

# Insectes pollinisateurs et forêt, une histoire d'amour...

Pauline Marty



# PRÉFACE

Qui ne s'est pas arrêté en plein été lors d'une promenade sylvestre, pour écouter ce bourdonnement ininterrompu, témoin du travail des pollinisateurs ? Alors que les insectes sont en fort déclin, au vu des nombreuses publications scientifiques, la forêt devient un refuge, havre de paix qu'il nous faut gérer comme l'écrin d'un trésor. Les forestiers se préoccupent des arbres bien sûr, mais également des espèces les plus discrètes. Dans cet ouvrage, il s'agit des insectes pollinisateurs, dont le rôle dans la nature et pour nos cultures n'est plus à démontrer.

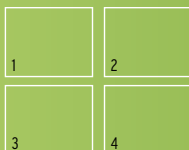
Les insectes représentent 80 % de la biodiversité animale des forêts. De fait, peu de causes apparentes du déclin se retrouvent dans les pratiques

forestières. Cependant, ces causes extérieures à la forêt fragilisent nos populations de pollinisateurs et ainsi nos écosystèmes forestiers. Il est toujours possible de faire mieux, de limiter les pratiques négatives et agir pour toujours améliorer la capacité d'accueil de nos bois pour ces auxiliaires indispensables à la vie de la forêt et des milieux environnants. Cette brochure nous apporte des conseils utiles en ce sens. Elle complète la collection des brochures du CNPF pour découvrir, connaître et gérer la biodiversité des bois et forêts.

■ Antoine d'AMÉCOURT  
Président du CNPF



J.-P. Gayot © CNPF



## LÉGENDE DES PHOTOS DE COUVERTURE

1. Syrphe ceinturé butinant une fleur de Chevrefeuille - G. Sajdak © CNPF
  2. Gazé sur une fleur de Lis martagon - E. Beraud © Phototèque CNPF
  3. Bourdon des champs butinant - J.-P. Gayot © CNPF
  4. Rayons d'une colonie d'abeilles sauvages sur un arbre - G. Pichard © CNPF
- Image arrière plan - Y. du Boullay © CNPF

# SOMMAIRE

UNE MULTITUDE D'INSECTES POLLINISATEURS... 3

...MAIS UNE POLLINISATION GLOBALEMENT EN FORT DÉCLIN 5

LA FORÊT EST INDISPENSABLE AUX INSECTES POLLINISATEURS... 5

■ UNE FLORAISON DIVERSIFIÉE ET DURABLE 5

■ UN MILIEU STABLE ET TAMPON, SUPPORT DE TOUTES LES ÉTAPES DU CYCLE DE VIE 6

...ET CES INSECTES SONT INDISPENSABLES À LA FORÊT 7

■ POUR LA RÉGÉNÉRATION 8

■ POUR LA FERTILITÉ DES SOLS 8

■ POUR LEUR RÔLE DANS LA CHAÎNE ALIMENTAIRE 8

■ POUR FOURNIR UNE PRODUCTION NON LIGNEUSE AU FORESTIER : LE MIEL 8

CALENDRIER FORESTIER DE LA FLORAISON 10

COMMENT FAVORISER LES INSECTES POLLINISATEURS DANS MES BOIS ? 11

■ FAVORISER LA DIVERSITÉ DES PLANTES À FLEURS SPONTANÉMENT PRÉSENTES

■ PRÉSERVER LES SUPPORTS DU CYCLE DE VIE

EXEMPLES DE DÉMARCHES LOCALES 13

## QUELQUES CHIFFRES CLÉS...

- En forêt, les insectes représentent 80 % de la diversité des espèces animales.
- 70 % des plantes à fleurs sauvages et cultivées sont tributaires des insectes pour leur pollinisation.
- Ce service rendu au monde végétal en général - et à l'agriculture en particulier - s'évalue à plus de 150 milliards de €/an (chiffre estimé au niveau mondial pour la seule agriculture).
- Les insectes connaissent un fort déclin : perte en 30 ans de 75 % des populations d'insectes volants (selon une étude allemande).

