

Insectes pollinisateurs en forêt, un « effet papillon » sur le fonctionnement de l'écosystème

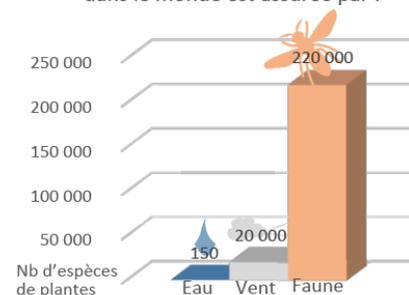
Pourquoi et comment les prendre en compte dans la gestion ?

Des espèces variées et nombreuses, au service de la reproduction végétale

Qui dit pollinisateurs dit abeilles et papillons, mais encore ? Au-delà de quelques espèces emblématiques, on ne soupçonne pas toujours la grande diversité au sein de ce groupe. En France, plus de 10 000 espèces d'insectes pollinisateurs sont recensées, principalement chez les hyménoptères (abeilles, bourdons, etc.), lépidoptères (papillons), mais aussi les diptères (mouches) et les coléoptères (coccinelles, scarabées, etc.).

La pollinisation correspond à la fécondation de l'ovule, contenu dans l'organe femelle des fleurs (pistil), par le pollen provenant de l'organe mâle (étamine), permettant ainsi la reproduction sexuée. Selon les espèces végétales, le transport de ce précieux pollen peut être assuré par le vent (cas des conifères), l'eau ou encore, et pour la très grande majorité, par les animaux : principalement les insectes et plus marginalement par des oiseaux, reptiles ou mammifères.

La pollinisation des plantes à fleurs dans le monde est assurée par :



Chiffres extraits de Mouret 2019



Hyménoptères



Lépidoptères



Diptères



Coléoptères

Un groupe en déclin depuis plusieurs décennies

Les études scientifiques alertant sur le déclin des insectes se multiplient. Ce déclin ne concerne pas que les zones agricoles. Une étude allemande reporte par exemple la diminution de plus de 35 % du nombre espèces d'arthropodes inventoriées en forêt entre 2008 et 2017 (Seibold et al. 2019). Les pollinisateurs font partie des groupes fortement impactés. Malgré des données très lacunaires, les listes rouges européennes répertoriaient déjà près de 10 % d'espèces d'abeilles (2014) et de papillons (2010) menacées d'extinction et environ 30 % d'espèces de papillons en déclin. Parmi les différentes causes, l'utilisation massive de pesticides et d'engrais, les changements culturels (monocultures, réduction de cultures de légumineuses), l'artificialisation et la fragmentation de milieux semi-naturels sont souvent évoqués.

Une interdépendance forte avec les milieux forestiers

Dans ce contexte, la forêt joue un rôle essentiel de refuge pour une partie de ces insectes pollinisateurs, en offrant ressources alimentaires et habitats peu perturbés. Par ailleurs, les pollinisateurs assurent en forêt des fonctions précieuses et multiples dans le fonctionnement de l'écosystème et pour le sylviculteur.

En quoi les insectes pollinisateurs ont-ils une place particulière en forêt ? Quelles fonctions assurent-ils et comment les prendre en compte dans la gestion ?

La présence d'insectes pollinisateurs nombreux et diversifiés en forêt participe à :

- La régénération de nombreuses essences

- La vigueur et l'adaptabilité des semis face aux aléas climatiques et biotiques

- La chaîne alimentaire et la présence de vertébrés

- La fertilité des sols

- La production de produits non ligneux

Pourquoi ? Comment ?

Chez de nombreuses essences feuillues, les pollinisateurs assurent la fécondation des fleurs et donc la production de graines

C'est le cas notamment pour les Erables, Tilleuls, Merisier, Sorbiers, Châtaignier...

Les pollinisateurs transportent les pollens vers l'ovule. Ces éléments sont parfois issus de la même fleur ou de 2 fleurs différentes sur le même arbre ou, le plus souvent, d'arbres différents.

Les pollinisateurs facilitent :
- la fécondation croisée entre individus et le brassage des gènes (plutôt que l'auto-fécondation du même arbre ou d'arbres apparentés)

- la présence de pollens abondants et diversifiés au sein de la même fleur. La compétition entre ces pollens pour la fécondation de l'ovule amène la sélection du matériel génétique le plus «vigoureux».

Ces deux mécanismes sont favorables à **une meilleure vigueur et croissance des semis**

Des espèces insectivores participant à la régulation de prédateurs, causant des dégâts aux arbres. Les pollinisateurs constituent, parmi d'autres insectes, des proies pour ces espèces.

