

Mercredi 18 mai 2016
Séance de l'Académie d'agriculture de France

Pollinisateurs, biodiversité et productions végétales

Organisateur

Charles Descoins
Académie d'agriculture

André Fougeroux
Académie d'agriculture

Conférenciers et intervenants

Charles Descoins
Académie d'agriculture

Bernard Vaissière
INRA Avignon

Serge Gadoum
OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

Colin Fontaine
Muséum national d'histoire naturelle

André Fougeroux
Académie d'agriculture

Thomas Mollet
Apiculteur

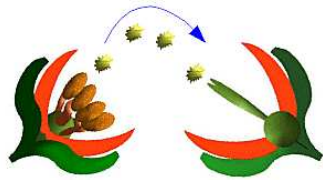
**La séance se tiendra le mercredi 18 mai 2016, de 15h00 à 17h30, à l'Académie d'agriculture de France
18, rue de Bellechasse - 75007 Paris (accès gratuit)**

Contact

Christine Ledoux-Danguin
Académie d'agriculture
Tél. : 01 47 05 10 37
christine.ledoux@academie-agriculture.fr
<http://www.academie-agriculture.fr>

Pollinisateurs, biodiversité et productions végétales

Présentation de la séance



Lorsqu'on parle d'insectes pollinisateurs, on pense tout de suite à l'abeille domestique qui joue en effet un rôle essentiel dans la pollinisation de nombreuses espèces végétales, notamment pour la flore sauvage (<http://www.florapis.org>). Mais elle n'est pas la seule à assurer ce service. De nombreux insectes floricoles regroupés sous le terme général « Pollinisateurs sauvages » apportent aussi leur contribution, qui est loin d'être négligeable et dans certains cas même plus performante. Ils appartiennent à plusieurs ordres d'insectes ; essentiellement des hyménoptères : abeilles solitaires (près d'un millier d'espèces en France métropolitaine), bourdons (48 espèces) et des diptères : les syrphes comme les volucelles, et, dans une moindre mesure, des lépidoptères et quelques coléoptères. Plusieurs, comme l'abeille domestique, pollinisent un grand nombre de plantes car elles récoltent leur pollen sur un large éventail de plantes (espèces généralistes ou polylectiques), d'autres au contraire ne récoltent leur pollen que sur un nombre plus restreint (espèces oligolectiques), voire une seule comme la collète du lierre.

La pollinisation entomophile concerne 71% des principales espèces cultivées et la contribution des pollinisateurs à la production agricole est évaluée entre 190 et 320 milliards d'euros par an au niveau mondial, à 2,8 milliards d'euros pour l'agriculture française et à 14,6 milliards pour l'Europe. Préserver les pollinisateurs est de ce fait un enjeu majeur pour l'agriculture. Or, depuis 1990, les populations d'abeilles domestiques et de pollinisateurs sauvages sont en régression constante non seulement en Europe, mais aussi dans le monde et on assiste à une « Crise des pollinisateurs » selon l'expression consacrée. On commence à en connaître les causes pour l'abeille domestique (parasitisme, maladies, intoxication par les produits phytosanitaires, facteurs environnementaux), et beaucoup de celles-ci s'appliquent aussi autres insectes pollinisateurs, en particulier pour les abeilles sauvages, très majoritairement solitaires, qui ne bénéficient pas de l'effet protecteur de la colonie et des soins d'un apiculteur et sont, de ce fait, très sensibles aux conditions environnementales et au changement climatique.

Nous nous fixons trois objectifs au cours de cette séance :

- o Faire le bilan de la situation actuelle en nous référant aux travaux les plus récents en la matière ;
- o Décrire des actions en cours ou à venir pour tenter de pallier la crise des pollinisateurs ;
- o Analyser les résultats des méthodes d'échantillonnage visant à évaluer les niveaux de populations des différents pollinisateurs en milieu urbain, péri-urbain et rural.

La conclusion sera faite par un apiculteur professionnel qui montrera comment sont ressenties, dans la pratique, les menaces qui pèsent sur les populations d'abeilles domestiques et les autres pollinisateurs et comment y faire face dans une perspective de développement durable.