## QUESTION

Combien d'espèces d'insectes sont pollinisatrices ?

1 : 100 / 2 : 1000 / 3 : 10 000 ?

(réponse en page suivante)



## ABEILLES SAUVAGES / ABEILLE DOMESTIQUE ?

Près de 1 000 espèces d'abeilles sauvages sont répertoriées en France. L'abeille domestique, utilisée en apiculture, ne correspond qu'à une espèce.

La majorité des abeilles sauvages sont des abeilles solitaires. Elles ne vivent pas en essaim et trouvent seules des sites favorables pour nidifier (voir p. 8).

A l'inverse, les abeilles domestiques, dont le gîte est notamment assuré par l'apiculteur, vivent en colonies.



*Abeille domestique.*



*Abeille sauvage.*

# UNE MULTITUDE D'INSECTES POLLINISATEURS...



Certaines orchidées, comme ici l'*Ophrys abeille* et l'*Ophrys mouche*, ont des formes d'insecte afin d'attirer ces derniers. Ces mimétismes témoignent d'une coévolution entre insectes et plantes entomophiles.

La pollinisation est l'acte de féconder les fleurs par le transport de pollen. Les plantes pollinisées par le vent sont dites anémophiles, celles pollinisées par les insectes sont qualifiées d'entomophiles. Ces insectes dits « pollinisateurs » visitent les fleurs pour se nourrir, en récoltant du nectar et du pollen. Ils transportent ainsi ce dernier de fleur en fleur, assurant un service gratuit de fécondation indispensable à la formation des graines et fruits.

En France métropolitaine, ce sont de l'ordre de 10 000 espèces différentes d'insectes qui interviennent dans la pollinisation ! Elles appartiennent à l'ordre des hyménoptères (tels les abeilles, guêpes et bourdons), des diptères (famille des « mouches », avec l'exemple des syrphes reconnaissables à leur vol stationnaire), des coléoptères (comme les cétoines et certains scarabées) et des lépidoptères (les papillons).



Les abeilles (à gauche l'Abeille domestique et à droite une abeille solitaire) assurent une pollinisation très efficace, à l'aide de leurs poils branchus adaptés à la récolte du pollen.

Quels sont les intérêts de la forêt pour les insectes pollinisateurs ?

1 : Être fraîche / 2 : Être sombre / 3 : Être stable / 4 : Héberger du Lierre

(réponse en page 7)



Appartenant à la famille des « mouches », les syrphes se déguisent en guêpe, ce qui fait que les prédateurs s'en méfient. (à gauche l'Eristale des fleurs et à droite le Syrphe du groseillier).

Les abeilles sont les pollinisateurs les plus efficaces. En effet, leur alimentation est exclusivement basée sur les ressources florales (nectar et pollen). Un seul individu visite plusieurs centaines de fleurs par jour ! Les abeilles présentent une grande diversité, on en compte plus de 1000 espèces. Une seule est domestique.



M. Bartoli © Photothèque CNPF



O. Martineau © CNPF

Cette cétoine grise, sans chercher à transporter du pollen, assure indirectement une pollinisation, en visitant les fleurs pour les consommer.



M. Bartoli © Photothèque CNPF

Les papillons, comme ici le « Citron », ont une trompe qui leur permet de sonder les corolles profondes. Le pollen qu'ils transportent est piégé sur les poils de leur corps ou entre les écailles de leurs ailes.

# ...MAIS UNE POLLINISATION GLOBALEMENT EN FORT DÉCLIN

Bien que plus ou moins marqué selon les espèces, le déclin des insectes pollinisateurs est incontestable. Les populations d'insectes volants ont diminué de 75 % en près de 30 ans (selon une étude menée en Allemagne dans des zones protégées). D'après les spécialistes, un déclin concomitant est extrapolable pour la France.



P. Marty © CNPF

Plusieurs espèces d'insectes menacées sont protégées (ci-dessus l'Écaille chinée et ci-contre le Semi-Apollon).

