportion de nouvelles données apportées d'une année sur l'autre. Elle peut être positive ou négative. Une donnée correspond ici à l'observation d'un taxon, en un lieu, à une date, par un observateur.

- *l'exhaustivité de l'inventaire des mailles de 25 km²* situées dans le Bassin parisien. Cet indicateur est évalué par la proportion d'espèces effectivement observées dans la maille par rapport au nombre total d'espèces estimé dans la maille ; l'estimateur utilisé est ici le Jackknife 1 (Vallet *et al.*, 2012).

Le premier axe porte sur les occurrences valides de taxons issues des inventaires du CBNBP (atlas, cartographie...) et de données extérieures (correspondants, études...). Plus spécifiquement, l'exhaustivité porte sur les données récentes postérieures à 1989, cartographiées, et ne concerne que les taxons au rang spécifique, indigènes et naturalisés.

Le deuxième axe s'intéresse, par région, à *la proportion d'espèces inscrites sur les listes rouges régionales, dont les données sont insuffisantes pour évaluer leur statut de menace (espèces « DD »)* (cf. ONB¹). Il concerne les espèces indigènes, non hybrides, non NA (« Non Applicables ») et non NE (« Non Evaluées »).

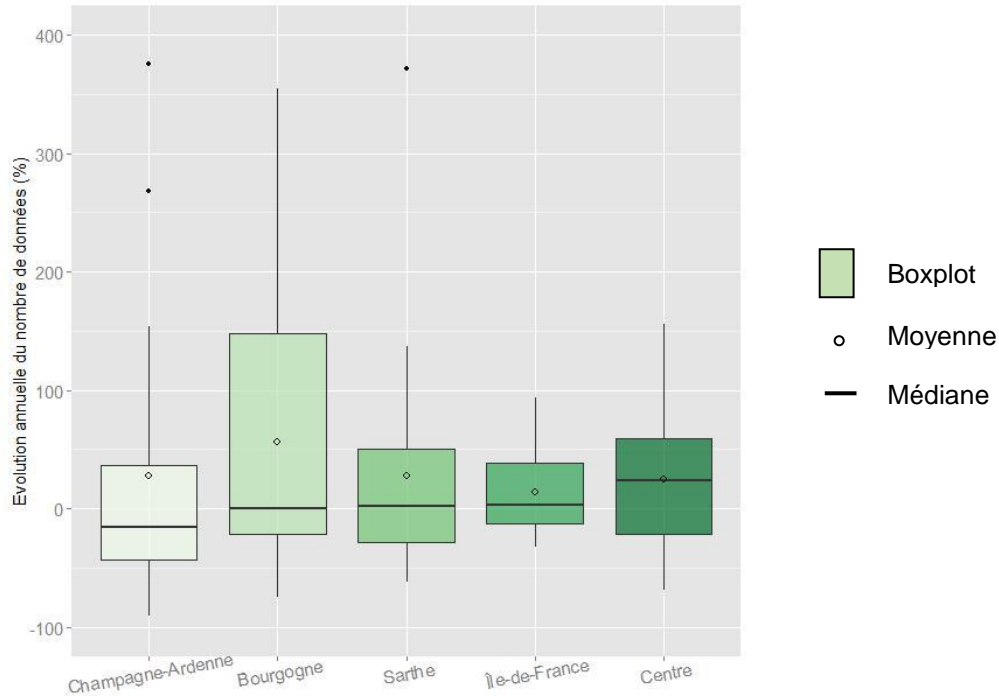
Les catalogues floristiques et les listes rouges régionales (Amblard, en cours ; Auvert *et al.*, 2011 ; Bardet & Auvert, 2015 ; Bardet & Filoche, 2016 ; Cordier *et al.*, 2010 ; Filoche *et al.*, 2013 ; Vallet *et al.*, 2014) sont les outils développés par le CBNBP qui permettent de mettre en évidence de telles lacunes taxonomiques.

