

RMT BIODIVERSITÉ & AGRICULTURE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

MARDI 25 SEPTEMBRE 2018

CNRS de Chizé (79)

Insectes Pollinisateurs en Grandes Cultures

LES ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN NOUVELLE-AQUITAINE





ACTES DU COLLOQUE

ITSAP INSTITUT DE L'ABEILLE
Centre d'Études Biologiques de Chizé
ADANA
AGRICULTURES & TERRITOIRES
INRA SCIENCE & IMPACT
UMT PrADE
Interreg Sudoe
PollOleGlo
Région Nouvelle-Aquitaine
AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ



INVITATION

RMT BIODIVERSITÉ & AGRICULTURE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

Mardi 25 Septembre 2018 / 9H - 17H / CNRS de Chizé (79)

Insectes Pollinisateurs en Grandes Cultures

LES ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN NOUVELLE-AQUITAINE



Destiné à un public d'agriculteurs, d'apiculteurs, de conseillers et d'apprenants agricoles, ce colloque vise à mettre en avant les résultats de travaux récents réalisés notamment par l'INRA, le CNRS, l'ITSAP et à apporter des témoignages d'actions concrètes mises en œuvre par les agriculteurs et les apiculteurs de différents réseaux en faveur des pollinisateurs.

Incrivez-vous ici !

(Téléchargez le formulaire)

Buffet froid, 22 €/pers.

philippe.blondeau@na.chambagri.fr

ITSAP INSTITUT DE L'ABEILLE

Centre d'Études Biologiques de Chizé

ADA NA
Association de Développement de l'Apiculture en Nouvelle Aquitaine

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE CHARENTE-MARITIME DEUX-SÈVRES

INRA SCIENCE & IMPACT

UMT PrADE

Interreg Sudoe

Poll Ole Glo

Région Nouvelle-Aquitaine

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

PROGRAMME

Mardi 25 septembre 2018

CNRS de Chizé (79)

Insectes Pollinisateurs en Grandes Cultures

LES ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN NOUVELLE-AQUITAINE

9h **Accueil** des participants

9h30-12h45 **Séance plénière**

Ouverture : Vincent BRETAGNOLLE (CEBC-CNRS), Caroline MARTIN (CRA NA), Nicolas THIERRY (CR NA)

16h30-17h **Clôture** avec le CNRS, le CR NA et la CRA NA

Séquence 1 10h00-11h00

DIVERSITÉ ET RÔLE DES INSECTES POLLINISATEURS ET SERVICE ÉCOSYSTÈMIQUE DE POLLINISATION DES CULTURES ENTOMOPHILES

Rôle des insectes dans la pollinisation du colza et tournesol
Thomas PERROT - CEBC-CNRS

Quelle contribution de la composante ligneuse aux ressources alimentaires des colonies d'abeilles domestiques en paysage de grandes cultures ?
Fanny RHONÉ - INRA du Magneraud

5' pour convaincre
Interventions de l'EPL de Nérac - réseau APIFORMES et de LIMDOR - label bee friendly dans les vergers certifiés

Séquence 2 11h00-11h55

USAGES, PRÉSENCE ET IMPACTS DES PESTICIDES SUR LES INSECTES POLLINISATEURS

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas entièrement éliminé le risque sur les abeilles butinant le nectar de colza
Dimitry WINTERMANTEL - INRA du Magneraud

Produire du miel de tournesol : quelle est l'influence de la structure de la colonie, de Varroa et des pesticides ?
Maryline PIOZ - INRA PACA

5' pour convaincre
Intervention de la CDA 17 : projet SURVAPI

Séquence 3 11h55-12h45

CHANGEMENTS DE PRATIQUES EN FAVEUR DES INSECTES POLLINISATEURS

Concilier les objectifs de production végétale, de rentabilité économique et de développement de la flore adventice pour les abeilles (Projet DEPHY Abeille)
Aude BARBOTTIN - INRA AgroParisTech