Il est reconnu par la communauté scientifique que l'activité humaine est responsable de la dégradation des habitats de ces insectes et de leurs ressources alimentaires florales. Les raisons sont multiples : intensification de l'agriculture et de l'urbanisation, emploi d'herbicides et pesticides, fertilisation, disparition des haies, changement climatique...



P. Marty © CNPF

# LA FORÊT EST INDISPENSABLE AUX INSECTES POLLINISATEURS

Comparée aux milieux agricoles et urbains, la forêt constitue un milieu « refuge » que l'on peut qualifier de « stable », les interventions ayant un pas de temps très long (de nombreuses années s'écoulent entre deux coupes). Sous le couvert arboré, la flore est préservée tout au long de la saison de végétation. Le sol n'y fait pas l'objet de labour.

Son second atout réside dans sa diversité floristique, de milieux, de cavités...

## ■ UNE FLORAISON DIVERSIFIÉE ET DURABLE

La végétation forestière permet la production de :

- **pollen** : riche en protéines, il est utilisé par les abeilles pour assurer le développement des larves (le chêne, le hêtre et une multitude d'espèces ligneuses ou non sont visités pour leur pollen),
- **nectar** : nutriment sucré très énergétique produit par les fleurs pour attirer les pollinisateurs. Concentré dans la ruche, il fournit le miel après maturation ;
- **miellat** : sécrété par les pucerons, cochenilles, etc. qui ponctionnent la sève sur le sapin, l'épicéa, les chênes méditerranéens et divers arbustes - l'abeille domestique en est friande ;

- **propolis** : produite à partir des bourgeons de chêne, bouleau, peupliers, etc., l'abeille domestique l'utilise pour momifier les cadavres d'intrus, comme antiseptique pour assainir la ruche et comme mortier pour l'isoler.

La forêt offre un large calendrier de floraison (voir en page 10), vital pour certains insectes quand les cultures sont hors fleurs. Cet échelonnement est permis grâce à la variété d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées. La diversité des milieux associés à la forêt (tels les landes, les prairies, les pelouses et les zones humides) est elle aussi de première importance. Les clairières et les lisières étagées sont aussi des éléments très favorables.



G. Sajdak © CNPF

**Le Lierre** fleurit en septembre-octobre en produisant en abondance nectar et pollen. À cette période, tous les insectes pollinisateurs qui hivernent doivent se constituer d'importantes réserves adipeuses. Or, à ce moment, peu d'espèces sont en fleur. Le Lierre est une liane à privilégier ! Ci-dessus, la **Collette du lierre**, élégante abeille solitaire, se nourrit essentiellement de son nectar et de son pollen.



G. Pichard © CNPF

Bourdon terrestre en sommeil hivernal au cœur d'un arbre mort.



P. Marty © CNPF

Les chenilles des papillons sont souvent dépendantes, pour leur alimentation, d'une espèce herbacée ou arbusitive. Exemple ici du Sphinx de l'Euphorbe.

## ■ UN MILIEU STABLE ET TAMPON, SUPPORT DE TOUTES LES ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

La forêt offre un milieu stable et diversifié, propice à la **nidification** d'une multitude d'insectes pollinisateurs. Parmi les abeilles solitaires, on trouve :

- des charpentières qui creusent le bois mort sur pied pour nidifier,
- des fousseuses qui creusent des galeries dans la terre,
- des maçonnes qui façonnent leur nid avec de la terre argileuse,
- des tapissières qui découpent des feuilles pour aménager les cellules du nid...

L'abeille domestique niche quant à elle dans les cavités des arbres. De nombreux insectes pollinisateurs **hivernent** dans le bois mort. Les ronciers et autres buissons sont importants pour l'hivernage de papillons (Citron, Paon du jour...).

La forêt permet aussi d'accueillir leurs **stades larvaires**. C'est le cas des larves des syrphes saproxyliques qui vivent dans le bois mort et les cavités des arbres.



