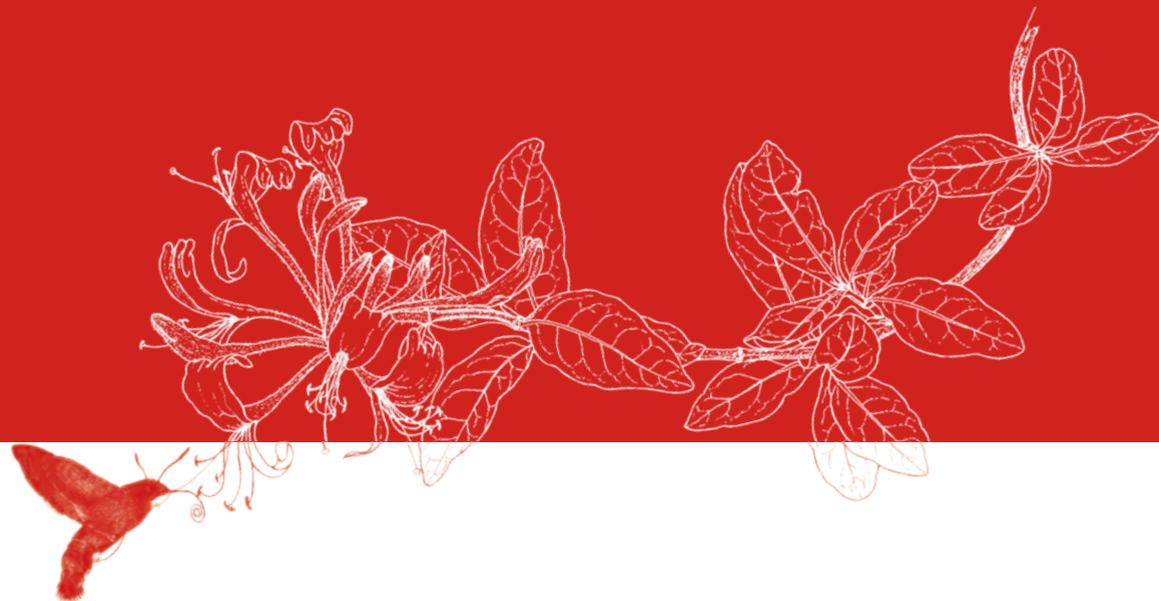


# Arbres & Pollinisateurs

des arbres champêtres  
pour le maintien des insectes pollinisateurs



**p. 03-05** **ABEILLES & BIODIVERSITÉ**  
**JOUER LA CARTE DU VÉGÉTAL ET DE L'ARBRE**

**p. 06-07** **AVANT DE PORTER SES FRUITS,**  
**PORTER LA SEMENCE**

**p. 08-09** **LES INSECTES POLLINISATEURS,**  
**VECTEURS DU VIVANT**

**p. 10-17** **LES ARBRES AU SERVICE DES POLLINISATEURS**

**p. 18-23** **POLLINISATION ET AGRICULTURE**  
**DES SERVICES CROISÉS ?**



## **ABEILLES & BIODIVERSITÉ**

### **JOUER LA CARTE DU VÉGÉTAL ET DE L'ARBRE**

La raréfaction et la disparition des pollinisateurs est l'un des symptômes les plus alarmants des modifications qu'ont subies les espaces cultivés. Des transformations liées au changement climatique, aux modifications des pratiques agricoles, au recours aux molécules phytopharmaceutiques et à la sélection des variétés culturales, mais aussi à la simplification, voire à la désertification des paysages agraires. Victimes de cette modernisation de l'agriculture, les pollinisateurs sont pourtant de précieux "auxiliaires" pour les cultures puisqu'ils contribuent à la production de graines pour 75%.

#### **L'APPAUVRISSMENT DE LA MOSAÏQUE AGRAIRE : UN PRÉJUDICE MAJEUR**

Les "agrosystèmes" traditionnels forment des paysages diversifiés où se mêlent cultures variées, prairies, boisements et de précieux lieux d'eau, offrant de nombreuses zones de transition, autant de bordures fixes et de végétation pérenne. Des infrastructures "naturelles" qui s'offrent aux pollinisateurs, comme à toute la faune et la flore, qui ne peuvent s'épanouir dans l'uniformité de conditions presque désertiques ...et peuvent ainsi s'abriter, se nourrir, se reproduire et circuler. Autant de fonctions vitales qu'une unique culture, massive et temporaire ne peut assumer, ne serait-ce qu'en terme de ressource alimentaire.

Bien que certains soient capables de mettre en réserve une partie de leur nourriture, les pollinisateurs ont besoin de floraisons variées et étalées dans le temps.

#### **DIVERSITÉ D'ESPACES, DE TEMPS, DE FORMES ET D'ESPÈCES** **LES RÔLES DE LA PLANTE**

La présence d'un couvert végétal varié et permanent qui comble le vide laissé entre deux cultures, est donc essentielle à la vie des pollinisateurs, mais aussi à l'équilibre et à la protection de l'agrosystème tout entier, en matière de sol, d'eau, de micro-climat...

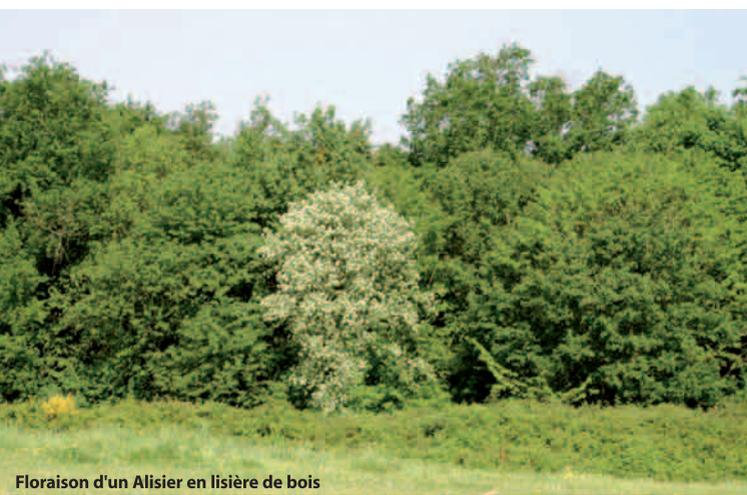
Dans cet équilibre, et outre le recours aux couverts végétaux d'interculture, l'arbre en tant que plante géante et ligneuse, et en tant qu'élément fixe et pérenne, tient une place particulière. Surtout s'il est équitablement réparti sur l'ensemble du territoire, et non pas uniquement massé en forêt, et s'il est représenté par plusieurs essences de "pays" qui proposent des cycles biologiques décalés.



