NOS FORÊTS SONT PLEINES DE VIE!

À la découverte de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)





Une biodiversité insoupçonnée et fragile

es forêts abritent une grande part de la biodiversité terrestre. Souvent discrètes ou cachées par les arbres qui dominent, des dizaines de milliers d'espèces de végétaux, d'animaux, de champignons et d'organismes microscopiques interagissent. Elles forment la part vivante de l'écosystème forestier.

Cependant, loin des milieux vierges de nos imaginaires, la plupart des forêts européennes font l'objet d'interventions humaines (récoltes de bois, plantations...) qui transforment plus ou moins fortement et durablement le milieu naturel. En particulier, les caractéristiques des coupes et le choix des essences influencent fortement les espèces présentes. Nos forêts ne sont donc pas à l'abri de problèmes d'érosion de la biodiversité. Des espèces sont ainsi devenues rares ou menacées. A titre d'exemple : 11 % des coléoptères saproxyliques étaient sur la liste rouge des espèces menacées en 2010 ; 27 % des mammifères, 10 % des reptiles et 8 % des amphibiens associés aux écosystèmes forestiers étaient considérés comme menacés d'extinction, selon un rapport de l'Agence européenne pour l'environnement de 2016.

En forêt, les espèces se comptent par milliers!

Dans la réserve naturelle de la Massane (France),
dont la Hêtraie est classée au patrimoine mondial
de l'UNESCO, plus de 10 000 espèces
ont été inventoriées sur 300 ha!

« Biodiversité » : de quoi parle-t-on ?

Le terme de biodiversité désigne la diversité du vivant au sens large. Elle s'apprécie à trois niveaux :

- diversité des habitats (ou écosystèmes) à l'échelle d'un territoire,
- diversité des espèces au sein d'un milieu,
- diversité génétique, variabilité des individus au sein d'une même espèce.

Ce document se concentre sur la diversité des espèces.

Pourquoi se préoccuper de la diversité des espèces en forêt?



- Parce que chaque espèce joue un rôle dans le fonctionnement de la forêt: régénération des plantes (pastilles n° 1, schéma ci-contre, comme les insectes pollinisateurs), croissance des arbres (n° 2, comme les champignons), protection contre les insectes ravageurs (n° 3, comme les chauvessouris). Elles forment également une chaîne alimentaire et l'absence d'un maillon peut avoir des répercussions sur de nombreuses espèces. Pour toutes ces raisons, l'ensemble des services de la forêt dont nous bénéficions (récolte de bois, cueillette, support d'activités récréatives, épuration de l'eau et de l'air, stockage de carbone, etc.) dépendent de la biodiversité forestière.
- ➡ Parce qu'on reconnaît une valeur intrinsèque à toute forme de vivant. La biodiversité constitue ainsi un patrimoine naturel que nous souhaitons transmettre aux générations futures.
- ⇒ Parce que l'Europe s'est engagée à préserver la biodiversité à travers des accords internationaux.

Vigilance et prudence s'imposent ! Il est possible (et surtout nécessaire) de concilier les différents usages de la forêt et la conservation de sa biodiversité.

L'IBP: un outil pratique pour le gestionnaire

Le choix de pratiques favorables peut être facilité grâce à un outil de diagnostic simple : l'Indice de Biodiversité Potentielle. Cet indicateur est basé sur l'évaluation rapide de dix caractéristiques (ou facteurs clés) influençant la capacité des peuplements forestiers à accueillir des espèces animales, végétales et fongiques. Développé en France par le Centre national de la propriété forestière (CNPF) et l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), cet outil est maintenant utilisé dans d'autres pays européens et du Bassin méditerranéen.

Dix caractéristiques clés pour l'accueil

Sélectionnées pour leur pertinence et leur facilité d'observation, elles composent

Pictogrammes: groupes d'espèces influencés par le facteur (non exhaustif), voir bas de page.