¹ <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/niveau-de-meconnaissance-du-degre-de-menace-des-especes>



Résultats

◆ Mobilisation de la connaissance : évolution temporelle du niveau de connaissance

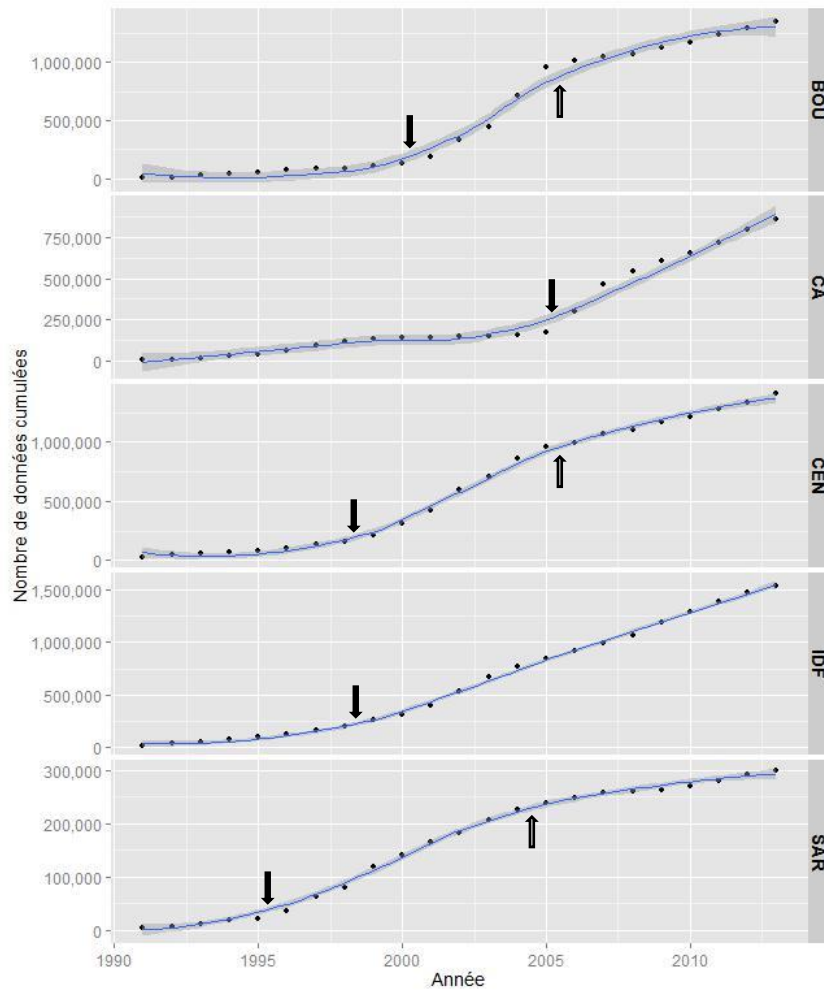


⇒ L'évolution annuelle du nombre de données floristiques varie au cours du temps et selon les régions. La moyenne de cette évolution pour l'ensemble du TAG depuis 1990 est de 30%, et sa médiane avoisine les 7%, cette deuxième valeur signifiant qu'un volume relativement constant de données entre dans la base chaque année. La hauteur du Boxplot est proportionnelle à l'amplitude des variations de l'apport annuel de connaissance sur la période d'étude.

- La moyenne de l'évolution annuelle du nombre de données floristiques varie de 14% à 56% selon les régions et ne diffère significativement qu'entre l'Île-de-France et la Bourgogne (régression logistique polytomique, p -value = 0.00595).

- La médiane, elle, varie en valeur absolue de 0.5% (Bourgogne) à 24% (Centre). Elle est négative en Champagne-Ardenne (-15%) car plus de la moitié des années étudiées ont un nombre de données plus faible que l'année précédente. Au contraire, en région Centre, le nombre de données annuelles a plutôt tendance à augmenter au cours du temps.