5' pour convaincre
Interventions du CNRS de Chizé : projet POLLOLEGI et de l'ITSAP - ouvrage «les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger»

Déjeuner 12h45-14h

Séquence Ateliers
14h00-16h30
3 ateliers au choix

1. **Comment se préparer aux alternatives au glyphosate dans les 3 ans à venir ?**
2. **L'arrêt de l'usage des néonicotinoïdes en 2018 : quelles alternatives prennent en compte les insectes pollinisateurs ?**
3. **Repenser les aménagements parcellaires de son exploitation**
4. **Place et devenir des oléagineux dans les exploitations céréalières de Nouvelle-Aquitaine**
5. **Cas d'affaiblissements ou mortalités de colonies d'abeilles : symptômes, diagnostic et démarches à suivre**

Avec les témoignages et interventions d'agriculteurs, d'apiculteurs, de conseillers des Chambres d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine et du groupe OCEALIA, d'ingénieurs d'ARVALIS, de Terres Inovia, de l'INRA et du CNRS, des animateurs du réseau ADA Nouvelle-Aquitaine.

Colloque Insectes Pollinisateurs en Grandes Cultures

LES ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN NOUVELLE-AQUITAINE

Séance pleinière

Diversité et rôle des insectes pollinisateurs et service écosystémique de pollinisation des cultures entomophiles 6

Rôle des insectes dans la pollinisation du colza et tournesol 7

Quelle contribution de la composante ligneuse aux ressources alimentaires des colonies d'abeilles domestiques en paysage de grandes cultures ? 9

Interventions de l'EPL de Nérac - réseau APIFORMES et de LIMDOR - label bee friendly dans les vergers certifiés 11

Usages, présence et impacts des pesticides sur les insectes pollinisateurs 20

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas entièrement éliminé le risque sur les abeilles butinant le nectar de colza 21

Produire du miel de tournesol : quelle est l'influence de la structure de la colonie, de Varroa et des pesticides ? 22

Intervention de la CDA 17 : projet SURVAPI 24

Changements de pratiques en faveur des insectes pollinisateurs 25

Concilier les objectifs de production végétale, de rentabilité économique et de développement de la flore adventice pour les abeilles (Projet DEPHY Abeille) 26

Interventions du CNRS de Chizé : projet POLLOLEGI et de l'ITSAP - ouvrage « les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger » 33

Ateliers techniques

1. Comment se préparer aux alternatives au glyphosate dans les 3 ans à venir ? 38
2. L'arrêt de l'usage des néonicotinoïdes en 2018 : quelles alternatives prennent en compte les insectes pollinisateurs ? 42
3. Repenser les aménagements parcellaires de son exploitation 47
4. Place et devenir des oléagineux dans les exploitations céréalières de NA 49
5. Cas d'affaiblissements ou mortalités de colonies d'abeilles : symptômes, diagnostic et démarches à suivre 50

NOTES 51

Séquence 1

DIVERSITÉ ET RÔLE DES INSECTES POLLINISATEURS ET SERVICE ÉCOSYSTÈMIQUE DE POLLINISATION DES CULTURES ENTOMOPHILES

Rôle des insectes dans la pollinisation du colza et tournesol

Thomas PERROT - CEBC - CNRS

Quelle contribution de la composante ligneuse aux ressources alimentaires des colonies d'abeilles domestiques en paysage de grandes cultures ?