18 1 m

Une stucture verticale de la végétation complexe

Chaque strate présente des caractéristiques propres. Par exemple, alors que les strates herbacée et arbustive peuvent être riches en fleurs et constituent une protection contre des prédateurs terrestres, la strate arborescente offre des perchoirs élevés et bénéficie d'un fort ensoleillement. Ainsi, chacune fournit des habitats particuliers (ressources alimentaires, abris...), propices à l'accueil d'espèces aux exigences différentes.

Exemple - Des rongeurs recherchant préférentiellement leur nourriture dans des strates différentes : Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) dans les houppiers des arbres (4), Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) dans les arbustes (5), Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) au sol (6). Les rongeurs sont des alliés importants du transport de graines, facilitant la régénération d'un grand nombre d'essences.



La présence de très gros arbres

Les arbres de gros diamètre, bien souvent également grands et vieux, présentent des caractéristiques cruciales pour de nombreuses espèces. Ils apportent entre autres des dendromicrohabitats (voir encart F) fréquents et variés, de grosses branches constituant des plates-formes pour la faune, des supports (écorce, racines...) pérennes et de grande dimension.

Exemple - La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) fabrique son nid sur de grosses branches (10), le lichen *Chrysothrix candelaris* s'installe sur les écorces fissurées de gros arbres (11), le Chat forestier (*Felis silvestris*) s'abrite dans de grandes cavités (12). Les lichens constituent une source de nourriture importante pour de nombreuses espèces.



Exemple - Des champignons mycorhiziens s'associant aux racines des arbres d'essences bien spécifiques : Russule amère (*Russula amara*) sous les Pins (1), Bolet des Chênes (*Leccinum quercinum*) (2) et Russule du Bouleau (*Russula betularum*) (3). Ces champignons symbiotiques sont indispensables à la croissance et la survie des arbres

Des essences autochtones diversifiées

Les animaux, végétaux et champignons présents en forêt dépendent beaucoup des caractéristiques des arbres. De nombreuses espèces sont observées uniquement en présence d'essences spécifiques. Plus il y a d'essences forestières différentes dans une forêt, plus elle est susceptible d'accueillir la diversité d'espèces propre à chacune, en plus des espèces plus généralistes.



Des gros bois morts abondants et diversifiés

Exemple - Des espèces dépendantes du bois mort : coléoptère

Rosalie alpine (Rosalia alpina) (7), champignon Phellin robuste

(Fomitiporia robusta) (8), Pic épeiche (Dendrocopos major) (9). Ces

espèces participent de manière complémentaire à la décomposition

Plus de 25 % des espèces forestières dépendent du bois mort ou dépérissant à un moment de leur vie. Certaines l'utilisent comme abri, d'autres comme source de nourriture, d'autres encore y résident. Une grande diversité de types de bois mort (essence, dimension, stade de décomposition, position) est nécessaire pour accueillir une diversité d'espèces associées, chacune ayant souvent des exigences bien spécifiques.

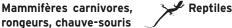














d'une diversité d'espèces en forêt

les dix facteurs de l'IBP (notés A à J) que l'on décrit pour réaliser un diagnostic.

Des milieux ouverts, en quantité mesurée

Dans une forêt naturelle, des ouvertures éphémères ou pérennes viennent ponctuer la matrice forestière. Dans ces milieux (trouées, lisières...), les conditions sont différentes de celles existantes à l'intérieur du peuplement: fleurs plus nombreuses, variations de température et de luminosité plus fortes, etc. La présence de milieux ouverts dans une forêt permet de diversifier les ressources et de répondre à des besoins spécifiques de nombreuses espèces.

Exemple - La Volucelle enflée (Volucella inflata), mouche Syrphidée, butine des fleurs dans les milieux ouverts (16), l'Epilobe en épi (Epilobium angustifolium) profite de la lumière pour s'installer (17), le Lézard des souches (Lacerta agilis) y recherche de la chaleur (18). Les pollinisateurs comme les mouches Syrphidées participent à la reproduction des plantes à fleurs, dont certains arbres.