- L'évolution annuelle du nombre de données est relativement constante en Île-de-France, le boxplot y est plus concentré que celui des autres régions.



BOU = Bourgogne, CA = Champagne-Ardenne, CEN = Centre, IDF = Île-de-France, SAR = Sarthe.

Les flèches noires dirigées vers le bas indiquent une augmentation assez marquée du nombre de données entrant en base entre deux années, alors que les flèches blanches dirigées vers le haut indiquent une stabilisation de ce nombre de données.

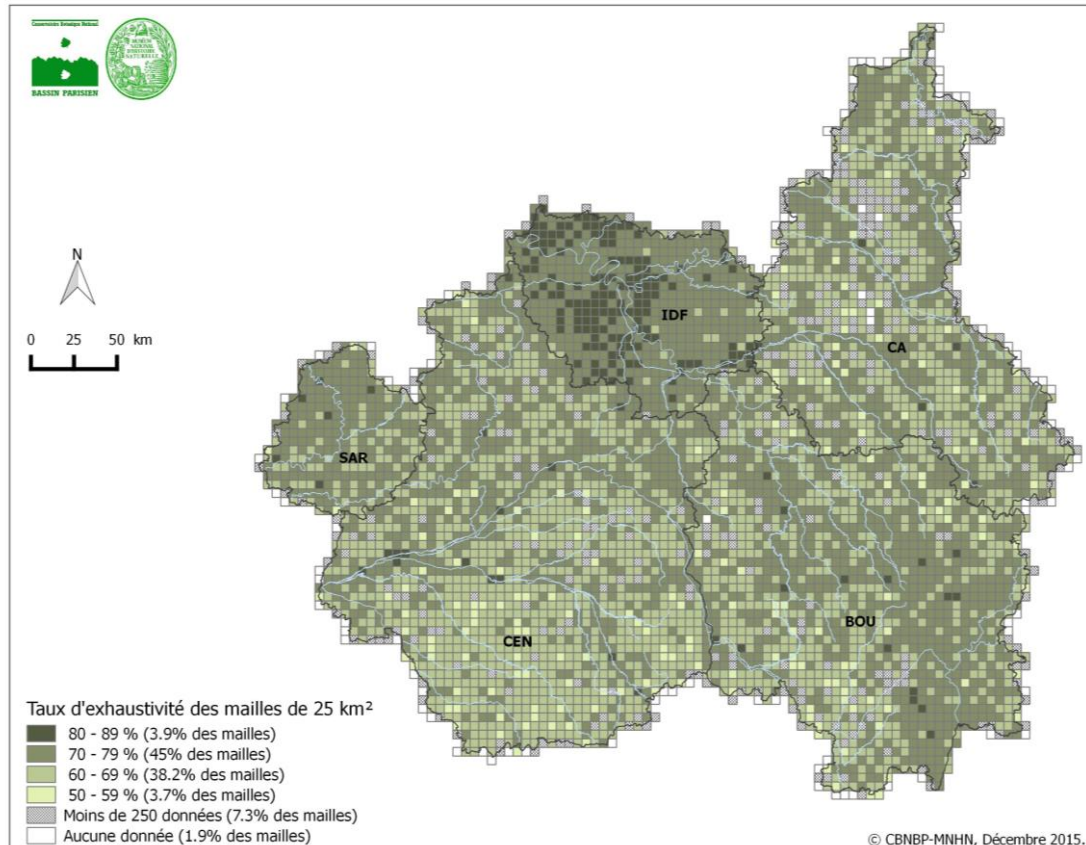
⇒ Le nombre de données floristiques récoltées en une année est resté faible jusqu'en 1995, puis a augmenté fortement mais régulièrement (notamment aux alentours de 2000) en fonction des régions, pour finalement augmenter moins intensivement mais toujours de manière progressive après 2005 (sauf pour la Champagne-Ardenne dont la courbe est décalée 5 ans plus tard).