Végétation spontanée en bordure de route



Désert agreste



Floraison d'un Alisier en lisière de bois



Abeille sur fleur de Saule marsault



Essaim d'abeille sur une branche d'arbre



Vieux arbres et arbres morts, des biotopes indispensables aux pollinisateurs

## ARBRE ET POLLINISATEURS, DES LIENS D'INTERDÉPENDANCE ET DES BÉNÉFICES MUTUELS

L'arbre est en soi un biotope diversifié, l'arbre vivant comme l'arbre mort, malade ou même transformé en bois, ou en liège... Il rassemble à lui seul tout un cortège végétal – incluant les herbacées - et entretient les échanges entre le sous-sol, la surface du sol et ses parties aériennes, qui offre une diversité d'habitats potentiels pour les pollinisateurs. Ce rôle est démultiplié par la grande variété de formes et de situations que composent les associations arborées, disposées en éléments isolés, en linéaires, ou en petites surfaces, près des chemins, des champs, des habitations, des lieux d'eau et des rivières... et lorsque l'ensemble constitue un maillage minimum, une trame "verte et bleue" propice à maintenir une biodiversité "durable".

Par sa floraison, l'arbre est une ressource qui prend le relais et permet de diversifier l'origine des pollens. En retour, l'insecte féconde la fleur de l'arbre, ce qui augmente la production de fruits, et assure le brassage génétique dans la reproduction de l'espèce. Ce principe de reproduction "sexuée" par le croisement naturel du bagage génétique des individus est essentiel à l'évolution et à l'adaptation des espèces, ainsi qu'à la constitution de souches génétiques locales d'arbres de "pays".

## L'ARBRE DE PAYS, UNE SOLUTION PAS SI ORDINAIRE ...

La végétation autochtone, "ordinaire" est donc un précieux recours pour le maintien des pollinisateurs. Elle est la plus durable, du fait de son adaptation aux conditions de milieu et donc la seule sur laquelle compter. Parmi les essences les plus ordinaires et les plus décriées, le lierre par exemple joue un rôle largement sous-estimé, en tant qu'élément fixe "persistant" - souvent le seul - et ultime fleurissement d'automne, très prisé par les insectes.

## L'ARBRE "HORS-FORÊT, UN INVESTISSEMENT RENTABLE POUR UN VERDISSEMENT D'ENVERGURE... AU SERVICE DES POLLINISATEURS

Des villes et des champs, les arbres maintenus à l'extérieur de la forêt sont généralement plus diversifiés. Ils sont aussi plus productifs, du fait de leur situation en pleine lumière qui leur permet de fleurir et de fructifier plus. Placés à bon escient, arbres et herbacées ne concurrencent pas l'agriculture et constituent des surfaces agro-écologiques qui rendent de nombreux services.

En bordure de parcelle, le potentiel d'installation "riveraine" est considérable : en gérant différemment les bords de routes, de cours d'eau et les délaissés, par le développement spontané et gratuit de la végétation, il est possible non seulement de valoriser des espaces improductifs qui ne servent qu'à être entretenus, mais aussi de produire de la biomasse en quantité ... tout en offrant de bonnes conditions de vie aux irremplaçables pollinisateurs.



Végétation "ordinaire" en bordure de route - photo : Bernard Gambier



papillon sur fleur de Troëne des bois

**DIVERS INSECTES** sont potentiellement des pollinisateurs : mouches, abeilles, syrphes, papillons, coléoptères... mais les plus efficaces ont généralement le corps hérissé d'un grand nombre de "soies", ou disposent d'organes spécialisés pour la récolte du pollen, telles que les corbeilles situées sur les pattes arrières des abeilles.

# AVANT DE PORTER SES FRUITS, PORTER LA SEMENCE



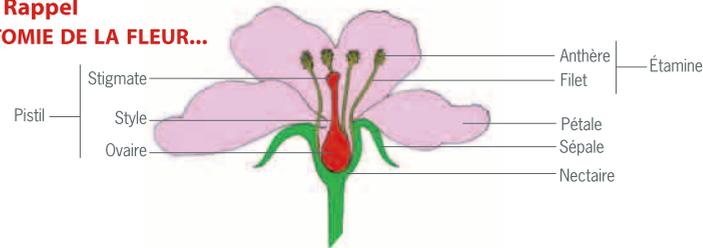
L'agriculteur et le jardinier connaissent l'importance d'une bonne pollinisation. Même si de nombreux végétaux n'ont pas besoin d'être pollinisés par un insecte pour produire quelques fruits, on observe une incroyable amélioration non seulement de la quantité de fruits produits, mais également de leur qualité

La pollinisation est la reproduction sexuée des plantes à fleurs, par opposition à la reproduction asexuée par marcottage, drageonnage, bouturage ou encore par la production de bulbilles.

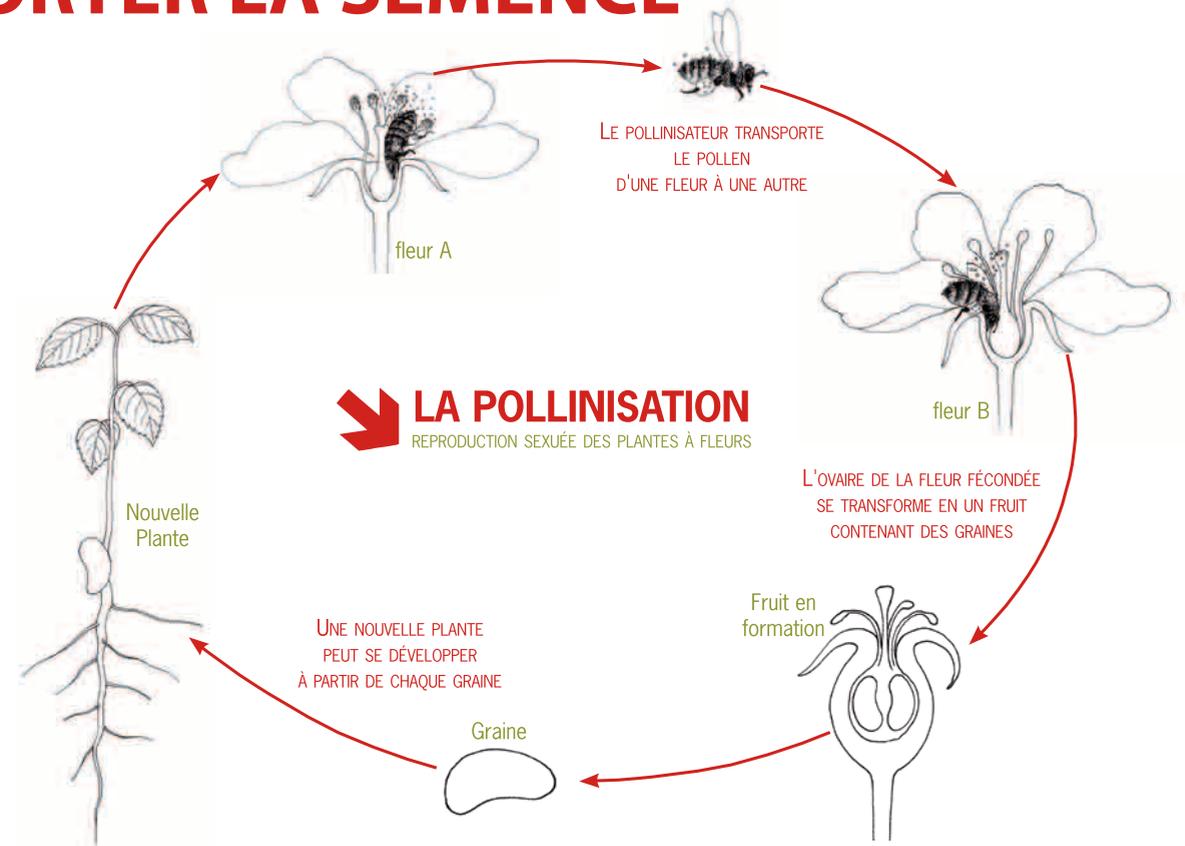
Elle permet un brassage génétique qui assure à la population de meilleures capacités d'adaptation aux contraintes de leur milieu. Pour cela, les végétaux ont recours à un "transporteur" qui permet au pollen d'atteindre une autre fleur. En milieu tempéré et en fonction des espèces végétales, ce transporteur peut être le vent, l'eau ou les insectes.