Des espèces participant à la dispersion des graines

Ces animaux, oiseaux et mammifères principalement, intègrent souvent dans leur régime alimentaire des proportions plus ou moins importantes de baies issues de la pollinisation des insectes (mûres, prunelles, baies de Sorbiers, Sureaux, Lierre, Aubépinées...).

Parmi les pollinisateurs, un certain nombre d'espèces décomposent la matière organique à l'état de larve

Elles contribuent ainsi au recyclage des nutriments et à la fertilité du sol au stade larvaire*.

En forêt

Le miel : Lorsque les essences forestières mellifères sont diversifiées, la floraison décalée dans le temps permet d'offrir des ressources aux abeilles une bonne partie de l'année.

La cueillette de baies : mûres, framboises, groseilles... sont issues de la pollinisation des fleurs par les insectes.

Hors forêt

La forêt offre des ressources intéressantes pour les pollinisateurs de cultures et vergers. Les lisières constituent souvent des refuges importants pour ces espèces qui y trouvent «gîte et couvert».

*Voir fiches "Les décomposeurs, acteurs clés de la fertilité des sols" et "Bois morts et vieux arbres, piliers du fonctionnement des écosystèmes forestier".

Quelques chiffres et études à l'appui

- Près de 80 % des plantes à fleurs des écosystèmes tempérés dépendent d'insectes pollinisateurs pour leur reproduction

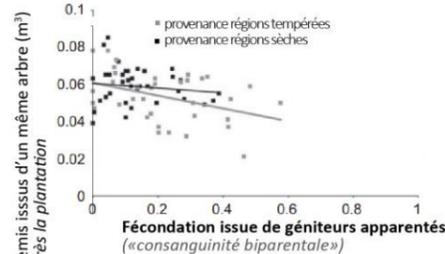
Ollerton et al. 2011

Chez la plupart des arbres concernés, la pollinisation peut malgré tout être réalisée à l'aide d'autres vecteurs (notamment vent). Néanmoins l'aide des insectes augmente largement l'efficacité de ce processus. Ainsi, chez le Châtaignier, des arbres privés de la pollinisation des insectes produisent 5 à 10 fois moins de châtaignes.

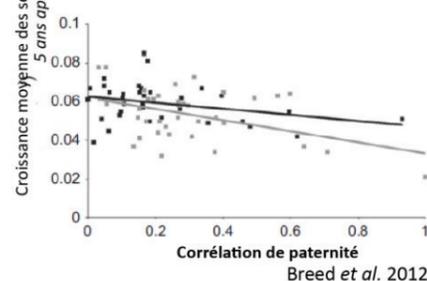
Larue et Petit 2020

- La croissance des plantules est favorisée par la pollinisation croisée et la diversité de pollens au sein des fleurs

Etude sur la croissance de semis d'arbres Acajou du Brésil, en Amérique centrale, issus de graines d'arbres vivant soit en peuplements forestiers soit en contexte isolé (autofécondation ou fécondation d'arbres apparentés alors plus fréquentes)



Les semis issus d'arbres parents éloignés génétiquement présentent de plus fortes croissances que ceux issus de géniteurs apparentés.

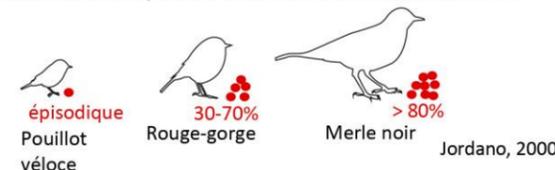


Corrélation de paternité : des valeurs élevées sont liées à une faible diversité de pollens (= beaucoup de semis ont le même "père", les pollens proviennent du même géniteur)

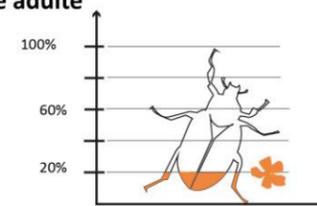
La mise en concurrence d'une diversité de pollens (issus de fleurs mâles d'arbres différents) au niveau de la fleur femelle est favorable à la croissance de la progéniture.

- 30 à 40 % des espèces d'arbres des forêts tempérées dépendent des animaux pour la dispersion de leur graine (Hêtre, Chênes, Châtaignier...).