Fanny RHONÉ - INRA du Magneraud

5' pour convaincre
Interventions de l'EPL de Nérac - réseau APIFORMES et de LIMDOR - label bee friendly dans les vergers certifiés

CONTRIBUTION DES POLLINISATEURS DANS LA PRODUCTION DE COLZA ET DE TOURNESOL

Thomas Perrot[(1,2)] ,Sabrina Gaba[(2,3)] et Vincent Bretagnolle[(1,4))]

[(1)]*Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UMR7372, CNRS & Université de La Rochelle, F-79360 Villiers-en-Bois, France*

[(2)]*Agroécologie, AgroSup Dijon, INRA, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France*

[(3)]*USC 1339 Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, INRA, F-76390 Villiers-en-Bois, France*

[(4)]*LTSER « Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre », F-79360 Villiers-en-Bois, France*

Courriel : thomas.perrot@cebc.cnrs.fr

Résumé

La pollinisation entomophile est essentielle pour la production de 70 % des cultures à travers le monde. Le bénéfice des pollinisateurs dans la production agricole a été estimé à 150 milliards d'euros par an soit 10 % de la production agricole mondiale. Cependant, pour une même culture, la contribution des insectes peut varier très fortement entre études. Par exemple, les pollinisateurs peuvent induire une augmentation de 10 % à 100 % des rendements d'amandes. De plus, la contribution des pollinisateurs est souvent estimée à de faibles échelles (majoritairement à l'échelle de la plante ou du m²) ou dans des conditions simplifiées, très loin d'une estimation à l'échelle de la parcelle à laquelle raisonnent les agriculteurs. Cette absence d'une estimation de la contribution des pollinisateurs à grande échelle pourrait être un frein dans la prise en compte du rôle des pollinisateurs dans les systèmes de culture.

Dans nos études, nous nous sommes intéressés à l'importance des pollinisateurs pour deux cultures emblématiques des plaines agricoles françaises : le colza et le tournesol. A l'échelle de la France, en termes de surface, le colza est la 3ème culture et le tournesol la 7ème.

Nous avons combiné une approche basée sur des enquêtes agricoles et des suivis de pollinisateurs avec une expérimentation qui consistait à empêcher les pollinisateurs d'avoir accès aux fleurs. La première appproche (enquêtes et suivis de pollinisateurs) a permis d'estimer la contribution des pollinisateurs à l'échelle de la parcelle. Les analyses ont été réalisées sur plusieurs centaines de parcelles de colza et de tournesol distribuées le long de gradients d'éléments paysagers : la quantité d'éléments boisés (haie ou forêt), de prairie ou de parcelles en agriculture biologique. Ces éléments ont été sélectionnés du fait de leur effet sur la présence des pollinisateurs dans les paysages : les pollinisateurs sont généralement plus nombreux dans les paysages riches en éléments boisés et prairies par exemple. Les parcelles étudiées présentaient par conséquent des quantités de pollinisateurs contrastées. Pour chacune des parcelles sélectionnées, des enquêtes réalisées chez les agriculteurs propriétaires ont permis d'acquérir des informations sur le rendement et les pratiques réalisées au cours de l'année culturale. L'approche expérimentale a été réalisée à l'échelle de la plante. Elle avait pour objectif de quantifier la contribution des pollinisateurs et de déterminer si celle-ci était similaire à l'échelle de la plante et la parcelle. Des filets ont été placés autour de hampes de colza ou de fleurs de tournesol afin d'exclure les pollinisateurs et d'autres processus de pollinisation tels que la pollinisation par le vent.

A l'échelle de la parcelle, nous montrons que les pollinisateurs induisent une augmentation des rendements de 35 % pour le colza (soit 1 tonne supplémentaire par ha) et de 40 % pour le tournesol (soit 0,7 tonne supplémentaire par ha) entre les parcelles présentant des densités faibles et importantes en pollinisateurs. A l'échelle de la plante, des contributions similaires ont été trouvées pour le colza et le tournesol. Même si l'autofécondation reste le principal processus de pollinisation du colza et du tournesol, nos résultats expérimentaux montrent que les pollinisateurs augmentent le succès de pollinisation et donc le nombre de graines par plante. Finalement, ces expérimentations ont aussi permis d'identifier les principaux pollinisateurs du colza et du tournesol qui sont : les abeilles sauvages et domestiques pour le colza et uniquement les abeilles domestiques pour le tournesol.