Le pollen (gamètes mâles) est produit par les anthères des étamines de la fleur. Pour qu'il y ait fécondation, le pollen doit atteindre le gamète femelle (ovule) contenu dans l'ovaire, à la base du pistil.

## Petit Rappel ANATOMIE DE LA FLEUR...

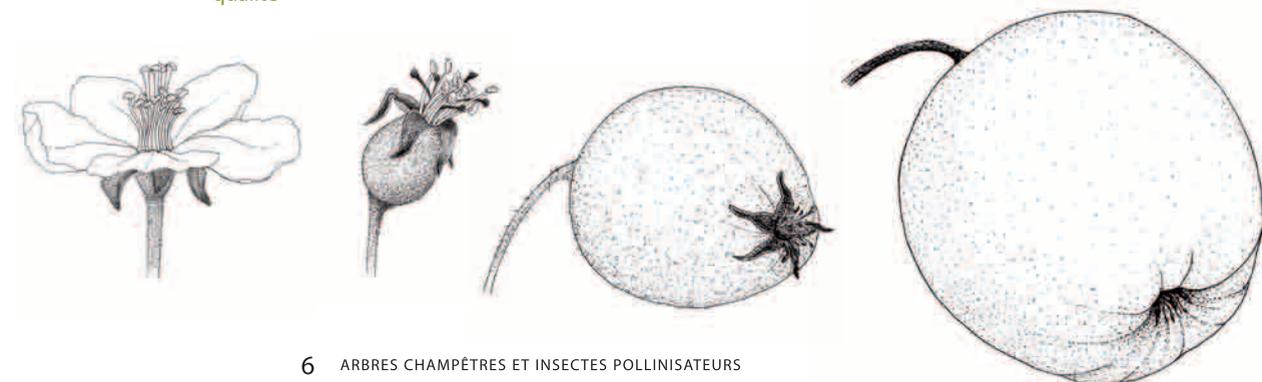


La pollinisation par les insectes (entomophile) concerne 70 % des plantes à fleurs. Elle est particulièrement efficace car très ciblée, elle ne nécessite pas de produire de grandes quantités de pollen pour espérer aboutir à une fécondation, contrairement au vent ou à l'eau qui sont des moyens très aléatoires.



Des relations mutuelles entre les pollinisateurs et certaines plantes ont permis d'augmenter très fortement le taux de fécondation et se sont affinées au fil du temps pour aboutir parfois à des spécialisations très poussées.

À l'opposé, il existe toujours des insectes généralistes qui pollinisent une grande variété de plantes. Les plantes ne sont pas les seules à tirer bénéfice de cette relation étroite : attirés par le parfum ou la couleur des fleurs, les pollinisateurs les butinent afin de récolter le pollen et le nectar (liquide sucré situé dans la fleur).





Morosphinx butinant une fleur de chevrefeuille d'étrurie



Bourdon sur tournesol



Cétoine doré sur une fleur d'églantier

# LES INSECTES POLLINISATEURS, VECTEURS DU VIVANT

## UNE GRANDE DIVERSITÉ D'INSECTES POLLINISATEURS UNE GRANDE DIVERSITÉ DE STYLES DE VIE



Du fait de leurs caractéristiques morphologiques et comportementales, on peut distinguer trois grandes catégories :

- les pollinisateurs majeurs (abeilles et bourdons),
- les pollinisateurs mineurs (guêpes, mouches et papillons),
- les autres insectes floricoles (coléoptères, punaises...) qui participent moins à la pollinisation.

La présence d'abeilles sauvages augmenterait jusqu'à 5 fois l'efficacité pollinisatrice des abeilles domestiques sur les cultures de tournesol

### LES ABEILLES

On dénombre plus de 25 000 espèces d'abeilles, appartenant à plusieurs dizaines de familles, comprenant des abeilles sauvages et une seule espèce d'abeille domestique (*Apis mellifera*), élevée en nids et qui fournit du miel à l'Homme.

#### Les abeilles sauvages

Pour la plupart, les espèces sauvages sont solitaires et creusent leur nid dans le sol, ou s'installent dans des arbres creux, dans des galeries qu'elles creusent dans du bois mort ou qu'elles façonnent à partir de différents matériaux (résine, boue, cailloux...). Elles ont des comportements et des besoins proches, mais qui peuvent différer, exigeant des milieux, ou des essences végétales particulières en fonction des familles ou des espèces.

L'abeille charpentière creuse dans du bois mort, l'abeille tapissière niche dans des cavités, l'abeille fousseuse creuse son terrier dans le sol, l'abeille maçonne façonne son nid contre un mur, un rocher ou sur une grosse branche,...

#### Les abeilles domestiques

Les abeilles domestiques vivent en sociétés bien organisées autour d'une reine qui pond les oeufs, de mâles appelés « faux-bourdons » qui les fécondent et d'ouvrières qui s'occupent des larves, entretiennent la ruche, récoltent la nourriture et produisent le miel.