- Le nombre de données cumulées au cours du temps permet de voir l'évolution annuelle du nombre total de données récoltées depuis le début des inventaires ou depuis le début d'une date précise, tout en mettant en évidence les années de faible ou de forte récolte. Il ressort ici que les régions suivent la même tendance : une faible augmentation du nombre de données annuelles les premières années, un pic démarrant avant ou autour de 2000, marqué (Bourgogne) ou non (Île-de-France), et une augmentation progressive les dernières années (après 2005 et à partir de 2010 pour la Champagne-Ardenne). Les courbes sont donc plus ou moins régulières selon les régions (Bourgogne, Champagne-Ardenne vs Centre, Île-de-France). Elles illustrent l'effort d'inventaire réalisé dans le temps.



- Le nombre de données cumulées de la Sarthe est globalement plus faible que celui des autres régions, notamment pour ses valeurs maximales. Mais il faut garder en mémoire que la Sarthe est un département (alors que les 4 autres zones d'étude sont des régions).

◆ Mobilisation de la connaissance : taux d'exhaustivité (par maille de 25 km²)



⇒ **49% des 4888 mailles de 25 km² du Bassin parisien ont un taux d'exhaustivité de la connaissance floristique supérieur à 70%.**

- 2% des mailles de 25 km² n'ont aucune donnée, et 7% d'entre elles n'ont pas assez de données (moins de 250) pour pouvoir calculer un taux d'exhaustivité de la connaissance floristique.

- 83% des mailles de 25 km² ont un taux d'exhaustivité compris entre 60 et 80%.

- 4% des mailles de 25 km² ont un taux d'exhaustivité supérieur à 80%. La plupart d'entre elles se situent en Île-de-France.

- Les régions sont plus ou moins homogènes dans la répartition du taux d'exhaustivité des mailles de 25 km². L'Île-de-France montre un fort taux d'exhaustivité sur l'ensemble de sa région, avec des valeurs particulièrement fortes dans sa partie ouest. A l'inverse, la Bourgogne est plus inventoriée dans sa partie est. Les régions Centre et Champagne-Ardenne sont plus hétérogènes quant à l'exhaustivité des mailles. Les vallées y sont visibles avec des taux d'exhaustivité élevé, alors qu'il reste des zones avec un nombre de données trop faible pour calculer un taux.



◆ **Lacunes de connaissance : proportion d'espèces DD dans les Listes rouges régionales (Taxref v7.0)**

⇒ **4 à 17 % des espèces LR évaluées (i.e. espèces indigènes, non hybrides, non « NA » ni « NE ») dans les différentes régions du Bassin parisien sont considérées comme insuffisamment documentées (« DD »).**

- Le pourcentage d'espèces « DD » est de 4.35% en Bourgogne (72 espèces sur 1655 évaluées), 4.68% en Île-de-France (62/1324), 11.60% en région Centre (177/1526) et de 16.76% en Champagne-Ardenne (291/1736)².

- La Sarthe ne possède pas de liste détaillée de taxons « DD ».

🌿 **Ce que nous pouvons en dire**

◆ **Une arrivée de données importante mais quelque peu variable au cours du temps...**

Le Bassin parisien dispose d'une base de données floristiques conséquente (près de 6 millions de données) qui accueille chaque année, et ce depuis 1990, aux alentours de 7% de données supplémentaires.

Toutes les régions participent à l'accroissement du volume de données avec des variations inter-annuelles plus ou moins marquées. Les différences régionales et temporelles s'expliquent de différentes manières.

Lors de la création du CBNBP en 1994, les données collectées provenaient de la bibliographie et de missions de terrain programmées ponctuellement à l'échelle du Bassin parisien. La création des délégations (délégation sarthoise en 1996, suivie de celle d'Île-de-France et de la région Centre en 1999, de la Bourgogne en 2001 et de la Champagne-Ardenne en 2004) a entraîné une augmentation importante de la collecte de données de terrain sur ces territoires. Entre 1994 et 2004, les inégalités entre régions en termes d'entrée de données dans la base ont donc été particulièrement fortes.