Des milieux aquatiques et rocheux diversifiés

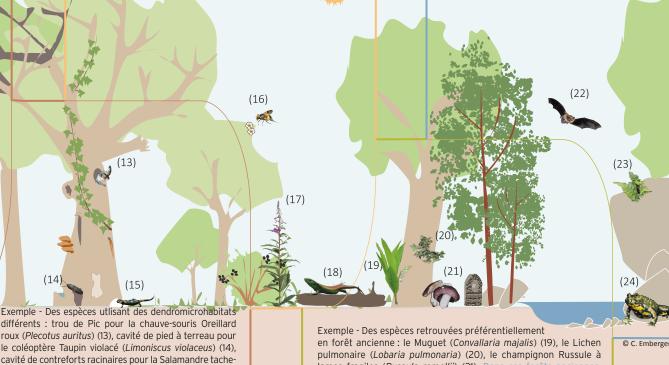
(10, 12, 17), J-P. Gavériaux © AFL (11), © Jean-Pierre Sarthou (16), © M. Vaslin (22)

Emberger © CNPF (8), Sylvain Gaudin © CNPF (9), © F. Pitiot (7), Grégory Sajdak © CNPF (4),

Auteurs photos: © S. N. Gouix (14), Laurent

Il est fréquent de rencontrer en forêt des rivières, mares, tourbières ou encore des blocs rocheux, falaises, escarpements. Comme les milieux ouverts, ces espaces constituent des habitats tant pour des espèces spécialistes que pour des espèces forestières recherchant des caractéristiques particulières à un moment de la journée ou de leur cycle de vie.

Exemple - La chauve-souris Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) chasse au dessus des cours d'eau (22), la fougère Doradille (*Asplenium trichomanes*) s'installe dans les microsols de fissures rocheuses (23), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) se reproduit dans les zones aquatiques peu profondes (24). *Bombina variegata* se nourrit d'invertébrés et participe à la régulation de leurs populations.



Des dendromicrohabitats nombreux et variés

des dégâts aux arbres (Processionnaire du Pin, etc.)

tée (Salamandra salamandra) (15). Les chauves-souris

Les dendromicrohabitats désignent les singularités morphologiques des arbres telles que les fentes et les cavités. Ils constituent des lieux indispensables de refuge, de reproduction, d'hibernation et de nutrition pour de très nombreuses espèces. Chaque type de dendromicrohabitat accueille des espèces spécifiques. Plus ils sont variés et nombreux dans un peuplement, plus les chances d'accueillir une diversité d'espèces sont grandes.



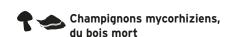
Une continuité temporelle de l'état boisé

L'histoire de la forêt a une influence sur la biodiversité présente: les forêts récemment installées sur d'anciennes terres agricoles ne comprennent pas les mêmes espèces que des terrains boisés depuis plusieurs siècles. En plus de cartes anciennes, des indices sur le terrain peuvent révéler une longue continuité (anciennes bornes forestières) ou inversement une discontinuité forestière (anciennes terrasses agricoles).

lames fragiles (Russula romellii) (21). Dans ces forêts anciennes,









Comment utiliser l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)?

Le diagnostic IBP ne nécessite ni mesures complexes, ni connaissances naturalistes particulières sur les espèces, sauf pour l'identification des arbres. En pratique, il s'agit de parcourir le peuplement en dénombrant des éléments relatifs à chacun des dix facteurs, par exemple le nombre de gros arbres morts ou de strates. Ces observations permettent d'attribuer un score entre 0 et 5 pour chaque facteur. L'addition de ces scores donne l'IBP et permet de situer le peuplement dans un gradient de faible à forte capacité d'accueil. Il permet aussi d'identifier, au sein du peuplement, les éléments favorables à la diversité en espèces ou, au contraire, ceux insuffisamment représentés qu'il serait souhaitable de favoriser lors des actes de gestion.