M. Bartoli ©Photothèque CNPF

**Les lisières** sont indispensables à de nombreux insectes pollinisateurs. Les abeilles, par exemple, sont surtout thermophiles et apprécient cette **zone de transition** chauffée par le soleil, qui fournit d'un côté un gîte préservé et de l'autre les fleurs des milieux ouverts.

Une lisière est plus favorable qu'une haie grâce à sa profondeur qui lui confère un meilleur effet thermorégulateur. Ce **rôle de tampon** est d'autant plus fort avec les sécheresses et les fortes précipitations provoquées par le changement climatique.

Les lisières bien **étagées et diversifiées** sont les plus intéressantes. A l'intérieur de la forêt, les lisières liées aux clairières, chemins et bordures de coupe jouent aussi un rôle.

### QUESTION

Quels arbres sont entomophiles ?

1 : Le Chêne / 2 : Le Merisier / 3 : L'Alisier / 4 : Le sapin ?

(réponse en page suivante)





# ...ET CES INSECTES SONT INDISPENSABLES À LA FORÊT

Ils jouent un rôle majeur dans le fonctionnement global de l'écosystème forestier.

## ■ POUR LA RÉGÉNÉRATION

De nombreux arbres forestiers dépendent des insectes pour se reproduire. Par exemple, le merisier, les alisiers, les sorbiers, les poiriers, les pommiers, les érables, les tilleuls sont entomophiles. Tous les conifères, les chênes et le hêtre sont quant à eux des arbres anémophiles.

## ■ POUR LA FERTILITÉ DES SOLS

Les larves de certains insectes pollinisateurs interviennent dans la dégradation de la matière organique, jouant un rôle majeur dans la formation de l'humus et la productivité des sols. Il s'agit notamment des larves des syrphes saprophages.

## ■ POUR LEUR RÔLE DANS LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Les insectes pollinisateurs sont indispensables à de nombreuses espèces animales telles les oiseaux et les chauve-souris en :  
-jouant le rôle de proie,  
-assurant une pollinisation utile à la formation des fruits consommés par ces animaux.



M. Bartoli © Photothèque CNPF

Les fleurs de l'Érable sycomore, regroupées, sont bien repérées par les insectes.

## ■ POUR FOURNIR UNE PRODUCTION NON LIGNEUSE AU FORESTIER : LE MIEL

Plusieurs arbres fournissent des miels réputés : les Tilleuls, le Châtaignier, le Sapin... Le miel de sapin est en fait un miellat. Celui-ci est produit par des colonies de pucerons qui le rejettent après avoir filtré la sève pour en extraire les substances nécessaires à leur développement. Il est collecté par les abeilles.



M. Mouas © CNPF

En France, la commercialisation du miel forestier équivaut à environ 30 millions d'euros/an.



A. Geneix © CNPF

Le miel de bruyère est produit en sous bois de pinèdes et dans les landes.

### QUESTION

Quelles actions forestières favorisent les insectes pollinisateurs?

- 1 : Le maintien d'une diversité d'essences / 2 : Le maintien des arbustes /  
3 : La plantation des landes / 4 : Le maintien d'arbres morts ? (réponse en page 12)



# CALENDRIER FORESTIER

Ce calendrier montre les périodes de floraison pour différents arbres, arbustes et plantes forestières. Les périodes indiquées sont des moyennes nationales (elles varient d'une région à l'autre).

Noisetier



Peuplier



Merisier



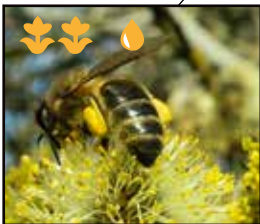
Érable



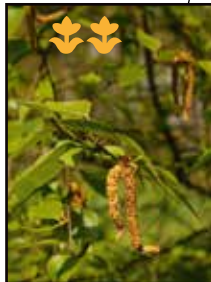
Aulne



Saule



Bouleau



Pommier



Alisier



# DE LA FLORAISON

L'intérêt pour la production de nectar et de pollen est présenté sous forme de figuré.