À partir du début des années 2000, **le financement de programmes de grande ampleur, et notamment la mise en route d'inventaires permanents régionaux, a permis d'alimenter plus ou moins progressivement la base de données.** L'objectif de ces inventaires est d'obtenir une pression homogène d'observation à l'échelle régionale en optimisant les prospections afin de contacter un maximum d'espèces sur un laps de temps défini. Malgré un objectif identique, les financements pour chacune des régions étant variables et non proportionnels à la superficie concernée, le nombre de données récoltées dans l'année varie d'une région à l'autre (le temps nécessaire à la couverture de l'ensemble de la région et/ou la pression d'inventaire y est plus ou moins conséquent). Les régions où les délégations ont été implantées le plus tôt (Sarthe, Île-de-France, Centre) ont bénéficié dès les premières années de financements importants pour ces inventaires, ce qui leur a permis d'accroître progressivement la quantité de données sur leurs territoires respectifs. En Bourgogne, les données sont arrivées massivement sur une période courte (5 ans), après la création de la délégation et lors du lancement de l'inventaire régional. L'intégration de la Champagne-Ardenne au territoire d'agrément du CBNBP a été plus tardive et les financements ont été étalés dans le temps. La période d'inventaire régional y a duré 10 ans (fin de l'inventaire initial en 2014). Cette première phase s'est achevée autour de 2011 dans les autres régions du territoire

² La liste rouge de Champagne-Ardenne n'étant pas finalisée à la date de rédaction de cette fiche, les chiffres sont basés sur l'évaluation provisoire effectuée par le CBNBP avant consultation du groupe d'experts et validation par le CSRPN.



d'agrément qui ont pu dans la foulée entrer dans la seconde phase d'inventaire (renouvellement des données).

Les inventaires des correspondants bénévoles du CBNBP, comptent également pour beaucoup dans le nombre annuel de données d'une région ou d'un département. L'implication de ces correspondants reste toutefois très variable d'une région à l'autre (ex : 55% des données récentes de la Sarthe contre 9% en Île-de-France).

Plus globalement, **la diversité des autres programmes, dont les objectifs varient selon les partenaires, les financements associés et leur pérennité dans le temps, contribuent à la moisson annuelle de données et influencent directement l'évolution de la connaissance. La mise en place d'études sur les végétations** par exemple apporte des données supplémentaires chaque année, mais inégalement selon les régions (ex : programme de cartographie des végétations de 2003 à 2014 en Île-de-France; Ferreira *et al.*, 2015) et au sein des régions (ex : cartographie fine de la Bassée en Seine-et-Marne en 2014 et 2015).

⇒ Ainsi, de nombreux partenariats à de multiples échelles (site, département, région), des partenariats pérennes et sur des thématiques diversifiées (inventaires permanents, cartographie des végétations, conservation des espèces menacées...) contribuent **à l'entrée dans la base d'un pool de données conséquent plus ou moins constant chaque année**. Néanmoins, depuis 2010, **le nombre annuel de données se stabilise à environ 60 000 dans chaque région** (à l'exception du département de la Sarthe dont la superficie et les financements sont proportionnellement moindres que ceux des régions). Après 20 ans d'inventaires, les programmes sont calibrés de manière relativement comparable d'une année sur l'autre, que ce soit pour les programmes reconductibles, mais aussi pour les nouveaux programmes, puisque le nombre de données récoltées reste dans le même ordre de grandeur chaque année.

◆ **Une connaissance générale de la flore du Bassin parisien bonne mais quelque peu hétérogène dans l'espace**

Le Bassin parisien apparaît comme bien inventorié d'un point de vue floristique à l'échelle des mailles de 25 km². En effet, plus de 80% de ses mailles présentent un taux d'exhaustivité supérieur à 60%, et une maille sur deux un taux supérieur à 70%.