La communication est l'élément qui permet de maintenir la cohésion de la colonie et qui permet de coordonner les actions des insectes.

Certaines pratiques de l'apiculture intensive (sélection, insémination artificielle, nourrissage, transhumance,...) sont aujourd'hui identifiées comme des causes du déclin des abeilles. L'appauvrissement génétique des abeilles domestiques pourrait, en effet, contribuer à la fragilisation des populations.



## LES AUTRES POLLINISATEURS

Autres **hyménoptères** : bourdons, guêpes, frelons, fourmis...

bourdon terrestre, bourdon des prés, bourdon des jardins, bourdon des bois.... Les bourdons sont de grands pollinisateurs, actifs dans les circonstances les plus diverses. Ils butinent à des températures relativement basses (environ 10 °C) et à faible intensité lumineuse. Un vent fort et une pluie fine ne les gênent pas non plus. Ces qualités leurs valent d'être souvent utilisés dans les serres de fraisiers, tomates, aubergines, etc...

**Les diptères** : mouches, moustiques, syrphes...

Les syrphes sont les diptères les plus étudiés dans le cadre de la pollinisation. Ils sont facilement reconnaissables en vol car ils font très souvent du surplace. Beaucoup d'espèces ressemblent à de petites guêpes et les adultes sont tous floricoles.

**Les coléoptères** : cétoines, coccinelles, longicornes...

Les coléoptères sont généralement considérés comme des pollinisateurs généralistes peu performants. Il ne faut cependant pas les négliger car les adultes sont très souvent de gros consommateurs de pollen et certaines espèces de longicornes ont le thorax et la tête très effilés ce qui leur permet de s'alimenter plus facilement en nectar.

**Les lépidoptères** (papillons)

Ce qui distingue le plus les papillons des autres insectes pollinisateurs, c'est leur trompe, constituée d'un ensemble de pièces buccales très bien adapté à la récolte du nectar. Le papillon est capable de rechercher le nectar sous n'importe quel angle et le mouvement de la trompe dans la fleur provoque le dépôt de grains de pollen.

Le jour, les papillons se mêlent aux autres insectes pollinisateurs. Par contre, la nuit, les espèces nocturnes sont, avec quelques coléoptères, les seules en activité.

Tous ces insectes pollinisateurs ont des comportements et des besoins proches, mais qui diffèrent sensiblement. Les arbres et arbustes champêtres sont donc une source d'alimentation et un site de nidification assez diversifiés pour la majorité d'entre eux : dans le sol, au pied des haies, dans les rameaux creux, les cavités,...



Le Moro-Sphinx pratique le vol stationnaire, ce qui lui vaut le surnom de "sphinx-colobri".



Épandage de produits chimiques

Dégâts causés par de fortes pluies sur des sols mal structurés

## DES MENACES ET DES CAUSES MULTIPLES À L'ÉROSION DES POPULATIONS DE POLLINISATEURS

On tire régulièrement la sonnette d'alarme sur l'effondrement des colonies d'abeilles domestiques qui font figure d'espèce sentinelle, avertissant des préjudices qui touchent les territoires. Mais il ne faut pas oublier la situation toute aussi préoccupante des populations de pollinisateurs "sauvages".

Ce sont les espèces spécialistes d'une catégorie de fleur ou d'un habitat, celles ayant un temps de développement plus long, ou celles présentant une forte mobilité qui souffriraient davantage que les espèces généralistes. De nombreuses abeilles solitaires sont donc potentiellement très affectées par ces effondrements de populations même si c'est au travers des études menées sur l'abeille domestique que l'on peut se faire une idée de l'étendue du problème.

### Les conditions climatiques

- > Les variations de températures trop brutales à la sortie de l'hiver provoquent des sorties d'hibernation trop rapides, néfastes aux insectes.
- > Des précipitations de printemps trop importantes sur des sols mal structurés peuvent conduire à l'inondation des nids d'espèces terricoles.

**L'épandage d'insecticides** est responsable d'une contamination par contact, mais aussi indirectement au travers du pollen, du nectar, de l'eau ou miellat de pucerons contaminés que pourraient récolter les insectes. Les espèces solitaires sont très affectées par ces traitements qui sont directement en contact avec les individus reproducteurs : c'est la pérennité de la population qui est directement mise en péril.

**L'emploi d'herbicides**, en diminuant la présence de végétaux, limite la ressource en nourriture et menace les pollinisateurs. De plus, certains de ces produits sont également larvicides.

On évoque également souvent l'impact des **prédateurs et parasites** sur les populations.

Parasites de l'abeille domestique

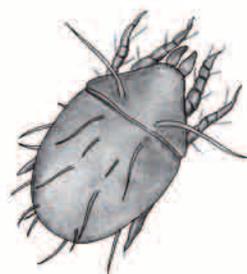
*Acarapi woodii* : acarien parasite du système respiratoire

*Varroa destructor* : acarien parasite, succion de l'hémolymphe

Parasites du bourdon

*Syntretus splendidus* : hyménoptère parasite qui modifie le comportement du bourdon

*Aphomia sociella* : papillon ravageur des nids



*Acarapi woodii*



*Aphomia sociella*



### Le Frelon asiatique

*Vespa velutina* est un frelon invasif d'origine asiatique présent en France depuis 2006. Il attaque les abeilles et notamment les butineuses qui reviennent à la ruche après la récolte. Les frelons sont carnivores et ne sont pas de grands pollinisateurs.



Une étude de 2006 a constaté un déclin simultané depuis 1980 de l'abondance et de la diversité des abeilles (sauvages et domestiques) et des plantes qu'elles pollinisent dans plus de la moitié des sites des deux pays étudiés : le Royaume-Unis et les Pays-Bas.

## LES "RÉCOLTES" DES INSECTES POLLINISATEURS

**Le pollen** > C'est le gamète mâle de la fleur, une poudre jaune récoltée par certains insectes pour se nourrir. Il est particulièrement riche en protéines, mais concentre également des lipides, des vitamines et des sels minéraux.

**Le nectar** > C'est un liquide sucré sécrété par la fleur pour attirer les insectes. Il représente une excellente source d'énergie et permettra la fabrication du miel par les abeilles.

**L'eau** > Tout comme nous, les insectes en consomment. À titre d'exemple, une colonie d'abeilles utilise environ 10 litres d'eau par an pour boire, mais également pour diluer le miel pour les larves, pour fabriquer la gelée royale, et pour thermoréguler le nid en période de fortes chaleurs.

**Le miellat** > C'est un liquide sucré excrété par les insectes suceurs de sève (pucerons ou cochenilles) qui peut être récolté par les abeilles pour produire du miel.