Liens utiles

<http://agriculture.gouv.fr/prolongement-du-plan-de-developpement-durable-de-lapiculture>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-plan-national-d-actions-France.html>

<http://www.fao.org/pollination/fr/>

<http://www.fao.org/news/story/fr/item/383967/icode/>

Le Monde Biodiversité : Les insectes pollinisateurs, facteur le plus déterminant des rendements agricoles : http://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2016/01/25/les-insectes-pollinisateurs-facteur-le-plus-determinant-des-rendements-agricoles_4853077_1652692.html#PxCpkoEKPhWdrEOA.99

Programme de la séance

- 15h-15h05 : **Accueil et mots de bienvenue**
Paul Vialle, *président de l'Académie d'agriculture*
- 15h05-15h20 : **Introduction**
Charles Descoins, *Académie d'agriculture*
- 15h20-15h45 : **L'importance agronomique des insectes pollinisateurs**
Bernard Vaissière
chargé de recherche INRA, UR 406 Abeilles et Environnement, Laboratoire Pollinisation & Ecologie des Abeilles
- 15h45-16h10 : **Le Plan national d'actions « France terre de pollinisateurs » : un défi pour l'agriculture**
Serge Gadoum
chargé de projet "pollinisateurs sauvages" OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement)
- 16h10-16h35 : **La diversité des pollinisateurs, menacée mais clef du bon fonctionnement des écosystèmes naturels et agricoles**
Colin Fontaine
chargé de recherche CNRS, Centre d'écologie et des sciences de la conservation (CESCO) - UMR 7204 MNHN-CNRS-UPMC
- 16h35-17h10 : **Discussion générale animée par**
Charles Descoins, *Académie d'agriculture*
André Fougeroux, *Académie d'agriculture*
- 17h10-17h30 : **Conclusion**
Thomas Mollet
apiculteur professionnel
président de l'Association de développement de l'apiculture d'Aquitaine (ADAAQ)
vice-président de l'Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation (ITSAP)



Charles Descoins, membre de l'Académie d'agriculture de France (section des sciences de la vie), est directeur de recherche honoraire de l'INRA (Versailles) et chef du département honoraire *Phytopharmacie et Ecotoxicologie* de l'INRA. Il est auteur de l'ouvrage *Communication chimique et environnement. Les relations animales intraspécifiques et interspécifiques* (Ed. Blein, 2000) et, en 2013, d'une revue de l'Académie d'agriculture de France intitulée *La protection phytosanitaire des cultures : un facteur essentiel pour satisfaire les besoins alimentaires ou énergétiques d'une population en constante augmentation*.



André Fougeroux, membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France (section agrofourrages) est responsable national Agriculture durable (Biodiversité) chez Syngenta, membre du comité de rédaction de Phoma, du conseil scientifique de Farre, et président de la Commission Ravageurs et Auxiliaires de l'AFPP (Association Française de Protection des Plantes). Il est coauteur, en 2010, de l'ouvrage *Histoire de la protection des plantes* (Ed. La France Agricole) et récemment d'un article dans la revue PloS ONE (Badaoui B, Fougeroux A et al. 2016. RNA-sequence analysis of gene expression from honeybees (*Apis mellifera*) infected with *Nosema ceranae*, à l'impression).

