Qui sont les insectes pollinisateurs et pourquoi les préserver ?

Élu, maître d'œuvre, paysagiste, écologue impliqué dans l'aménagement du territoire, cette fiche vous aide à appréhender l'enjeu des insectes pollinisateurs dans vos activités.

Les plantes et les insectes dits pollinisateurs sont liés depuis des millions d'années : la plante produit du nectar et l'insecte, en butinant ce nectar, transporte du pollen de fleur en fleur.

Ainsi, ces insectes participent à la reproduction de nombreuses plantes à fleurs, dont 84 % de celles que l'on cultive en Europe. Ces pollinisateurs sont omniprésents dans nos quotidiens.

Pourtant, les scientifiques mesurent un déclin massif de leurs populations, lié aux activités humaines qui dégradent leurs habitats. Face à ce constat, il est possible et urgent d'agir.

À NOTER

Prendre en compte des pollinisateurs dans les aménagements, c'est aussi l'occasion de s'engager à répondre à une demande sociétale forte, de proposer aux usagers des aménagements plus adaptés aux chaleurs et aux inondations, d'agir en faveur de la biodiversité au sens large et de faire des économies dans l'entretien des espaces à moyen terme.



CETTE FICHE S'INSCRIT DANS UNE SÉRIE DE FICHES ERC POLLINISATEURS

FICHE 1 Introduction : introduire les insectes pollinisateurs dans la mise en oeuvre de la séquence ERC

FICHE 2 Qui sont les insectes pollinisateurs et pourquoi les préserver ?

FICHE 3 Projet d'aménagement : méthodologie pour inclure les insectes pollinisateurs dans l'analyse de l'état initial et le suivi dans le temps

FICHE 4 Projet d'aménagement : mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement favorables aux insectes pollinisateurs

FICHE 5 Projet d'aménagement : approches du dimensionnement de la compensation

FICHE 6 Plan local d'urbanisme : analyse de l'état initial de l'environnement et insectes pollinisateurs

FICHE 7 Plan local d'urbanisme : outils et mesures en faveur des insectes pollinisateurs

1. La pollinisation par les insectes

1.1 Étape indispensable pour les plantes à fleurs

La pollinisation est le transport d'un grain de pollen de la partie mâle à la partie femelle entre deux fleurs d'une même espèce. C'est un préalable indispensable à la reproduction sexuée des plantes : elle rend possible la rencontre entre des cellules mâles, contenus dans les grains de pollen, et un (ou plusieurs) ovule.

Après la pollinisation, la fécondation permet la production d'une (ou plusieurs) graine, généralement contenue dans un fruit. Autrement dit, **sans pollinisation : pas de production de graine, ni de fruit, ni de plante.**

Qui pollinise ? Selon les espèces, le vent, l'eau ainsi que certains oiseaux et mammifères peuvent transporter du pollen d'une fleur à une autre. Mais **les plus gros contributeurs, à 90 %, sont les insectes dits « pollinisateurs ».**