Intérêt faible à fort pour le nectar : 🍯 🍯🍯 🍯🍯🍯 / pour le pollen : 🌻 🌻🌻 🌻🌻🌻

Robinier



Tilleul



Callune



Lierre



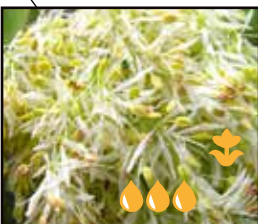
Digitale pourpre



Arbousier



Frêne à fleurs



Châtaignier



# COMMENT FAVORISER LES INSECTES POLLINISATEURS DANS MES BOIS ?

Le forestier, par son action, a un impact direct sur la diversité de la végétation et donc sur la nourriture des insectes pollinisateurs. La préservation des essences secondaires, souvent entomophiles tels les fruitiers, est une première préconisation.

Le forestier agit également sur les supports du cycle de vie des insectes (arbres et sol sont des supports de nidification, d'hivernage, de milieu de vie des larves...).

Les recommandations ci-dessous sont aussi utiles à d'autres êtres vivants, au bon fonctionnement de l'écosystème forestier et à sa productivité.

## ■ FAVORISER LA DIVERSITÉ DES PLANTES À FLEURS SPONTANÉMENT PRÉSENTES



1) Favoriser les peuplements mélangés en essences autochtones, les essences secondaires et la diversité des espèces de lisières.



Bruno Borde © CNPF

2) Préserver le sous étage arbustif.



François Charnet © CNPF

3) Préserver les clairières et maintenir les milieux ouverts associés.



Florent Gallais © CNPF

4) Gérer l'ouverture du peuplement en vue d'apporter de la lumière au sol. Des coupes diversifiées favorisent les mosaïques paysagères et les lisières.



L. Amandier © CNPF

5) Garder les arbres porteurs de lierre.



J.-B. Richard © CNPF

6) Pour l'entretien des plantations, chemins et cloisonnements, privilégier un broyage tardif en saison (l'idéal étant à partir du 1<sup>er</sup> octobre). Ne pas employer de phytocides.

## ■ PRÉSERVER LES SUPPORTS DU CYCLE DE VIE (POUR LA NIDIFICATION, L'HIVERNATION...) ET ÉVITER LES IMPACTS DIRECTS AUX INSECTES



S. Gaudin © CNPF

7) Préserver les arbres à cavités.



S. Gaudin © CNPF

8) Garder du bois mort sur pied.



S. Azael © CNPF

9) Éviter de travailler le sol (notamment en privilégiant la régénération naturelle). S'il est nécessaire, privilégier un travail localisé à un travail en plein qui a un fort impact sur le sol et sa flore.

10) Maintenir des petites plages de sol nu tels les talus ensoleillés... (car elles sont favorables à la nidification des abeilles sauvages).

En cas de crise sanitaire, des insecticides sont parfois employés pour lutter contre les insectes ravageurs. Malheureusement, ils ont aussi un impact sur les populations d'insectes pollinisateurs. C'est le cas du traitement de la chenille processionnaire avec le *Bacillus thuringiensis*, qui n'est pas sélectif.

## EXEMPLES DE DÉMARCHES LOCALES

### PLANTATIONS MELLIFÈRES DANS LE SUD

Des plantations peuvent être réalisées avec un objectif mellifère en introduisant des essences intéressantes pour leur production de nectar et de pollen.

Il s'agit par exemple de planter des feuillus précieux qui, en plus de leur bois de qualité, présentent un potentiel mellifère (Merisier, Frêne, Erables, Alisiers...). Le mélange d'essences permet d'assurer une diversité de floraison.

Les plantations à large écartement favorisent le développement des houppiers et la floraison.

Des arbustes mellifères (ex : Cerisier de Sainte Lucie, Chèvrefeuilles...) peuvent être plantés en accompagnement - en recherchant pour eux un développement buissonnant favorable à la floraison.



Plantation mellifère de cormier.