L'importance agronomique des insectes pollinisateurs



Bernard Vaissière

chargé de recherche INRA

Animateur de l'équipe Pollinisation & Ecologie des Abeilles

UR 406 Abeilles & Environnement INRA

Site Agroparc - Avignon

bernard.vaissiere@avignon.inra.fr

Plus des $\frac{3}{4}$ des espèces cultivées dépendent de l'activité pollinisatrice des insectes pour assurer leur reproduction. Selon les cultures, ce niveau de dépendance peut varier de zéro à 100% et il varie aussi selon l'environnement et la conduite de la culture. Les insectes pollinisateurs interviennent dans 4 grands secteurs de l'agriculture : L'arboriculture fruitière, les grandes cultures oléagineuses et protéagineuses, le maraîchage et les petits fruits, et les cultures porte-graine. La faune pollinisatrice peut avoir un impact direct sur les rendements et la qualité des productions, ou intervenir uniquement pour la production de semence, ou enfin intervenir de façon indirecte sur la sélection variétale. Souvent les insectes pollinisateurs interviennent à ces trois niveaux comme l'illustre la généralisation des variétés hybrides. Je présenterai les résultats et conclusions d'un récent article dans Science qui met déjà en évidence l'impact négatif des déficits de pollinisateurs en abondance et en diversité sur les rendements à l'échelle globale et justifie l'intensification écologique de l'agriculture pour permettre de compenser les déficits de rendement observés.

*Issu de la Texas A&M University, au sein de laquelle il a obtenu son doctorat, Bernard Vaissière est avant tout passionné d'entomologie et apiculteur amateur. Il effectue ses recherches au sein de l'unité de recherche INRA N°406 **Abeilles et Environnement** (Avignon) où il anime l'équipe **Pollinisation & Ecologie des Abeilles**. Ses recherches recouvrent les facteurs d'attractivité et les interactions pollen-abelles-pistil, l'écologie du butinage et l'activité pollinisatrice, la biodiversité des abeilles, et le rôle de la pollinisation dans l'agriculture durable. Il joue également le rôle de conseiller scientifique auprès d'organismes publics ou internationaux : membre du Board of Directors du programme NSERC 2009-2013 CANPOLIN (<http://www.uoquelp.ca/canpolin>), membre depuis septembre 2010 du Comité scientifique du Haut conseil des biotechnologies en charge des thèmes pollinisation entomophile et insectes pollinisateurs (<http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/>), Senior technical advisor de la FAO 2008-2012 dans le cadre de l'International Pollinator Initiative (<http://www.internationalpollinatorsinitiative.org/>). Il a été nommé, en 2015, professeur-invité de l'Institut de Recherche Apicole de la CAAS (Chinese Academy of Agricultural Sciences). Il compte aujourd'hui plus de 100 publications scientifiques sur le sujet à son actif.*

Pour aller plus loin

- Garibaldi et al. 2016. Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *SCIENCE* **351**, 388-391
- Klein et al. 2015. Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation. *NATURE COMMUNICATIONS* **6**, 7414
- Gallai et al. 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *ECOLOGICAL ECONOMICS* **68**, 810-821
- Klein et al. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES* **274**, 303-313

Le Plan national d'actions « France terre de pollinisateurs » : un défi pour l'agriculture



Serge Gadoum

chargé de projet "pollinisateurs sauvages" à l'OPIE

Office Pour les Insectes et leur Environnement

Guyancourt

serge.gadoum@insectes.org

Environ 70% des espèces de fleurs sauvages de France et environ 70% des espèces végétales cultivées en France dépendent fortement de la pollinisation par les insectes pollinisateurs sauvages. En Europe de l'Ouest, le déclin est avéré chez les abeilles sauvages et les papillons. L'activité humaine, y compris agricole, dans son ensemble est responsable de la dégradation de leurs habitats ainsi que de leurs ressources alimentaires florales. Le Plan national d'actions « France terre de pollinisateurs » constitue une nouveauté et une originalité car il concerne un groupe fonctionnel d'espèces et répond à deux enjeux majeurs de conservation : préservation de la biodiversité et préservation du service de pollinisation. L'agriculture est au cœur de la stratégie de ce plan qui propose 20 actions dont huit constituent un défi à relever par le monde agricole, en termes de réduction significative de l'utilisation des pesticides de synthèses, d'augmentation de la ressource florale sauvage, de mobilisation des acteurs à travers les professions agricoles, d'amélioration des connaissances scientifiques, de développement de savoir-faire techniques, de sensibilisation et de formation.