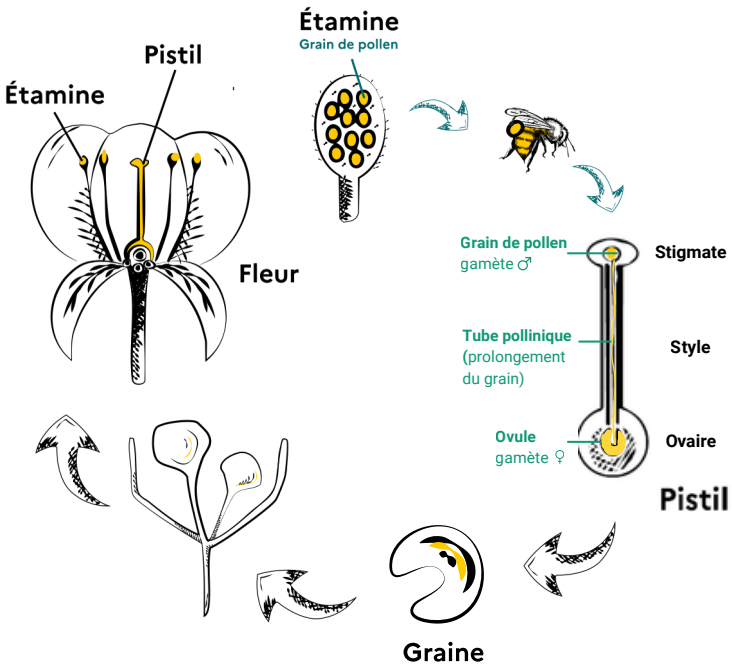


Figure 1 : La pollinisation dans le cycle de reproduction des plantes à fleurs

1.2 Pollinisateurs et plantes, une longue histoire

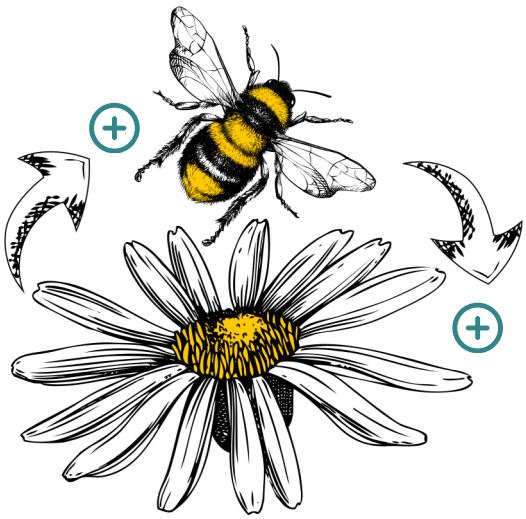


Figure 2 : Des interactions à bénéfices réciproques

Plantes et insectes pollinisateurs ont une histoire liée depuis plus de 100 millions d'années ! Le résultat de leur interaction est gagnant-gagnant : les insectes s'alimentent (nectar et pollen) et les plantes sont pollinisées efficacement.

La diversité des pollinisateurs et des plantes est indispensable au fonctionnement de la nature. Une fleur peut être pollinisée plus spécifiquement par certains insectes, selon sa forme, sa couleur, sa période de floraison, son odeur, sa localisation…

Aujourd'hui, les interactions entre plantes et pollinisateurs sont une clé de voûte des écosystèmes. Sans elles l'édifice de la nature s'effondre, car ces interactions fournissent :

- des plantes qui alimentent les animaux herbivores, frugivores, granivores, qu'ils soient sauvages ou d'élevage,
- des insectes qui nourrissent les insectivores, tels les oiseaux, chauves-souris, amphibiens, etc.

Finalement, l'ensemble des maillons des chaînes alimentaires (parasites et prédateurs, dont les humains) dépend de ces interactions.

1.3 Des milliers d'espèces pollinisatrices

À l'échelle nationale, plus de 20 000 espèces d'insectes contribuent à la pollinisation. Elles appartiennent aux ordres des Hyménoptères, Diptères, Lépidoptères et Coléoptères. Ce sont des abeilles, bourdons, mouches, papillons, scarabées, etc.

Parmi ces insectes, 987 espèces d'abeilles. Majoritairement solitaires, elles font leur nid dans le sol, le bois, les tiges de plantes sèches ou encore dans les coquilles vides d'escargots. Seule une espèce est domestiquée en ruche pour la production de miel : l'abeille mellifère.

LES GRANDS GROUPES DE POLLINISATEURS

Estimations du nombre d'espèces à l'échelle nationale



Diptères
+ de 6 500 espèces

Étymologie « deux – ailes »

La seconde paire d'ailes est remplacée par un balancier qui stabilise le vol.

Hyménoptères
+ de 8 000 espèces

Étymologie « mariage – ailes »

Les quatre ailes sont couplées entre elles par une série de petits crochets.





Lépidoptères
+ de 6 000 espèces

Étymologie « écailles – ailes »

Les écailles recouvrant les ailes donnent aux papillons leurs motifs colorés.

Plus de 5 000 espèces de Lépidoptères pollinisent surtout la nuit.