Il existe cependant une **variabilité inter-régionale** quant aux valeurs et à la répartition du taux d'exhaustivité par maille. Trois raisons principales expliquent ces différences :

- **La taille des régions** : les moyens financiers du CBNBP n'étant pas corrélés à la superficie régionale, une petite région comme l'Île-de-France possède un taux d'exhaustivité relativement fort et homogène sur l'ensemble de son territoire par rapport aux autres régions. Actuellement, 9 botanistes y couvrent 12 065 km², contre 5 botanistes en Champagne-Ardenne pour 25 712 km² (soit 2 fois moins de botanistes pour une superficie 2 fois plus grande).

- **La superficie des communes** : l'inventaire initial de la flore du territoire d'agrément a été structuré sur la base des communes administratives. La nouvelle phase d'inventaire est au contraire structurée sur une maille de surface standardisée. Lorsque les données communales sont rattachées aux mailles de 25 km², la densité de données dans une maille dépend de la taille des communes qui la croisent : lorsque les mailles croisent de grandes communes (ex : Sologne en région Centre), elles apparaissent inventoriées moins exhaustivement que les mailles qui croisent de plus petites communes (ex : Île-de-France).

- **La validation des données** : avant d'être utilisées, les données passent par une étape de validation post-saisie des botanistes. Cette phase n'est en place que depuis 2013. Elle peut être longue lorsque la saison de terrain se prolonge dans l'année et que le nombre d'inventaires annuel est conséquent. Or, des régions comme la région Champagne-Ardenne, remontaient encore, ces dernières années, une masse de données conséquentes via l'inventaire régional permanent. La validation sur de tels programmes étant longue, toutes les données ne sont pas disponibles immédiatement, ce qui explique en grande partie les zones sans donnée sur la carte.

La variabilité intra-régionale est quant à elle dépendante des différents programmes réalisés aux échelles infra-régionales. En Île-de-France par exemple, les taux d'exhaustivité sont plus faibles dans la partie est, où le département de la Seine-et-Marne couvre à lui seul environ 50%



de la superficie régionale alors que l'ouest est concerné par 6 départements (hors Paris). A l'échelle départementale, les budgets annuels alloués aux inventaires n'étant pas non plus proportionnels à la superficie des départements, les programmes de Seine-et-Marne qui doivent couvrir une plus grande superficie que les autres départements, sont associés à une pression d'échantillonnage moindre par maille de 25 km². Les taux d'exhaustivité y restent toutefois élevés.

⇒ **En résumé, la connaissance floristique du Bassin parisien est bonne car elle repose sur un jeu de données conséquent, autant d'un point de vue temporel que spatial.** Ce jeu de données continue d'être alimenté chaque année dans les différentes régions à un rythme globalement stable. La pression d'échantillonnage par maille de 25 km² est suffisante pour la période d'étude sur une grande partie du territoire, à l'exception de quelques endroits (mailles avec moins de 250 données). Les analyses inter-régionales sont donc possibles, notamment pour l'étude de la répartition des espèces (analyses espèce-centrées), ou pour traiter des questions de grande ampleur sur les changements climatiques ou d'occupation du sol. Pour des indicateurs spécifiques (ex : nombre d'espèces inscrites sur les listes rouges par maille) ou nécessitant des jeux de données plus standardisés, une approche intra-régionale est préconisée.

◆ **Une bonne connaissance de la flore sauvage du Bassin parisien qui ne doit pas masquer les efforts nécessaires d'harmonisation et de progrès des connaissances**

Parmi l'ensemble des espèces indigènes évaluées dans le cadre des listes rouges régionales, 80% des espèces présentent suffisamment de données pour recevoir un statut de menace (moins de 20% de statut « DD »). Le jeu de données disponible dans *Flora* permet donc de répondre, par exemple, à des questions portant sur les enjeux globaux de biodiversité. Les données « espèces » peuvent s'adapter à l'utilisation d'outils externes, voire dans le cas des listes rouges, s'adapter à des outils d'ampleur internationale.