M. L. Gaduel © CNPF

### EN SOLOGNE, UN PARTENARIAT ENTRE FORESTIERS ET APICULTEURS

Les landes à bruyères sont des milieux patrimoniaux pour les pollinisateurs et sont classées d'intérêt européen (Natura 2000). Elles ont de tout temps été prisées par les apiculteurs pour la production de miel grâce à leur importante floraison estivale. Or, la perte des pratiques agro-pastorales favorise la colonisation naturelle par les ligneux et entraîne une disparition de ces écosystèmes.

Le CRPF et le Conservatoire de l'Abeille noire proposent un partenariat entre propriétaires et apiculteurs en Sologne. En contrepartie d'une mise à disposition foncière gratuite par le propriétaire, l'apiculteur s'engage à entretenir la lande en coupant les jeunes arbres et en broyant les bruyères tous les 4 ans. (remarque : le broyage est bien plus intéressant pour les pollinisateurs si le broyat est exporté).



G. Chauvin, Y. Bachevilliers © CNPF

## Coordinateur

Pauline Marty  
(CRPF Provence-Alpes-Côte d'Azur)

## Remerciements

- au réseau des ingénieurs  
environnement des CRPF et  
plus particulièrement aux  
relecteurs suivants :

Pierre Beaudesson (CNPf IDF),  
Stéphane Asael (CRPF Grand Est),  
Amélie Castro (CRPF Nouvelle Aquitaine),  
Marine Lauer (CRPF Ile-de-France et  
Centre-Val de Loire),  
Florian Galinat (CRPF Corse),  
Pierre Brossier (CRPF Bretagne-Pays de la  
Loire) et Gilles Pichard.

## - pour leur relecture :

à l'**OPIE** (Serge Gadoum, animateur du PNA)  
et au **Ministère de la Transition écologique  
et Solidaire** (Jeanne-Marie Roux-Fouillet,  
chargée du PNA).

## Crédits photos

Sauf mention contraire les photos en page 1  
(Abeille domestique), 4 (Abeille domestique  
et Abeille solitaire), 5 (Eristale des fleurs), 10  
(saule), 12 (peuplements mélangés) ont pour  
auteurs J.Piquée, C. Bernardin, E. Meurin ou M.  
Pierrevclain;

## Impression

Clumic Arts Graphiques

© Centre national de la propriété forestière,  
2019.

ISBN : 978-2-916525-59-4

Dépôt légal : Décembre 2019

CNPf - 47 rue de Chaillot - 75116 Paris

Téléphone : 01 47 20 68 15

Télécopie : 01 47 23 49 20

Courriel : idf-librairie@cnpf.fr

www.foretprivreefrancaise.com

## Pour en savoir plus :

Gilles Pichard (2017). *Insectes et Forêt, des relations complexes et essentielles*. CNPF.

Plan National d'Actions « France Terre de pollinisateurs » pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages (2016).  
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

<https://pollinisateurs.pnaopie.fr/>

Projet de sciences participatives sur la pollinisation :

<https://www.spipoll.org/>

Arrêté du 23 Avril 2007 sur la protection réglementaire des insectes.

## Dans la même collection

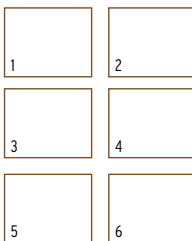
Le champignon ; Oiseaux et forêt ; Insectes et forêt ; Impacts du grand gibier ; Les mousses, les lichens et les fougères. Disponible sur

<https://www.foretprivreefrancaise.com/publications/voir/636>



M. Mouas © CNPF

Abeille domestique et Bourdon terrestre sur un chardon bleu (Echinops sp.)



## LÉGENDE DES PHOTOS DU DOS DE COUVERTURE

1. Rucher en limite forestière - J. Degenève © CNPF
2. Essaim d'abeilles dans un chêne - P. Castano © CNPF
3. Abeille solitaire - M. Lauer © CNPF
4. Abeille sur une orchidée - M. Bartoli © Photothèque CNPF
5. Campanule butinée par un syrpe - M.-F. Grillot © CNPF
6. Syrpe butinant - G. Pichard © CNPF



ISBN 978-2-916525-59-4