Serge Gadoum, ingénieur écologue et entomologiste, a été, de 1998 à 2007, chargé de mission faune-flore au Parc naturel régional du Vexin français (Yvelines et Val d'Oise). Il a, à ce titre, participé à la rédaction d'articles pour le Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français, inventaires botaniques et faunistiques, suivis scientifiques, gestion de la base de données faune-flore. Il est, depuis 2008, chargé de projet "pollinisateurs sauvages" à l'OPIE (<http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html>) où il développe des études sur les inventaires et diagnostics entomologiques (abeilles sauvages, guêpes, orthoptères, syrphes). Il anime également la rédaction du plan national d'action France Terre de pollinisateurs, formateur (abeilles sauvages et insectes pollinisateurs), détermination d'abeilles et de guêpes.

Il est membre du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) Ile-de-France, membre de la formation nature de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) des Yvelines, membre de la Commission faune du Conseil national de protection de la nature (CNP), membre de la Commission départementale chasse faune sauvage (CDCFS) des Yvelines, membre du Comité scientifique du Parc naturel régional du Vexin français.

Les objectifs du projet "pollinisateurs sauvages" de l'OPIE s'inscrivent dans la perspective de veiller à la conservation de la faune des abeilles sauvages en France ainsi que celle des autres pollinisateurs : (http://www.insectes.org/opie/pages_dyna.php?idpage=929).

Pour aller plus loin

Gadoum S & Roux-Fouillet JM. 2016. Plan national d'actions « France Terre de pollinisateurs » pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages. Office Pour les Insectes et leur Environnement – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie : 138 p.

<http://www.rmt-biodiversite->

[agriculture.fr/moodle/pluginfile.php/259/course/section/154/PNA_pollinisateurs%20SG%20\(OPIE\)%2018.06.15.pdf](http://agriculture.fr/moodle/pluginfile.php/259/course/section/154/PNA_pollinisateurs%20SG%20(OPIE)%2018.06.15.pdf)

La diversité des pollinisateurs, menacée mais clef du bon fonctionnement des écosystèmes naturels et agricoles



Colin Fontaine

chargé de recherche CNRS

Muséum national d'histoire naturelle de Paris

Centre d'écologie et des sciences de la conservation (CESCO)

UMR 7204 MNHN-CNRS-UPMC

cfontaine@mnhn.fr

La pollinisation animale est un processus écologique hautement diversifié crucial pour le fonctionnement des écosystèmes terrestres et la production agricole. Il existe maintenant un faisceau de preuves indiquant que la diversité des pollinisateurs diminue, avec des conséquences tant en termes de maintien de la diversité des plantes sauvages et des chaînes trophiques qu'elle supporte, qu'en termes de sécurité alimentaire. La simplification et l'artificialisation des paysages ont été identifiées comme fortement reliées à ce déclin. Face à ce constat, les changements de pratiques agricoles apparaissent comme un levier puissant pour infléchir cette perte de diversité et ses impacts associés. Enfin, si la majeure partie des travaux ayant permis d'aboutir à ces conclusions se sont focalisés sur les abeilles sauvages et les syrphes, des études récentes soulignent l'importance d'autres groupes de pollinisateurs, peu reconnus, qu'il apparaît essentiel d'intégrer afin de mieux comprendre et restaurer le processus de pollinisation.

Colin Fontaine, écologue, est chercheur au Muséum national d'histoire naturelle de Paris (<http://cesco.mnhn.fr/user/62>) et membre de l'observatoire Vigie-Nature (<http://vigienature.mnhn.fr>) et du réseau Spipoll (Suivi photographique des insectes pollinisateurs ; <http://www.spipoll.org>). Il développe ses recherches au Centre d'écologie et des sciences de la conservation (CESCO ; <http://cesco.mnhn.fr>), au sein de l'équipe Socio-Ecosystèmes (SES). Le projet scientifique de l'équipe est de s'appuyer sur des recherches de haut niveau en écologie et d'intégrer progressivement d'autres approches pour bien comprendre le fonctionnement des socio-écosystèmes. Elle revendique l'aspect engagé de la biologie de la conservation, en essayant de donner des outils aux différents acteurs socio-économiques pour construire un futur durable à nos sociétés, qui réconcilie conservation de la nature et bien-être humain (<http://cesco.mnhn.fr/fr/content/projets-de-recherche>).