Coléoptères
+ de 11 500 espèces*

Étymologie « étui – ailes ».

La paire d'ailes antérieures forme une carapace qui protège les ailes postérieurs utilisées pour voler.

*Parmi les Coléoptères, environ 1 000 espèces contribuent à la pollinisation.



1.4 Quelques chiffres sur la pollinisation

90 %

Dans le monde, près de 90 % des plantes à fleurs dépendent, au moins en partie, de la pollinisation par les insectes.

84 %

En Europe, ils pollinisent 84 % de nos cultures (fruits, légumes, oléagineux et protéagineux)

35 %

En volume, 35 % de ce que nous mangeons résultent de la pollinisation par les insectes.

À l'échelle mondiale, le service de pollinisation est évalué par la plateforme intergouvernementale sur biodiversité (IPBES)

entre 210 et 520 milliards d'€

*conversions de $ en € selon le cours des monnaies de 2015

2. Les pressions liées aux activités humaines

Les insectes connaissent un déclin alarmant depuis plusieurs décennies. Les résultats scientifiques convergent vers une même cause : les pressions anthropiques. Elles sont liées à la disparition des habitats naturels (les milieux nécessaires à ces espèces, en campagne comme en ville) et aux pollutions (principalement les pollutions chimiques).

2.1 Destruction et fragmentation des habitats

L'HOMOGÉNÉISATION DES PAYSAGES

L'accroissement de la taille des parcelles agricoles et de leur gestion en monoculture se traduit par la destruction et la dégradation des habitats naturels des insectes.

La disparition des continuités écologiques - haies, bosquets, talus, murets en pierres sèches et autres structures agroécologiques - porte également gravement atteinte aux populations d'insectes.

Dans les zones urbaines et périurbaines, les espaces verts, qu'ils soient publics ou privés, subissent eux aussi une uniformisation qui a des répercussions sur les pollinisateurs.

L'ARTIFICIALISATION DES TERRES

L'étalement des villes, le déploiement d'infrastructures pour l'usage de la voiture individuelle, les zones commerciales (etc.) engendre les mêmes conséquences négatives.

Sur la dernière décennie, la France a perdu en moyenne 24 000 hectares/an d'espaces naturels, agricoles et forestiers, soit près de 5 terrains de football par heure.

LA GESTION DES DÉPENDANCES ET ESPACES VERTS

Certaines pratiques entravent le cycle de vie des insectes et l'accès à la ressource : la tonte fréquente des pelouses, surtout à moins de 10 cm, l'utilisation de bâches sur les talus, le désherbage systématique, la prédominance de plantes non endémiques au détriment des espèces locales, ainsi que le drainage entraînant la disparition des zones humides.

Ce type de gestion transforme les espaces végétalisés en milieux hostiles pour les insectes. À terme, ils disparaissent.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Lui-même causé par les pressions d'origine humaine, il vient amplifier les phénomènes de dégradation des habitats. La multiplication des événements extrêmes (sécheresses, inondations, gelée tardive, etc.) et l'augmentation globale des températures perturbent les interactions entre plantes et pollinisateurs.

Ils induisent des changements dans la répartition des ressources florales selon les zones géographiques (dont des espèces exotiques envahissantes) et un décalage de certaines périodes de floraison.

2.2 Pollutions chimiques, sonores et lumineuses

LES POLLUTIONS CHIMIQUES

Les pesticides, avec en particulier les produits phytopharmaceutiques tels que les insecticides, herbicides et fongicides, sont une cause majeure du déclin des insectes. Les études scientifiques qui en témoignent sont nombreuses pour les groupes des lépidoptères, hyménoptères et coléoptères.

Les insecticides sont, par nature, nocifs pour les insectes. Mais le principal problème est que leur sélectivité se résume rarement aux espèces ciblées.

Ces spectres d'action larges tuent au passage les pollinisateurs ainsi que les prédateurs naturels (auxiliaires) des ravageurs des cultures.

La balance bénéfice - perte penche de plus en plus défavorablement. Pour certaines cultures et dans certaines régions, le déclin des pollinisateurs conduit déjà à une perte en rendement et en qualité des productions agricoles.