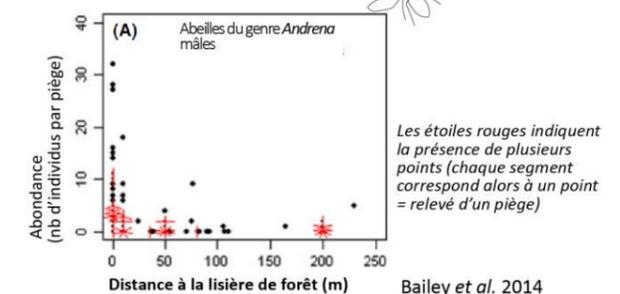
Les oiseaux, qui comprennent des disséminateurs efficaces, consomment des parts plus ou moins importantes de fruits, issus de la pollinisation des insectes, selon la saison et les espèces. Une étude en région méditerranéenne indique que la taille des oiseaux influence la part des fruits consommés dans leur diète :



- 20 % des coléoptères saproxyliques sont floricoles au stade adulte



- L'abondance et la richesse spécifique des abeilles pollinisant les champs de colza est plus forte en lisière de forêt



- Les insectes participent à la reproduction de 75 % des plantes cultivées dans le monde (soit 35 % du tonnage)

Ce service écosystémique "gratuit" a été chiffré entre 200 et 490 milliards d'€ pour la planète (IPBES, 2016) et 14,2 milliards d'€ pour l'Union Européenne (Gallai et al. 2019).

En pratique, dans la gestion courante

Soyez attentifs aux milieux ouverts intra-forestiers

Une forêt n'est pas seulement un espace fermé et sombre. Les milieux ouverts ont naturellement leur place dans les écosystèmes forestiers. Ils peuvent s'exprimer de manière éphémère à la faveur d'une perturbation naturelle, de la mort de vieux arbres ou d'une intervention sylvicole. Ils peuvent également être pérennes, du fait de blocages naturels ou entretenus par l'Homme.

- **Ne cherchez pas à reboiser systématiquement les milieux ouverts intra-forestiers, ils apportent généralement une ressource en fleurs précieuse pour les pollinisateurs (puis en baies pour les oiseaux et mammifères).**

- **Évitez de stocker les bois dans les milieux ouverts à fort intérêt floricole.**

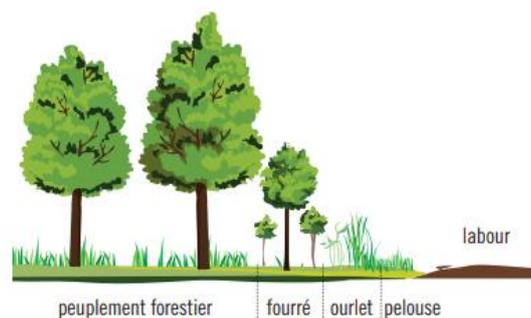
Des coupes forestières raisonnées sont favorables

Les traitements sylvicoles engendrant la création de **trouées** (de taille plus ou moins importante), éphémères et successives, **mimant des perturbations naturelles sont souvent favorables aux pollinisateurs. Dans ces trouées, conservez du bois mort.** Il présente un intérêt propre, différent du bois mort sous couvert. Au moment de la régénération des peuplements, **éviter les travaux lourds et en plein du sol.** Ils peuvent porter préjudice aux insectes pollinisateurs nichant dans le sol.



Les lisières ont une importance particulière

Les lisières, à l'interface entre les peuplements forestiers et les milieux ouverts, sont d'une grande importance pour les pollinisateurs. Alors qu'elles étaient autrefois assez graduelles, elles sont aujourd'hui plus souvent figées et brutales. **Privilégiez les lisières progressives (> 10 m de large) et étagées, idéalement avec un ourlet herbacé, un cordon arbustif ainsi qu'un manteau arboré, et constituées d'une diversité de strates et d'essences.**



Extrait de CNPF, 2013

Diversité d'essences et de strates dans les peuplements

Une diversité d'essences et de strates dans les peuplements (présence d'un sous-étage arbustif, herbacé) peut apporter des ressources en fleurs intéressantes et variées pour les pollinisateurs. La période de floraison n'étant pas la même selon les espèces, la diversité permet souvent d'assurer une plus grande continuité de la ressource au long de l'année. Les fleurs de Merisiers, Saules, Sorbiers, Tilleuls, Erables, Bouleaux, etc. sont par exemple riches en nectar et/ou pollen.

- **Encouragez la diversité d'essences existante** : lors des martelages, cherchez à favoriser ponctuellement ces essences, souvent secondaires, ou en lisière. Au moment de l'exploitation, donnez la consigne aux entrepreneurs de travaux de préserver les arbustes d'essences secondaires à chaque fois que possible.

- Lorsque cette diversité ne s'installe pas spontanément, il est possible d'**enrichir les peuplements monospécifiques** par des plantations ponctuelles au sein ou en bordure des peuplements.



Maintien d'arbres-habitats

Les bois morts et arbres-habitats (portant des cavités, du lierre, etc.) constituent des sites de nidification et apportent des ressources alimentaires précieuses pour les insectes pollinisateurs. Le **maintien de certains de ces arbres au sein des peuplements (6 à 10 par hectare)** est ainsi favorable à de nombreuses espèces et participe à la bonne santé de votre forêt.