Pour aller plus loin

- Deguines et al. 2016. Functional homogenization of flower visitor communities with urbanization. *ECOLOGY AND EVOLUTION*, sous presse, doi: 10.1002/ece3.2009
- Fontaine C, Thébaud E. 2015. Comparing the conservatism of ecological interactions in plant-pollinator and plant-herbivore networks. *POPULATION ECOLOGY* **57**, 29-36
- Deguines et al. 2014. Large-scale trade-off between agricultural intensification and crop pollination services. *FRONTIERS IN ECOLOGY AND THE ENVIRONMENT* **12**, 212-217
- Mouquet et al. 2012. Ecophylogenetics: advances and perspectives. *BIOLOGICAL REVIEWS* **87**, 769-785
- Thébaud E, Fontaine C. 2010. Stability of ecological communities and the architecture of mutualistic and trophic networks. *SCIENCE* **329**, 853-856
- Fontaine et al. 2006. Functional diversity of plant-pollinator interaction webs enhances the persistence of plant communities. *PLoS BIOLOGY* **4**, 129-135
- Biesmeijer et al. 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. *SCIENCE* **313**, 351-354

Conclusion

Regard d'une ferme apicole sur le service de pollinisation aux cultures



Thomas Mollet

apiculteur professionnel, Landes
vice- président de l'ITSAP (Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation)
président de l'Association de développement de l'apiculture en Aquitaine
secrétaire du Syndicat des producteurs de miel de France
t.mollet@wanadoo.fr

En m'appuyant sur deux exemples de système d'exploitation apicole aquitains, une exploitation installée en Lot-et-Garonne, dont la production de miel est majoritairement issue de miel de culture, et une exploitation installée dans la forêt landaise, dont la production de miel repose entièrement sur de la flore sauvage, je vous propose de découvrir dans quel contexte sont accueillies les demandes de service de pollinisation aux cultures.

Que représente la pollinisation des cultures pour une ferme apicole ? Quels sont les enjeux techniques, économiques et sociaux ?

Sur quelles bases peut-on bâtir une organisation du service de pollinisation aux cultures dans une perspective de développement durable ?

Après avoir travaillé, jusqu'en mars 2012, au sein de la Ferme Apicole de Pardailan, Thomas Mollet s'est lancé dans une nouvelle aventure : travailler à plusieurs (quatre associés) sur une même exploitation (GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun), et dans les Landes, au coeur de la forêt et des dunes ! Cette exploitation, les Ruchers du Born, est installée à Pontenx les Forges (www.ruchersduborn.fr). Ils y élèvent 1200 colonies d'abeilles afin de proposer des miels des Landes issus d'un élevage apicole de type fermier, favorisant le développement naturel de colonies équilibrées. Ils pratiquent une apiculture transhumante. Les ruches sont déplacées plusieurs fois par an, aux rythmes des abeilles et des fleurs.

L'Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation (ITSAP), dont Thomas Mollet est vice-président, a pour objectif de concourir au développement de l'apiculture à travers l'expérimentation, la recherche appliquée, l'assistance technico-économique, l'animation, la diffusion et la formation (<http://itsap.asso.fr/linstitut/>).

L'Association de développement de l'apiculture en Aquitaine (ADAAQ), qu'il préside, a été fondée en 1999 par quelques apiculteurs dont l'objectif est de concourir au développement de l'apiculture en Aquitaine par la mise en œuvre d'actions de développement (formations, conseils, structuration, promotion, etc.) et par la mise en place d'actions techniques (expérimentations varroa, suivis de miellée, etc.) (<http://adaaq.adafrance.org/index.php>)

Pour aller plus loin

Le site du Syndicat des producteurs de miel de France (SPMF ; <http://www.apiculture.com/spmf/>) présente des analyses économiques annuelles, mais aussi techniques, de la situation de la filière miel française.