Les fongicides et les herbicides ont également des impacts négatifs sur les insectes, qui peuvent être directs ou indirects.

Les effets directs de ces produits sont la perte d'orientation, la fragilisation immunitaire ou encore les impacts sur le microbiote, qui conduisent les insectes à la mort ou à l'incapacité de se reproduire par exemple.

Les effets indirects sont ceux qui aggravent la perte et la dégradation des habitats et des ressources indispensables pour les pollinisateurs (moins de fleurs sauvages).

LES POLLUTIONS NON CHIMIQUES

L'éclairage nocturne présente des impacts variables selon les espèces : il désynchronise les rythmes biologiques, désoriente et rend vulnérable les proies. Ces pollutions lumineuses peuvent affecter l'ensemble des cycles de vie : la recherche de partenaires sexuels, la reproduction, la croissance ou encore la recherche d'alimentation.

Les effets des pollutions sonores sont encore peu étudiés chez les insectes, mais ils sont également susceptibles d'affecter leur rythme biologique, leur système immunitaire et leur capacité de reproduction.

3. La préservation des pollinisateurs

3.1 S'alimenter, se loger, se reproduire, se déplacer

Comme tous les animaux, les pollinisateurs ont des besoins qui diffèrent selon les espèces et les stades de développement.

Installer des ruches pour préserver la biodiversité ?
Ce concept est inadapté, car les ruches ne concernent qu'une seule espèce d'abeille parmi les 987 présentes en France. C'est un peu comme vouloir enrayer le déclin des oiseaux en installant uniquement des poulaillers.

Néanmoins, l'installation de ruches peut avoir une valeur pédagogique en sensibilisant à la pollinisation et à la nécessité de protéger l'ensemble des pollinisateurs.

Pour favoriser la biodiversité, l'action indispensable reste de maintenir/créer des habitats favorables à de nombreuses espèces !



3.2 Caractéristiques d'un site favorable aux pollinisateurs

Un site est favorable aux pollinisateurs lorsque des groupes d'espèces pollinisatrices (syrphes, abeilles sauvages, papillons, etc.) peuvent s'y maintenir durablement en accomplissant leurs cycles de vie.

Cela implique une mosaïque d'habitats complémentaires et de formations végétales contenant les éléments suivants :

DES RESSOURCES ALIMENTAIRES (NECTAR ET POLLEN)

Le site possède une flore diversifiée et locale, répartie sur plusieurs strates (herbacées, arbustes, arbres) et avec des floraisons échelonnées du printemps à l'automne.

DES ZONES REFUGES

Elles sont indispensables à l'accomplissement du cycle de vie des insectes tout au long de l'année (nidification, développement larvaire, métamorphose, etc). Le site comprend du sol nu, des zones enherbées, des litières de feuilles, du bois mort, des tiges creuses ou encore des cavités murales.

UNE GESTION ECOLOGIQUE ET COHÉRENTE

Pour la santé des insectes et l'accomplissement de leur cycle de vie, le gestionnaire du site s'engage à bannir l'usage de pesticides et à répartir l'entretien dans l'espace et le temps afin de toujours conserver des ressources ainsi que des zones refuges. Enfin, il doit privilégier un éclairage minimal des espaces extérieurs, afin de respecter le rythme de vie des insectes (en particulier pour les insectes nocturnes).

UNE INTEGRATION DANS LA TRAME PAYSAGÈRE

Idéalement à l'échelle du territoire, ce site s'inscrit dans une trame écologique continue. Cette continuité est indispensable au déplacement de nombreuses espèces, au gré de leur développement biologique et des saisons. À long terme, les déplacements assurent le brassage génétique des populations.



3.3 « Éviter » et « Réduire » d'urgence les impacts sur les pollinisateurs

De la conception à la gestion des projets et plans d'aménagement, les mesures d'évitement et de réduction d'impacts sur les pollinisateurs sont rarement mises en œuvre. Elles sont pourtant relativement simples à intégrer lorsqu'elles sont connues.