**La propolis** > C'est une matière résineuse, rougeâtre et odorante, produite par les écorces de résineux ou les bourgeons de feuillus (bouleaux, ormes, aulnes, saules, chênes, frênes...). Cette substance gommeuse et anti-infectieuse est récoltée par les abeilles qui l'utilisent pour obturer la ruche et l'assainir.



Nectar - © photo Jean-Baptiste Feldmann



Collecte de pollen de saule marsault



Abeille s'abreuvant dans une mare



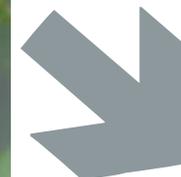
Propolis - © photo Eric Tourneret



Mosaïque parcellaire



Bryone



Les plantes herbacées et les lianes présentes dans les haies champêtres, contribuent à la diversification des sources alimentaires disponibles pour les pollinisateurs.

# LES ARBRES AU SERVICE DES POLLINISATEURS

La diminution de la biodiversité et la perte d'habitats ont des conséquences sur les populations de pollinisateurs et sont aujourd'hui évoquées comme des causes vraisemblables de mortalité des abeilles. Contrairement aux autres causes identifiées, la préservation des habitats et des ressources alimentaires des pollinisateurs est un domaine peu investi par la recherche scientifique et les professionnels de la filière apicole.

Pourtant, la destruction d'éléments fixes dans le paysage, notamment les linéaires arborés et herbacés (haies, bosquets, ripisylves, parcelles agroforestières), l'arasement des talus, l'intensification des pratiques agricoles, la simplification des assolements et l'urbanisation croissante de l'espace rural, exercent une forte pression sur la diversité floristique et plus généralement sur la biodiversité. Ces transformations contribuent à la disparition d'habitats et de corridors écologiques et réduisent dans l'espace et dans le temps les sources d'alimentation des pollinisateurs.

## DES FORMATIONS VÉGÉTALES POUR RECRÉER LES CONDITIONS D'UN ÉQUILIBRE

Ponctuel, en ligne, ou occupant une surface plus ou moins vaste, l'arbre hors-forêt se décline sous différentes formes. Quelles que soient ces formes, les arbres doivent être régulièrement répartis sur l'ensemble du territoire, pour assurer toutes leurs fonctions : abris, source de nourriture, corridor...

Arbres isolés, haies et lisières sont composés d'un cortège varié d'espèces végétales : espèces herbacées de milieux ouverts, essences forestières, lianes, et essences spécifiques des lisières s'y côtoient.

Ces formations offrent également une floraison et une fructification particulièrement importantes, notamment grâce à une bonne exposition à la lumière.



Haie de plein champ

Rivière et sa ripisylve

Arbre mort, à cavités

Prairie permanente et haie champêtre

## LE PAYSAGE IDÉAL DES POLLINISATEURS

BOIS & BOSQUETS    PARCELLES AGROFORESTIÈRES    HAIES CHAMPÊTRES    MARES & POINTS D'EAU    MOSAÏQUE PARCELLAIRE AVEC CULTURES VARIÉES    COUVERTS PERMANENTS

NOURRITURES

NECTARS

DIVERSITÉ

POLLENS

EAU



PROTECTION

CORRIDORS

ABRIS

HABITATS

REPÈRES

PRAIRIES    COURS D'EAU    BANDES ENHERBÉES    BOIS MORT    ARBRES À CAVITÉS    JARDINS    ALIGNEMENTS ROUTIERS



La mare, point d'eau indispensable

## ZONES D'ALIMENTATION



Arbres et haies champêtres représentent un garde-manger pour les pollinisateurs qui peuvent y trouver une importante variété et quantité de pollen et de nectar, sur une période très étendue dans l'année grâce à des floraisons successives.

### Strates herbacées et arborées, une association hautement bénéfique

Au pied de la haie se trouve une zone non perturbée par le travail du sol, propice au développement de nombreuses espèces herbacées qui ont parfois disparu du reste du paysage agricole.

Même si les herbacées sont plus diversifiées, les deux strates sont complémentaires en termes d'habitats et de ressources, en particulier pour sa disponibilité : en période humide, la strate herbacée sera riche en nectar, mais pendant les périodes sèches, ce sera principalement dans les ligneux, capables de capter l'humidité profondément dans le sol, que l'on trouvera un nectar plus abondant.

La mortalité hivernale des abeilles notamment en zones de grandes cultures semblerait être souvent liée à l'appauvrissement et la banalisation de la flore.

La dominance de certaines grandes cultures mellifères intensives (telles que colza ou tournesol) crée un phénomène de surabondance nutritive en un laps de temps très court, puis engendre une famine quand la récolte est terminée. Les arbres et arbustes permettent un complément de nourriture hors période de floraison des grandes cultures, sans compter qu'ils constituent des repères spatiaux et des niches écologiques pérennes.

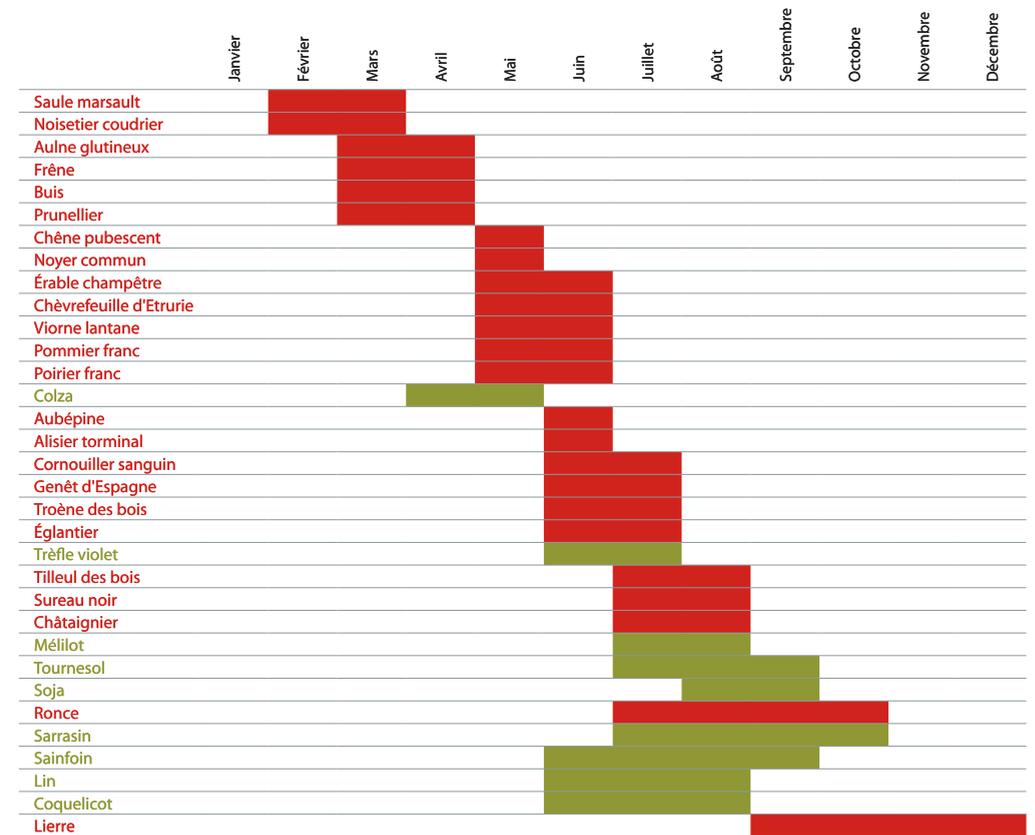
Un seul tilleul peut permettre la production de 10 kg de miel en une saison !