Les pollinisateurs sont donc d'importants contributeurs du rendement pour le colza et le tournesol. Des études complémentaires ont également permis de montrer que les pollinisateurs augmentent le bénéfice des agriculteurs de près de 200 € par hectare et améliorent la qualité de l'huile de colza en réduisant le pourcentage d'acide gras saturé tout en augmentant la quantité d'acide gras insaturé.

L'ensemble de ces résultats permet de conclure que les pollinisateurs sont essentiels à la production agricole à la fois sur le rendement, les revenus agricoles et sur la qualité. Plusieurs mesures doivent être mises en place pour promouvoir les pollinisateurs dans les milieux agricoles dans le but de les préserver et d'assurer une production agricole durable pour ces deux cultures.

Mots-clés : pollinisation, abeilles sauvages, abeilles domestiques, syrphe, agroécologie, intensification écologique, rendement

QUELLE CONTRIBUTION DE LA COMPOSANTE LIGNEUSE AUX RESSOURCES ALIMENTAIRES DES COLONIES D'ABEILLES DOMESTIQUES EN PAYSAGE DE GRANDES CULTURES ?

Fanny Rhoné[1,3], Jean François Odoux[1], Virginie Britten[2], Thierry Tamic[1], Cécile Brun[3], Eric Maire[3], Florence Mazier[3]

[1]*INRA Unité Expérimentale d'Entomologie Station du Magneraud, CS 40052, 17700 Surgères*
[2]*ITSAP- ADAM - Association de développement de l'Apiculture en Midi-Pyrénées, 2 rue D. Brisebois, BP 82256, 31322 Castanet Tolosan cedex*
[3]*Laboratoire GEODE - UMR 5602 CNRS (GÉOgraphie De l'Environnement), Université de Toulouse II-Le Mirail, 5 Allées Antonio Machado, 31058 TOULOUSE Cedex*

Courriel : fanenvelo@gmail.com

Résumé

La majorité des espèces cultivées en Europe nécessite un service de pollinisation pour produire (Klein et al., 2007). Or le constat est sans appel quant au déclin des pollinisateurs observé ces dernières décennies (Van Engelsdorp et al., 2010). Les populations d'abeilles domestiques, partie intégrante de l'agrobiodiversité sont des bio-indicateurs sensibles de l'état de l'environnement agricole. Celles-ci sont aujourd'hui affectées par des mortalités importantes dont les principales causes habituellement évoquées portent sur les interactions entre pesticides et pathogènes (Di Prisco et al., 2013). Cependant au sein de ces agropaysages, la perte de ressources alimentaires _ pollen et nectar _ ainsi que l'émergence de périodes de disette contribuent également à l'affaiblissement des colonies impactant notamment leur activité de ponte et leur dynamique de développement (Rhoné, 2015 ; Requier et al., 2015 ; Requier et al., 2016).

Au regard d'un tel contexte, cette étude visait à analyser les interactions entre différents types de structures paysagères situées en zone de grandes cultures dans le département du Gers (32, France) et les choix alimentaires de colonies d'abeilles domestiques. Elle questionnait plus spécifiquement le rôle de la composante ligneuse (composition et organisation spatiale) dans l'apport de ressources polliniques et nectarifères, notamment lors des périodes de disette (Juin et Août).

L'approche méthodologique développée consistait :

(I) à étudier et caractériser l'organisation spatiale de six mosaïques paysagères retenues selon un gradient de présence de ligneux (ouvert, intermédiaire et fermé)
(II) à réaliser un suivi phénologique et spatial des ressources floristiques disponibles et présentant un intérêt pour la collecte de pollen et/ou de nectar,
(III) à analyser d'un point de vue quantitatif et qualitatif les choix alimentaires des colonies pour la collecte de pollen et de nectar tout au long de la saison.