Concernant les espèces « DD », le manque de données s'explique du fait :

- **de problèmes taxonomiques.** Le référentiel utilisé (TAXREF v7.0 actuellement intégré dans la base de données ; Gargominy *et al.*, 2013) est en perpétuelle évolution (meilleure connaissance taxonomique, progrès de la génétique, modifications nomenclaturales...). D'un référentiel à l'autre, les espèces peuvent changer de nom (synonymie), être divisées en deux espèces, être regroupées entre elles. Ces modifications ont des conséquences directes sur les données associées aux espèces. Par exemple, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult., 1817 considéré d'abord comme une sous-espèce de *Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv., 1812 est actuellement traité comme une espèce distincte. Or *B. rupestre*, qui est peut-être le seul taxon présent sur le territoire, est considéré « DD » du fait que le rang de sous-espèce n'a pas été renseigné la plupart du temps (*B. pinnatum* est inscrit en catégorie « LC » (peu concerné – non menacé)).

- **de difficultés d'identification de certains taxons** (ex : groupes apomictiques tels que les *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus*, *Taraxacum* ; *Carex pairae* F.W.Schultz, 1868 et les espèces proches...)

- **de difficultés d'observation intrinsèques à certaines espèces** (ex : rareté, discrétion, courte saisonnalité, espèces à éclipse) ;

- **de l'indigénat douteux ou de confusions avec des taxons d'origine cultivée d'une partie des populations sauvages de certaines espèces** (cas du Pommier sauvage (*Malus sylvestris* Mill., 1768) ou de la Primevère acaule (*Primula vulgaris* Huds. *subsp. vulgaris* et *subsp. rubra* (Sm.) Archang)).

Concernant les spécificités régionales, **le pourcentage d'espèces considéré comme « DD » varie de 1 à 5 entre régions.** Ces différences peuvent traduire des niveaux de connaissance différents mais également des sensibilités variées de la part des évaluateurs (part du dire d'expert).

⇒ **Les listes rouges s'avèrent ainsi être des outils révélateurs de biais de connaissances.** Les retours d'expérience sur leur élaboration apportent des éclairages croisés sur les problèmes de traitement de l'information et sur la manière de les résoudre. **Homogénéiser la collecte des données sur le terrain et la taxonomie floristique à une échelle supra-régionale (nationale/internationale) est donc impératif.**



Production de l'indicateur

Producteur Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)

Etendue temporelle 1990 à 2014

Echelle(s) territoriale(s) de restitution Bassin parisien

Grain(s) de précision d'échelle Station

Pas de temps de restitution 5 ans

Origine et description des données sources

Les données sont issues des bases de données géoréférencées *Flora et Habitat* du CBNBP. Les données de ces bases sont récoltées sur le terrain par les agents du CBNBP dans le cadre de divers programmes et notamment lors de la réalisation des inventaires floristiques régionaux ou départementaux. Cette base contient aussi des données récoltées par divers observateurs, bénévoles ou salariés d'autres organismes (bureau d'études, associations...), ainsi que des données issues de la bibliographie.

Les catalogues régionaux utilisés datent de 2015 et sont en version TAXREF v7.0 (INPN).

Méthode de construction

L'évolution annuelle compare le nombre de données observées d'une année sur l'autre. Les données sont directement extraites de la base. Une donnée correspond à l'observation d'un taxon, en un lieu, à une date et par un observateur.

Pour calculer le taux d'exhaustivité par maille, les données sont rattachées aux mailles de 25 km² à partir d'un croisement géographique entre les inventaires cartographiés (polygones) et les mailles de 25 km² en Lambert 93 (téléchargeable sur le site de l'INPN). Le polygone est rattaché à la maille sur laquelle son pourcentage de recouvrement est maximal. Il est alors possible de calculer par maille le nombre de données, le nombre d'espèces et le nombre d'espèces observées une fois dans la maille, pour obtenir le taux d'exhaustivité Jackknife 1.