Du Saule...

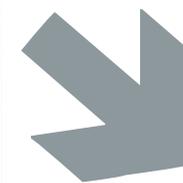
... au Lierre

## DU SAULE AU LIERRE - CALENDRIER DES FLORAISONS



Grâce au saule et au noisetier, les insectes pollinisateurs trouvent une source abondante de nourriture dès le mois de février. Grâce au lierre, ils pourront butiner jusqu'en décembre et faire leur dernière récolte de pollen avant l'hiver.

Entre mars et novembre, grâce à un étalement dans le temps des floraisons de chaque essence végétale arborée, ils auront trouvé sans interruption, la nourriture leur permettant de vivre et de se reproduire.



## LES RUCHER-TRONCS

La technique du rucher-tronc est un modèle d'apiculture très ancien s'inspirant de la nidification naturelle d'abeilles dans des troncs d'arbres creux de châtaignier, peuplier, frêne, ou chêne liège.

Essaim d'abeille dans un tronc d'arbre creux

Trous dans un arbre mort, propices aux pollinisateurs

Rucher-troncs cévennols - Photo Yves Elie

## SITES DE NIDIFICATION & ZONES DE REFUGE

Cavités des vieux arbres, tiges creuses, sol non travaillé présentant des galeries pérennes, coquilles d'escargot vide,... sont autant de sites de nidification potentiels.



### DES MICRO-CLIMATS PROPICES

Aux abords des haies, la vitesse du vent est réduite et la température diurne augmente, à la fois dans l'air et dans le sol. Ces conditions peuvent favoriser ou faciliter l'activité des pollinisateurs, notamment des abeilles domestiques qui réduisent rapidement leur activité de butinage et la cesse totalement dès que le vent dépasse 30 km/h.



Au pied de la haie, bourdons et guêpes trouvent la tranquillité nécessaire à l'installation de leur nid dans le sol

Arbres et haies champêtres représentent pour les adultes comme pour les larves, des zones de refuge et de véritables voies de circulation. Ils permettent à certaines espèces d'accomplir la totalité de leur cycle biologique.



Par exemple, Les plantes hôtes des chenilles de Vulcain sont l'Ortie et le Houblon... toutes deux sont des plantes de haies champêtres. L'adulte trouvera ensuite dans les arbres et arbustes des haies, du pollen et du nectar mais aussi les fruits très mûrs dont il se nourrit.

Les larves de Cétoine doré se nourrissent et vivent dans de la matière végétale en décomposition, en particulier dans les arbres creux. L'abattage et le prélèvement des arbres morts sont en grande partie responsables de la raréfaction de ce précieux insecte pollinisateur et auxiliaire.



## REPÈRES SPATIAUX

Arbres et haies champêtres jouent un rôle de balise très utile aux pollinisateurs. Pour de nombreuses espèces, ils serviraient de repère spatial tout au long de l'année. Pour les abeilles qui ont un système de communication très performant (la danse des abeilles), ces repères seraient très importants pour que les ouvrières informent la colonie du lieu de provenance de la nourriture.

### TOUTES LES HAIES NE PRÉSENTENT PAS L'ENSEMBLE DE CES ATOUTS

(habitat, nourriture, nidification, repère). C'est en réalité l'hétérogénéité de la physionomie des formations arborées à l'échelle du paysage qui est à l'origine de leur rôle positif. Pour remplir ces fonctionnalités, certaines conditions sont indispensables. Elles doivent être composées

- > d'essences locales variées, qui assureront un étalement suffisant des dates de floraison pour assurer un approvisionnement régulier en nourriture
- > de différentes strates et classes d'âges pour offrir différents types d'habitat.



## LA RONCE, BERCEAU DU CHÊNE ET BIEN PLUS....

Essence pionnière, la Ronce est une des premières à coloniser les terres nues ou délaissées. Contrairement aux idées reçues, elle est une chance, voire une condition au bon développement ultérieur d'autres végétaux...

Très appréciée des promeneurs pour ses fruits, la Ronce est également très prisée des insectes pollinisateurs pour ses fleurs.





Ruches assurant la pollinisation du tournesol

Vergers de pruniers

Prunes

# POLLINISATION & AGRICULTURE: DES SERVICES CROISÉS ?



## A L'ÉCHELLE MONDIALE :

Plus de 75 % des espèces cultivées dépendent, de près ou de loin, de la pollinisation entomophile

35 % de la quantité de nourriture produite dans le monde provient de cultures dépendant des pollinisateurs

153 milliards d'euros, c'est la valeur de l'activité pollinisatrice des insectes pour l'année 2005.

## PLACE DES POLLINISATEURS DANS LA PRODUCTION DE DENRÉES AGRICOLES

Les insectes, dont les abeilles en grande partie, interviennent dans la pollinisation de très nombreuses cultures, comme les rosacées fruitières (cerisier, fraisier, poirier, pommier, prunier, abricotier, amandier, pêcher), les cucurbitacées (courgette, melon, pastèque), les solanacées (tomate, poivron), le kiwi, les cultures oléagineuses (colza, tournesol) et protéagineuses (féverole), et de nombreux légumes et condiments (artichaut, chou, fenouil, oignon, persil, poireau, scarole, frisée...) et cultures fourragères (luzerne, trèfle) pour leur semence.

En y regardant de près, il est difficile d'imaginer un seul repas auquel les abeilles ne soient pas associées par leur activité pollinisatrice !

L'intervention de pollinisateurs dans la fécondation des cultures destinées à la production de semences (potagères, fourragères, oléagineuses) est absolument nécessaire. Les cahiers des charges liés à ces productions exigent d'ailleurs qu'un certain nombre de ruches soient positionnées en bordure de la parcelle cultivée : 3 à 6 ruches / ha en général.

