

# Nombre d'espèces de Champignons allochtones\* connues dans les Hauts-de-France

Les Hauts-de-France abritent 66 espèces de champignons allochtones\* avérées. Ce chiffre peut sembler dérisoire en comparaison des 7 054 espèces actuellement connues sur la région, néanmoins il est largement sous-estimé et leurs impacts peu documentés. Les espèces thermophiles ainsi que la plupart des espèces associées aux végétaux exotiques\* ne sont, par exemple, pas comptabilisées dans ces 66 espèces.

### Contexte

Les champignons ont un rôle important au sein des écosystèmes\*. Ils hébergent une faune riche et diversifiée, constituent une source d'alimentation pour de nombreux organismes, décomposent le bois mort et les feuilles et participent ainsi à l'enrichissement des sols. Toutefois, l'arrivée de nouvelles espèces au sein d'un territoire peut bouleverser les équilibres en place et provoquer des dégâts conséquents.

Une espèce est dite « allochtone » ou « exotique » lorsque celle-ci est présente en dehors de son aire naturelle de répartition\*. Dans la majeure partie des cas, son

introduction est l'œuvre, accidentelle ou volontaire, de l'Homme. Beaucoup de ces espèces ne présentent pas de caractère envahissant : certaines disparaissent car elles ne s'adaptent pas à leur nouvel environnement ; mais d'autres, au contraire, prolifèrent et menacent les écosystèmes, les habitats\* ou les espèces indigènes\*, elles deviennent alors des espèces exotiques envahissantes\* (EEE).

La notion d'indigénat est assez floue en mycologie, mais on assiste actuellement à l'apparition évidente d'espèces exogènes dans la région.

### Méthode

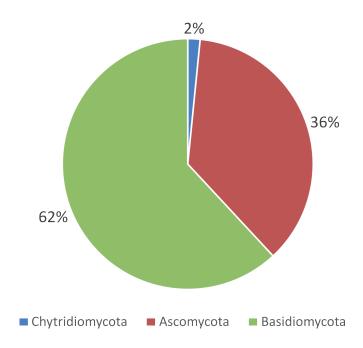
Des listes régionales de références ont été ou vont être publiées pour les Hauts-de-France à partir de l'ensemble des données recensées, informatisées ou non. Pour les *Basidiomycota*, la liste s'appuie sur l'inventaire régional<sup>1</sup> publié en 2018. Pour les *Ascomycota*, l'inventaire régional 2019 est en cours de finalisation et sa publication est prévue pour 2020. Pour les autres

groupes, les données de l'Inventaire régional Nord - Pas-de-Calais 3e édition (2006) ont été utilisées, ainsi que des données diverses issues de la littérature, de l'herbier LIP (Faculté de pharmacie de Lille) et des observations des membres de la Société mycologique du Nord de la France (SMNF) et de ses partenaires. La production de cet indicateur sur les espèces allochtones ou cryptogènes\* s'est appuyée sur deux autres sources principalement :

- l'ouvrage « The fungal dimension of biological invasions »<sup>2</sup> ;
- les données issues du programme national « Inventaire des Mycota français », coordonné par Régis Courtecuisse (éminent mycologue et professeur à la Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille) depuis 1990, et en particulier de l'évaluation préliminaire du caractère exogène des espèces présentes sur le territoire métropolitain réalisée dans le cadre de ce programme.

### Résultats

En croisant la liste des espèces contenues dans ces deux documents et la liste des espèces régionales, on obtient le chiffre de 66 espèces allochtones avérées, soit moins de 1 % de la richesse spécifique totale en champignon (*Voir La fonge en introduction*).



Répartition de la fonge allochtone des Hauts-de-France par taxon (n = 66) (Source : SMNF 2019)

# Ce qu'il faut en penser

Le nombre de 66 espèces allochtones avérées pour la région Hauts-de-France est largement sous-estimé. Il serait intéressant d'en suivre l'évolution au fil des bilans car l'impact de la présence de ces espèces exotiques au sein des Hauts-de-France est encore peu documenté et nécessiterait des études complémentaires.

Certaines espèces doivent être ajoutées à cette liste, en particulier celles qui bénéficient de nouvelles pratiques horticoles ou urbaines, comme celle qui consiste à répandre du « mulch » ou du bois raméal fragmenté (BRF\*) dans les parterres et autres espaces verts (parfois en milieux semi-naturels). Le côté perturbateur, vis-àvis de la fonge indigène, et les potentiali-

tés invasives qui peuvent y être associées doivent encore être étudiées précisément mais il est très vraisemblable que l'impact ne soit pas négligeable. Si la Strophaire orangée Leratiomyces ceres figure bien dans la liste des espèces invasives ou allochtones, d'autres espèces avec des affinités écologiques similaires devront y être ajoutés après une sélection critique sur la base de ce critère d'habitat particulier. Ce cas peut être illustré par l'exemple de taxons\* comme Agrocybe rivulosa, découvert dans la région en 2003. Agrocybe rivulosa occupe les mêmes biotopes\* et a le même statut allochtone que Leratiomyces ceres mais il ne figure pas dans cette liste d'espèces.