En bref, éviter et réduire les impacts sur les pollinisateurs, c'est : maintenir/diversifier la flore naturelle locale, maintenir/développer les connexions écologiques, préserver la diversité d'habitats naturels existants, limiter l'imperméabilisation des sols et mettre en place une gestion écologique des aménagements (gestion différenciée, zones en libre évolution, limitation des éclairages nocturnes).

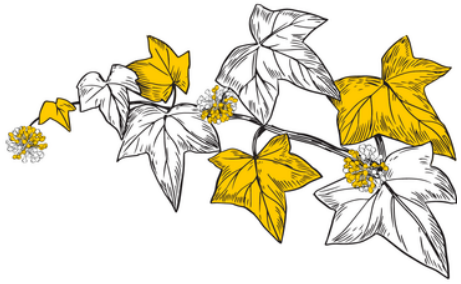


Retrouvez ces informations dans le guide synthétique Pollinisateurs sauvages et ruches - Comment agir au sein de mon entreprise (4 pages)

Les fiches 3 à 7 vous accompagnent pour intégrer ces mesures dans l'application de la séquence ERC.

3.4 Exemples d'éléments paysagers à maintenir

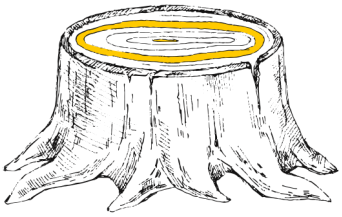
Une grande partie de la flore spontanée fournit des ressources alimentaires adaptées aux pollinisateurs locaux. Elle pousse « gratuitement » et nécessite généralement peu d'entretien : trèfles, lotier, bourrache, sauge, vesce, boutons d'or, etc.



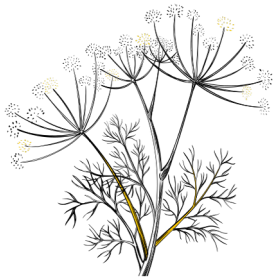
Le lierre, qu'il soit grimpant ou rampant, est l'une des rares ressources à fleurir en fin de saison (septembre - novembre). Il représente une source d'alimentation cruciale pour de nombreux insectes.



Les zones de sol nu sont très propices à l'installation de certains pollinisateurs, qui y creusent leur terrier. C'est le cas de la plupart des abeilles sauvages, car 70 % d'entre elles nichent dans le sol : talus ensoleillés, chemins, zones perturbées, etc.



Le bois mort est une ressource essentielle. De nombreux pollinisateurs s'en nourrissent au stade larvaire. Il sert également d'abri pour nicher ou passer l'hiver : souches d'arbres sur pied, troncs ou branchages tombés au sol.



Les tiges creuses et à moelle tendre hébergent certains pollinisateurs. Parmi les essences à favoriser : sureau, ronce, fenouil, cassissier, framboisier, férule, etc.

4. Les multiples raisons d'agir

4.1 Agir pour l'ensemble du vivant

Les pollinisateurs nourrissent de nombreux animaux insectivores : oiseaux, amphibiens, chauves-souris, etc. Les actions en faveur des pollinisateurs se répercutent donc sur l'ensemble des chaînes alimentaires (dont l'Humain fait partie !).

Les pollinisateurs sont également indispensables au maintien d'une grande part du monde végétal. Les actions en faveur des pollinisateurs influent donc sur ces végétaux qui façonnent nos paysages, assurent le stockage du carbone atmosphérique et le rafraîchissement de l'air, nourrissent les herbivores…

4.2 Valorisations pour les entreprises et les collectivités

LA PRÉSERVATION DES POLLINISATEURS EST COMPATIBLE AVEC DES AMÉNAGEMENTS PLUS CONFORTABLES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

Des terrains enherbés et arborés plutôt qu'artificialisés permettent d'abaisser les températures au sol de 6°C en ville en été.

LA PRÉSERVATION DES POLLINISATEURS PEUT SE TRADUIRE PAR DES ÉCONOMIES BUDGÉTAIRES À MOYEN TERME.