Le pourcentage de taxons DD par région est obtenu à partir des catalogues régionaux, disponibles sous format Excel, par filtres successifs (espèces indigènes, non hybrides, non NA, non NE).

Date de l'analyse 12/12/2014

Fiche mise à jour le 09/08/2016

Possibilité de rétro-calcul Oui. Il est possible de faire des sélections sur la date dans le jeu de données pour choisir une période plus restreinte et antérieure à l'étude présentée. Mais les données antérieures à 1990 sont moins conséquentes et plus éparées que les données postérieures. Pour les listes rouges régionales, ce rétro-calcul n'est pas possible faute de listes antérieures établies selon la méthode de l'UICN.

Indicateurs liés Indicateurs à des échelles régionales.

Contacts Maëlle Rambaud (maelle.rambaud@mnhn.fr), Jeanne Vallet (jeanne.vallet@mnhn.fr).



Caractéristiques de l'indicateur

Jeu(x) d'indicateurs

La Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB)

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

F – Renforcer, partager, valoriser les connaissances

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

F18 - Développer la recherche, organiser et pérenniser la production, l'analyse, le partage et la diffusion des connaissances

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 l'état des connaissances sur la flore du Bassin parisien. Il permet d'orienter les futures prospections de terrain et éventuellement de mettre en place des politiques de préservation de la biodiversité.

Habitat(s) concerné(s)

Agricole
Aquatique
Forestier
Humide
Naturel

Type(s) DPSIR

Forces motrices

Valeur(s) cible(s) Non

Niveau d'appropriation Averti

Robustesse ++

Précision -

Sensibilité ++

Efficacité ++

Principaux avantages

Indicateur facile à calculer.

Indicateur très visuel.

Reproductible sur d'autres territoires, à différentes échelles, dans le temps.

Principales limites

Nécessite un gros jeu de données.

Demande une alimentation annuelle de la base de données, une remise à jour des listes rouges régionales, des contours régionaux constants.

Accessibilité des données +

Homogénéité des données -

Fiabilité des données +

Pérennité des données ++

Abondance des données ++



Bibliographie citée dans la fiche

- Amblard P. En cours. Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien.
- Auvert S., Filoche S., Rambaud M., Beylot A. & Hendoux F. 2011. Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 80 p.
- Bardet O. & Auvert S. 2015. Liste rouge régionale des plantes vasculaire de Bourgogne. Rapport méthodologique. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 31p.
- Bardet O. & Filoche S. 2016. Catalogue de la flore de Bourgogne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Bourgogne. 15 p.
- Cordier J., Dupré R. & Vahrameev P. 2010. Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre. Symbioses, nouvelle série (26) : 36-84.
- Ferreira L., Azuelos L., Bertran A., Culat A., Détrée J., Fernez T., Lafon P. & Ménard O. 2015. Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles en Île-de-France. Rapport final de synthèse (2008-2014). Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France / Région Île-de-France / Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France / Département de Seine-Saint-Denis / Département de Seine-et-Marne. 62 p. + annexes.
- Filoche S., Rambaud M., Auvert S., Beylot A. & Hendoux F. 2013. Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France. 172 p.
- Gargominy O., Terceire S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Vandel E., Daszkiewicz P. & Poncet L. 2013. TAXREF v7.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013 – 22. 104 p.
- Vallet J., Filoche S., Rambaud M., Beylot A., Hendoux F. 2014. Catalogue de la flore vasculaire de la Sarthe (rareté, protection et statuts). Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Sarthe. 168 p.
- Vallet J., Rambaud M., Coquel L., Poncet P. & Hendoux F., 2012 - Effort d'échantillonnage et atlas floristiques – exhaustivité des mailles et caractérisation des lacunes dans la connaissance. Comptes Rendus Biologies 335 (12) : 753-763.

Partenaires financiers



Référence à citer

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.