### CULTURES AUTOFERTILES / AUTOSTÉRILES

Les plantes d'intérêt agronomique se reproduisent selon deux modes de fécondation **L'autopollinisation** : ce sont des plantes autofertiles, qui se pollinisent "seules" : haricots, lentilles, pois, etc.

**La fécondation croisée** pour les plantes autostériles. C'est le cas de la plupart des arbres fruitiers, de nombreuses fabacées fourragères (luzerne, trèfle blanc, trèfle violet...), de certaines brassicacées (moutarde, choux, navets, radis), etc.

Cependant, il est avéré que certaines cultures autofertiles voient leurs rendements (quantité et qualité des fruits et des graines) et leur pouvoir germinatif améliorés (de plus de 10 % pour certaines) par une pollinisation croisée permise par les pollinisateurs. C'est le cas par exemple du tournesol, de la féverole, du lin et du colza pour qui les insectes contribuent pour 30% à la production d'huile et pour près de 90% à la production de colzas semences hybrides.

## DES FRUITS ET DES ABEILLES...

par André GRAGLIA  
Directeur de l'Association des Producteurs de Fruits Et Légumes du Sud-Ouest

Arboriculteurs et maraîchers sont tributaires de la pollinisation pour assurer leurs productions et en accroître la quantité mais aussi et encore la qualité. D'où l'idée d'optimiser et d'assister la pollinisation par le recours aux abeilles domestiques. Dans les vergers, la présence de ruches est déterminante pour l'obtention de fruits de qualité, et en cultures maraîchères "à fruits" (tomate, melon, fraise, courgette), la pollinisation par les insectes conditionne la formation même des fruits.

Mais au-delà de la "pollinisation naturelle assistée" la présence d'arbres et de haies à proximité accroît la qualité de pollinisation et diversifie l'origine des pollens.

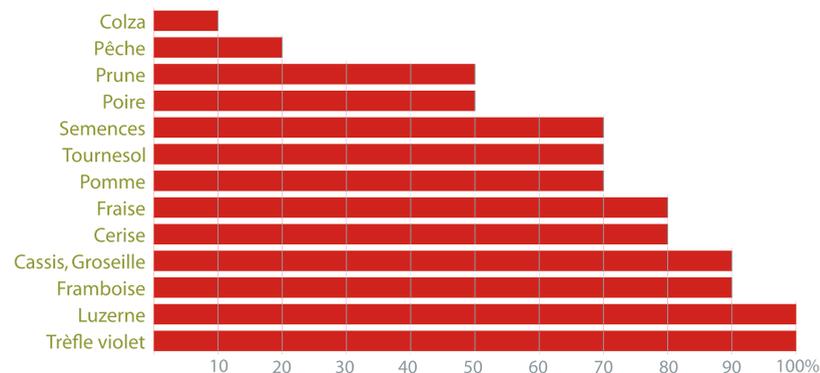
C'est grâce à cette relation de confiance entre apiculteurs et producteurs, mais aussi à la qualité des paysages et de l'environnement, que pouvons prétendre à une alimentation équilibrée, riche en fruits et légumes... indispensables à la notre bonne santé.

**L'arbre, l'homme, l'abeille sont ainsi étroitement liés, pour le meilleur uniquement !**

## PRODUCTEURS DE SEMENCES CHERCHENT APICULTEURS

Jean-François Monod producteur de semences potagères dans le Lauragais a dû s'investir dans la création d'une CUMA apicole pour pallier au manque de ruches indispensables à la pollinisation de ses cultures. Pour expliquer cette pénurie, il évoque, entre autres, la méfiance des apiculteurs face aux traitements et un manque de ressources mellifères attractives. Il confie également "Il y a eu un fossé entre apiculteurs et agriculteurs au départ, mais maintenant qu'on est également dans le métier, on a compris."

## PART DE LA PRODUCTION ATTRIBUÉE À LA POLLINISATION ENTOMOPHILE (EN %)





Semi direct sous couvert de Luzerne

Haie le long d'un champ cultivé

Agroforesterie

## L'AGROFORESTERIE,

Des rangées d'arbres au milieu même de la parcelle cultivée ou pâturée, permettent de réintroduire de la nourriture et des habitats pour les auxiliaires et les pollinisateurs, au cœur des cultures.

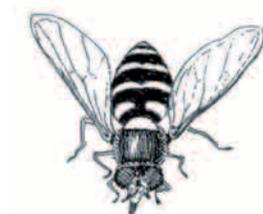
## DES POLLINISATEURS QUI PEUVENT AUSSI ÊTRE AUXILIAIRES DE CULTURE

Le soin que l'agriculteur apportera pour favoriser la présence d'insectes pollinisant ses cultures, contribuera aussi à d'autres services, notamment parce que certains pollinisateurs sont aussi auxiliaires au travers des activités de prédation ou de parasitisme sur d'autres organismes et en particulier sur des insectes ravageurs (pucerons, chenilles, acariens, etc.).

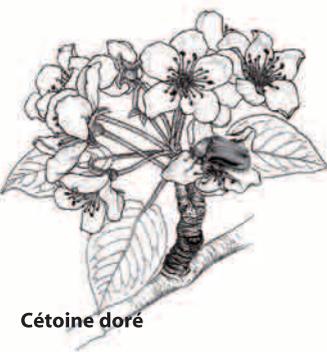
### > Les syrphidae

Appartenant aux diptères, les syrphes se caractérisent par leur vol stationnaire et rapide, par leur couleur vive et leur mimétisme avec les guêpes et les abeilles. On les observe butinant sur de nombreuses fleurs, assurant ainsi leur pollinisation. En parallèle, leurs larves, issues d'œufs souvent pondus à proximité des fleurs visitées, sont de redoutables prédateurs. La quasi-totalité des larves de syrphes sont aphidiphages : elles consomment en moyenne 600 à 700 pucerons au cours de leur développement.

On peut aussi citer d'autres insectes dont l'adulte consomme nectar et pollen et que l'on considère comme auxiliaires car leurs larves sont prédatrices (de pucerons notamment) ou parasitoïdes:



Syrphe



Cétoine doré



Chrysope et sa larve

INRA - Bernard Chaubet

Echynomie sauvage

Cantharis rustica



jachère fleurie

Pourquoi semer des jachères fleuries "mellifères", alors qu'en laissant faire la nature, on obtient gratuitement des formations arborées diversifiées beaucoup plus favorables à divers insectes pollinisateurs et d'une grande valeur mellifère.