Par ailleurs, il serait justifié d'ajouter à cette liste toutes les espèces fongiques associées à des végétaux eux-mêmes allochtones (comme toutes les espèces de conifères présentes en région à l'exception du Genévrier commun Juniperus communis), et bien d'autres espèces fongiques connues de récoltes associées à des plantes ornementales ou cultivées et elles-mêmes d'origine allochtone. Pour ce qui concerne les seuls Basidiomycota, ce sont plus de 700 espèces qui sont liées à des essences\* « résineuses » (dont 151 associées au genre Pinus, 115 au genre Picea, 27 au genre Abies, 14 au genre Larix...). Pour les Ascomycota, le dénombrement n'est pas encore possible, la rédaction du volume correspondant de l'inventaire n'était pas achevée. Prendre en compte ce paramètre, tout à fait logique et en conformité avec la philosophie de l'UICN (dans le cadre de la rédaction de listes rouges), gonflerait de manière très significative le chiffre retenu de 66 espèces. Nous avons privilégié pour le moment la sélection d'espèces d'introduction récente manifeste (non « naturalisées » ou stabilisées dans leurs biotopes forestiers d'origine purement anthropique\* sylvicole).

Il resterait aussi à envisager la question des espèces thermophiles, de distribution\* mé-

ridionale à l'échelle européenne et qui sont apparues assez récemment en région pour s'y installer de manière croissante en termes de nombre de stations ou de taille de populations. Les espèces relevant de cette « catégorie » peuvent être illustrées parpar l'Oudemansielle méditerranéenne Laccariopsis mediterranea, décrite du Bassin méditerranéen mais présente également sur la côte atlantique en France et apparue assez récemment à Merlimont dans le Pas-de-Calais en 2004. Il existe actuellement plusieurs stations, certes proches de la station originelle mais manifestant une expansion de ce taxon qui bénéficie probablement des effets des changements climatiques globaux.

S'il n'est pas possible actuellement de fixer un chiffre plus précis à propos des champignons allochtones présents en région, pour les différentes raisons évoquées ci-dessus, il sera utile de fixer le cadre de cette évaluation de manière plus méthodique (par exemple, tient-on compte des espèces associées à des végétaux non indigènes ?). Avec ce cadre élargi, le chiffre des espèces allochtones pourrait probablement dépasser 500 espèces (en effet, beaucoup d'Ascomycota sont parasites de plantes ornementales et ces espèces devraient entrer dans cette catégorie d'espèces allochtones).

## En savoir plus

<sup>1</sup>Courtecuisse R., Lécuru C., Moreau P.-A., Clowez P., Huart D., Lefebvre B., Lefèvre J.-L. & Boury B., 2018 - Inventaire mycologique des Hauts-de-France, édition 2018-2019. Tome I – Basidiomycota. 524 pp + 30 pl. couleur hors-texte [Société mycologique du Nord de la France – ISBN: 978-2-9544019-1-1]

<sup>2</sup>Desprez-Loustau M.-L., Robin C., Buée M., Courtecuisse R., Garbaye J., Suffert F., Saché I & Rizzo D.M., 2007. The fungal dimension of biological invasions. Trends in Ecology and Evolution 817, 9 p. + annexes.

#### Sites internet

- Base mycologique nationale ADONIF: http://www.adonif.fr/
- Société mycologique du nord de la France : <a href="http://www.smnf.fr/">http://www.smnf.fr/</a>

# Les services écosystémiques\*

[Introduction générale pour les trois fiches indicateurs suivantes]

La notion de services écosystémiques (SES) est apparue dans les années 1970 sous la plume de chercheurs et s'est développée dans les années 1990 avec une diversification des approches, qu'elles soient sociales¹ ou économiques².

La définition la plus couramment utilisée des « services écosystémiques » (ou services écologiques) est celle de l'Évaluation des écosystèmes\* pour le millénaire (2005) : « les bénéfices que les humains retirent des écosystèmes »<sup>3</sup>.

Les écosystèmes fournissent trois types de services pour le bien-être humain :

- les services d'approvisionnement (nourriture, eau, fibres, bois, combustibles, etc.);
- les services de <u>régulation</u> (qualité de l'air, fertilité du sol, lutte contre les inondations, endiguement des maladies, pollinisation des cultures, etc.);
- les services culturels (avantages non matériels : identité culturelle, bien-être, etc.).

Le rapport de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire pointe aussi la dépendance de ces services, et donc de l'Homme, vis-à-vis de la biodiversité.