Remplacer la tonte systématique par une fauche alternée et uniquement là où c'est nécessaire, laisser les feuilles mortes qui n'entravent pas les déplacements, favoriser les végétaux spontanés plutôt que d'en planter chaque année, etc.

Ces actions nécessitent parfois l'investissement dans du matériel et dans la formation des équipes, mais elles sont moins coûteuses qu'une gestion "classique" à moyen terme et bien plus efficace pour la vie sauvage et la qualité de vie des humains.

LA PRÉSERVATION DES POLLINISATEURS RÉPOND À UNE DEMANDE SOCIÉTALE FORTE.

D'après une enquête menée par l'OFB*,

78 % des français

attribuent la perte de la biodiversité à l'activité humaine. Une grande majorité pense qu'il est crucial d'agir pour la protection de la biodiversité. Ils souhaitent des actions concrètes en particulier de la part du gouvernement, des grandes entreprises et des citoyens eux-mêmes.

**enquête de 2024 - voir en page 9*

PARMI LES POLLINISATEURS, ON COMPTE DE NOMBREUX AUXILIAIRES DES CULTURES, QUI NE CONSOMMENT PAS UNIQUEMENT DU NECTAR ET DU POLLEN.

À certains stades (souvent les larves), certains sont très friands de pucerons, cochenilles, acariens, taupins... Ainsi, ils participent à la régulation naturelle des ravageurs des cultures, sans recours aux pesticides !



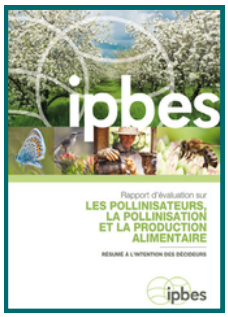
Pour rappel, les fiches 3 à 7 vous accompagnent pour intégrer ces mesures dans l'application de la séquence ERC. Rendez-vous en fiche 1 pour l'introduction de cette série de documents.

POUR ALLER PLUS LOIN


Un site de partage de ressources sur les pollinisateurs



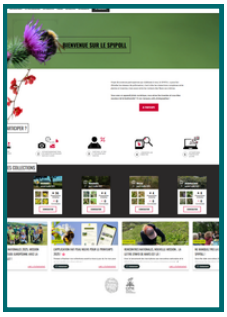
Une plateforme sur les pollinisateurs



Résumé du rapport d'évaluation de l'IPBES sur la pollinisation

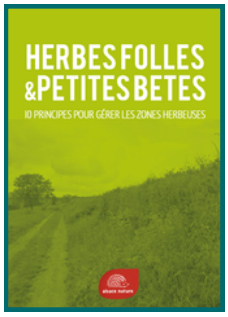


Perception de la biodiversité par les français - enquête


Site du SPIPOLL pour l'inventaire participatif des pollinisateurs



Diagnostic des pollinisateurs dans les espaces verts



Guide sur la gestion des zones herbeuses



La marque Végétal Local pour une flore adaptée



Guide abeilles sauvages et dépendances vertes routières



Série de fiches sur la désimperméabilisation et la renaturation des sols



Série de fiches sur la pollution lumineuse



Carrières de sables : une opportunité pour les abeilles solitaires

Contributeur·rices
Rédaction : Tifenn Pedron
Equipe projet : Mylène Goux, Stéphanie Favre, Maxence Chatelet, Michel Perret
Maquettage : Netscouade et Tifenn Pedron
Remerciements aux relecteurs.rices du groupe de travail : Bertrand Schatz (CNRS, RT Pollineco), Vincent Zaninotto (OFB), Brian Padilla (MNHN), Guillaume Lemoine (ECT), Quentin Mettray (UNEP), Lisa Garnier (CILB), Marie Pulicani (CILB), Hugues Mouret (Arthropologia), Frédéric Laffont (DGITM), Louise Bazinet (DGITM), Jean-Marc Lalloz (FNE).

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE LA BIODIVERSITÉ, DE LA FORÊT, DE LA MER ET DE LA PÊCHE
Liberté Égalité Fraternité

OPIE

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