Haie spontanée en devenir

## SERVICES RENDUS PAR L'AGRICULTEUR

Au delà de la réduction de l'usage des pesticides et du choix des cultures mises en place (colza, tournesol, couverts de légumineuses fourragères, etc.), l'agriculteur pourra aussi agir en faveur des pollinisateurs en aménageant et en pilotant la végétation herbacée et arbustive des bordures de champs mais aussi à l'intérieur de la parcelle cultivée.

L'enjeu pour le pollinisateur est de pouvoir trouver le gîte et le couvert tout au long de son cycle de vie. La parcelle cultivée n'accueillant généralement qu'un couvert par an, il est indispensable que d'autres ressources soient présentes à proximité et réparties dans le temps.

### Favoriser et accompagner la végétation des bordures de champ

Les bordures de champs, qui correspondent souvent à des talus, fossés, bords de cours d'eau ou bords de voirie, sont des espaces privilégiés pour accueillir un couvert d'herbacées et de ligneux qui, sans gêner la culture en place, offrira des zones de refuge, de circulation et d'alimentation pour de nombreux insectes notamment.

Des actions simples sont envisageables pour atteindre cet objectif : supprimer le désherbage chimique des bordures de champs, faucher si possible après floraison des plantes à fleurs, laisser un cordon d'arbustes s'installer, voire planter une haie si le bord de champ est suffisamment large et si la végétation ligneuse spontanée tarde à s'installer.

### Créer des surfaces écologiques productives au sein de la parcelle cultivée

Pour plus d'efficacité encore, l'agriculteur peut introduire des corridors de végétation à l'intérieur même de sa culture. La plantation d'alignements d'arbres largement espacés, d'essences variées et associés à des bandes enherbées à leur pied en est un bon exemple.

### Pratiquer le semi sous-couvert végétal et mettre en place des intercultures

En plus de leurs bénéfices pour la qualité du sol et de l'eau, ces techniques culturales sont très largement favorables à la biodiversité, notamment en offrant aux pollinisateurs des ressources alimentaires plus étalées dans le temps.



Arbres et haies champêtres constituent des refuges de biodiversité, tant pour les insectes pollinisateurs que pour la faune sauvage.... ce n'est pas incompatible, au contraire !



Un hectare de trèfles sécrète 30 kg de nectar et contribue à la production de 50 kg de miel.

Un hectare de luzerne accueille en moyenne 1 000 abeilles sauvages qui vont féconder 200 millions de fleurs.



## CHACUN PEUT AGIR À SON ECHELLE

Plutôt que de s'épuiser à tondre entièrement son jardin, pourquoi ne pas le transformer (au moins en partie) en une prairie traversée d'allées tondues... et accueillir ainsi de nombreux insectes.

## TIRER PROFIT DES RÉGLEMENTATIONS POUR ADOPTER DES PRATIQUES FAVORABLES AUX POLLINISATEURS ?

En lien avec les diverses politiques de conservation de la biodiversité ou de respect de l'environnement (loi sur l'eau, stratégie nationale pour la biodiversité...), la PAC demande aux agriculteurs de respecter certaines règles conditionnant l'octroi des aides liées à la production. Ces règles réunies sous le terme de "conditionnalité PAC" prévoient, entre autres, la mise en place de bandes végétalisées le long des cours d'eau et de 3% de couverts "topographiques" sur la SAU.

Ces exigences, mises en place sur le terrain, peuvent se traduire par de nouveaux espaces disponibles pour la faune sauvage dont les pollinisateurs.

La restauration de mares (dont la surface est incluse dans les particularités topographiques), par l'apport de points d'eau, contribuera aussi à leur présence.

Au delà des services écosystémiques apportés, l'agriculteur pourra aussi envisager une valorisation de biomasse sur ces nouveaux espaces.

Il ne s'agit pas de constituer de simples zones de compensation écologique mais bien de développer des zones de protection à la fois productives et mellifères.

## AGRICULTURE & APICULTURE, COMPATIBLES ET INDISSOCIABLES

Aujourd'hui, pour pallier au manque de pollinisateurs sauvages dans certaines régions, des agriculteurs sont contraints de louer des ruches pour polliniser des cultures.

Il existe pourtant des solutions simples à mettre en œuvre pour préserver la biodiversité et donc sauvegarder les services écologiques des écosystèmes.

Dans des paysages agraires simplifiés, la restauration et la création de structures paysagères herbacées et arborées (couverts végétaux en intercultures, agroforesterie, haies champêtres...) tendent à répondre à cette nécessité de recréer les conditions d'un équilibre des milieux favorables à la biodiversité et notamment aux insectes pollinisateurs.

### POINT DE VUE D'APICULTEURS

#### INTÉRÊT DES FORMATIONS ARBORÉES ET HERBACÉES DANS LE PAYSAGE

Selon Christian Pech, apiculteur dans le sud-ouest, il est nécessaire d'avoir un environnement varié pour obtenir une production de miel diversifiée et étalée sur l'année. Les formations arborées et herbacées permettent d'avoir une certaine diversité de fleurs, qui ne fleurissent pas toutes en même temps. De plus, un environnement varié permet aussi de produire tous les produits de la ruche : pollen, gelée royale, propolis, miel. Enfin, ces formations arborées ont un rôle protecteur important : protection du soleil, du vent, etc.



### UN MACHINISME PERFORMANT ET ADAPTÉ QUAND BIOMASSE RIME AVEC BIODIVERSITÉ

Outils forestiers, Sécateurs, Lamiers, Taille-Haies, ..., il existe aujourd'hui sur le marché, de nombreux outils performants et adaptés pour un entretien mécanique des ligneux, respectueux des végétaux et permettant une valorisation de la biomasse ainsi produite dans ces zones.



## COMMERCE DE LA POLLINISATION LES DÉRIVES D'UN SYSTÈME ARTIFICIEL

Pour la pollinisation des vergers d'amandiers en Californie, plus d'**1 million de ruches**, soit la moitié du cheptel américain, sont acheminées chaque année en provenance de tout le pays. Une transhumance de plusieurs jours sur des semi-remorques chargés de plusieurs centaines de ruches équipées de réservoirs d'eau, de sucre et de pollen pour que les abeilles survivent au voyage.

© photo : Eric Tournet - [thehoneygatherers.com](http://thehoneygatherers.com)



## Réalisé par



10 av de la Marne 32000 AUCH  
 tél. 05 62 60 12 69  
 contact@arbre-et-paysage32.com  
**www.arbre-et-paysage32.com**  
**www.arbres-en-campagne.fr**



Arbre & Paysage 32 est membre de



**AGROFORESTERIE**  
 association française

et de l'AFAC

## Avec le soutien de