De l'IBP aux recommandations pratiques, un fil rouge : diversité et continuité des habitats

Les besoins des espèces forestières sont très variés. Cependant, on peut satisfaire les exigences d'un maximum d'entre elles en multipliant les milieux de vie et en assurant leur continuité, dans le temps et dans l'espace. Les facteurs de l'IBP ciblent les principaux habitats à favoriser. En suivant ce fil rouge de diversité et de continuité des habitats, le gestionnaire pourra notamment concilier production de bois et maintien d'une biodiversité élevée.

Exemple d'un diagnostic IBP dans un peuplement •

Recommandations de gestion pouvant être déduites (ex. pour les facteurs A et D)

Essences Milieux autochtones Structure erticale de la rocheux végétation **Bois morts** Continuité sur pied de grosse dimension temporelle **Bois morts** au sol de grosse Milieux ouverts dimension florifères **Arbres vivants porteurs** Très gros bois de dendromicrohabitats

vivants

Diversité

Chercher à favoriser la diversité d'essences autochtones. assez faible ici : préserver les essences secondaires s'installant naturellement en sous-étage, dans les trouées, en lisière.

Le nombre de gros bois morts au sol est ici favorable à la biodiversité. S'ils sont en plus diversifiés (stade de décomposition, essence...), ils permettront l'accueil d'une grande diversité d'espèces.

Continuité temporelle

Au fil des interventions, veiller à préserver ou encourager cette diversité d'essences, par exemple en transmettant des consignes aux exploitants, en intégrant des essences autochtones dans les projets de renouvellement.

Ces habitats sont temporaires et finiront par disparaître. Lors des coupes, veiller à maintenir de vieux arbres qui ne seront pas exploités et constitueront le bois mort de demain.

Continuité spatiale

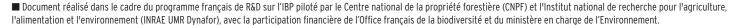
Veiller à ce que cette diversité d'essences et les gros bois morts soient présents dans toutes les parcelles et pas uniquement concentrés en un seul lieu.

Pour en savoir plus

De nombreuses ressources sont disponibles sur internet : www.cnpf.fr/ibp

Vous trouverez notamment des documents directement téléchargeables ou disponibles auprès du service des éditions du Centre national de la propriété forestière :

- ⇒ sur les liens entre les facteurs IBP et les espèces, avec des recommandations pratiques pour le gestionnaire:
 - · Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). Emberger C., Larrieu L., Gonin P., 2016. (Document technique).
 - Diversité des espèces en forêt : pourquoi et comment l'intégrer dans la gestion. Se familiariser avec l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). Emberger C., Larrieu L., Gonin P. 2014. (Document de vulgarisation).
- ➡ sur la réalisation pratique de relevés IBP en forêt : fiches de relevé et de définition de l'IBP, document sur les méthodes de relevé.



Remerciements pour leur contribution aux ingénieurs du CNPF : E. Buchet, P. Blanchard, M. Lauer, L. Molines, H. Servant, E. Sevrin, à M. Thollet (CNPF-IDF), aux chercheurs M. Deconchat (INRAE Dynafor) et M. Vinot-Gosselin (INRAE), aux personnels des Parcs nationaux et de l'OFB: B. Algoët, V. Augé, H. Caroff, E. Colin, C. Crassous, I. Meurillon, J. Molinier, S. Rollet, M. Thomas, aux propriétaires forestiers : Y. Fauris et P. Reydon, ainsi qu'aux photographes ayant partagé leurs images.

Maquette: Sophie Préveyraud (SoDesign, creation@sodesign.fr)

Référence: Emberger C., Larrieu L., Rotiel S., Gonin P.: 2023 - Nos forêts sont pleines de vie! À la découverte de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). CNPF, INRAE Dynafor, 4 p.



Larrieu © CNPF





Grâce au financement de :