Les moyens pour mesurer qualitativement et quantitativement la valeur des services écosystémiques sont divers, complexes et encore largement débattus. En effet, la prise en compte de très nombreux paramètres complique considérablement, voire rend impossible, l'appréciation exhaustive desdits services. Néanmoins plusieurs programmes à différentes échelles, du local à l'international, tentent d'évaluer les conséquences des changements globaux sur le bien-être humain :

- à l'échelle mondiale, on peut citer l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, un regroupement d'experts fondé à la demande du Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies (ONU) ou bien l'IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques) dont le dernier rapport paru en 2019 met en exergue « le risque d'extinction pour 1 000 000 d'espèces »<sup>4</sup>;
- à l'échelle nationale, l'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) est un programme collaboratif et pluridisciplinaire, dont fait partie l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA), et piloté par le Ministère de la transition écologique et solidaire;
- à l'échelle des Hauts-de-France, l'IRSTEA en partenariat avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et le bureau d'études ÉCOSPHÈRE ont réalisé une évaluation de la capacité des habitats\* de la région Hauts-de-France à produire des services écosystémiques<sup>5</sup>. Les résultats présentés dans les fiches suivantes sont issus de ce travail.

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016 a introduit la nécessité de prendre en compte ces services produits par la nature et la biodiversité. Une approche via l'expertise territoriale ou sectorielle a donc été choisie en Hauts-de-France afin de qualifier et quantifier les capacités des écosystèmes régionaux à rendre ces services.

### Méthode

#### Création de la matrice des capacités en services écosystémiques

La capacité des écosystèmes à produire des services a été évaluée à partir d'une matrice des capacités. Il s'agit d'un tableau à double entrée dont le contenu a été rempli par plusieurs dizaines d'experts régionaux. Chacun des 45 habitats naturels ou anthropiques\* identifiés dans la région s'est vu attribué un score (0 = pas de capacité à 5 = très grande capacité) pour chacun des 25 services écosystémiques listés. Cette méthode est de plus en plus utilisée pour évaluer les services écosystémiques car elle présente l'avantage d'être flexible et rapide à mettre en œuvre. La méthode est disponible en ligne<sup>5</sup>.

### Création de la matrice régionale de scores pondérés

En supposant une relation linéaire entre la surface de l'écosystème et sa capacité en services écosystémiques, le score moyen du service Sx de l'écosystème Hx a été multiplié par le pourcentage de la surface de chaque écosystème des Hauts-de-France (surface de l'écosystème Hx en hectares dans la région divisé par la surface totale de la région en hectares) en utilisant la formule :

### Création des cartes de services écosystémiques

Partant du même principe, il est possible de calculer une moyenne pondérée  $\bar{m}$  par surface de référence, ici la maille kilométrique. Dans chaque maille, chacun des écosystèmes présents est évalué en multipliant le score m de l'écosystème Hx par la surface totale de ce même écosystème dans la maille. Les scores obtenus sont additionnés aux scores des autres écosystèmes de la maille. Puis la somme des scores pondérés est divisée par la surface de référence pour obtenir le score de la maille considérée.

$$ar{m} = rac{\sum_{i=1}^n lpha_i m_i}{\sum_{i=1}^n lpha_i}$$

Avec

 $\alpha$  = la surface du polygone

m = le score de l'habitat du polygone pour le service étudié

n = le nombre de polygones de la zone d'étude

Les statistiques d'occupation du sol proviennent de la cartographie de l'Observatoire régional de la biodiversité des Hauts-de-France constituée en 2018 à partir d'une version simplifiée des cartographiques préexistantes ARCH et SRCE\* picard.

Trois services écosystémiques ont été choisis afin d'illustrer la méthode :

- 1- la régulation du climat et de la composition atmosphérique ;
- 2- la pollinisation et la dispersion des graines ;
- 3- la régulation des inondations et des crues.

## En savoir plus

Méral, P., 2012. Le concept de service écosystémique en économie : origine et tendances récentes. Natures Sciences Sociétés 20 (1) : 3-15. <a href="https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2012-1-page-3.htm">https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2012-1-page-3.htm</a>

<sup>1</sup>Daily, G. & al., 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems.* Island Press, Washington, DC, 39 pp.

<sup>2</sup>Costanza, R. & al., 1996. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature. Report of Workshop organised by NCEAS, Santa Barbara, Calif. (1996). 387pp.

<sup>3</sup>Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Rapport de synthèse de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire*. 59 p. https://www.millenniumassessment.org/documents/document.447.aspx.pdf

<sup>4</sup>IPBES, 2019. Communiqué de presse : Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère. https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr

<sup>5</sup>Campagne C. S., Roche P., 2019. Évaluation de la capacité des écosystèmes de la région Hauts-de-France à produire des services écosystémiques. Rapport d'étude IRSTEA RECOVER <a href="https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport.regionhdfv10.pdf">https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport.regionhdfv10.pdf</a>