Cette étude a été réalisée à partir du suivi de 43 colonies entre 2010 et 2012, munies de trappes à pollen et réparties équitablement entre les différentes mosaïques paysagères retenues. Afin de confirmer ou d'infirmer les tendances obtenues, les résultats ont été comparés à un second dispositif de suivi de colonies (400) mis en place depuis 2008 sur la Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre située en Poitou-Charentes sur un total de 50 sites.

Les résultats obtenus sur chacune des aires d'étude indiquent la présence d'une grande diversité d'espèces floristiques d'intérêt pour l'abeille domestique en milieu agricole, soit plus de 200 taxons pour le Gers et 500 pour la Zone Atelier. Les surfaces cultivées et ligneuses contribuent majoritairement à la collecte de nectar, notamment le colza et le tournesol. La collecte de pollen varie en fonction du contexte paysager avec une nette contribution des prairies (35 %) et des cultures (27 %) pour le Gers, et des cultures (33 %) et adventices (27 %) sur la Zone Atelier. Les pollens de ligneux interviennent en troisième position quelle que soit l'aire d'étude considérée (26 %). Ils sont majoritairement recherchés en début (Avril / Mai) et fin de saison (Octobre) et représentent alors en moyenne plus de 50 % du bol alimentaire de la colonie. Lors de la première période de disette (Juin) la plus forte présence de ligneux dans le paysage permet une plus grande collecte des pollens associés, les ligneux jouant alors un rôle compensatoire. Toutefois, l'impact de l'organisation spatiale des ligneux sur la collecte de pollens de ligneux varie de façon importante en fonction de la période de la saison et de la distance au rucher considérée.

Références bibliographiques :

Di prisco, G., Cavalière, V., Annoscia, D., Varricchio, P., Caprio, E., Nazzi, F., Gargiulo, G & Pennacchio, F. (2013). Neonicotinoid clothianidin adversely affects insect immunity and promotes replication of a viral pathogen in honey bees. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 110, 18466 – 18471

Klein, AM., Vaissière, BE., Cane, JH., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, SA., Kremen, C., Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the Royal Society for Biological Sciences, 274, 303-313.

Requier, F., Odoux, JF., Tamic, T., Moreau, N., Henry, M., Decourtye, A., Bretagnolle, V. (2015). Honey bee diet in intensive farmland habitats reveals an unexpected high flower richness and a major role of weeds. Ecological Applications, 25(4), 881-890.

Requier, F., Odoux, JF., Bretagnolle, V. (2016). The carry-over effect of pollen shortage decrease the survival of honeybee colonies in farmlands. Journal of Applied Ecology, 1-10. Doi : 10.1111/1365-2664-12836.

Rhoné, F. (2015). Honeybees across the fields. How do honeybees (Apis mellifera L.) interact with agricultural landscape (Gers, French department, 32)? The role of the woody landscape structures in supplying trophic resources and their repercussions on colonies' life history traits. Phd: Environmental Geography, Jean-Jaures University, 526 p.

Van Engelsdorp, D., Meixner, MD. (2010). A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the United States and the factors that may affect them. Journal of Invertebrate Pathology, 103, S80-S95.

Mots-clés : écologie du paysage, analyse spatiale, agroforesterie, agrobiodiversité, ressources alimentaires ligneuses, palynologie, pollen, nectar

Le Réseau apiformes

Étudier l'écologie des abeilles sauvages et la pollinisation à l'échelle nationale

Photo : David Genoud



Une abeille sauvage de la famille des mégachilidés, *Trachusa interrupta*. Cette espèce pond ses œufs dans des feuilles enroulées à la façon d'un cigare placées dans un nid souterrain.

Depuis la fin des années 1990, le constat d'un déclin massif des insectes pollinisateurs s'est imposé au sein de la communauté scientifique et du grand public, posant la question de la pérennité du service écosystémique de pollinisation. Les abeilles (hyménoptères du groupe anthophila, terme remplaçant l'ancien nom d'apiformes[1]) sont considérées comme les principaux insectes pollinisateurs dans le monde. Cela est notamment lié au fait qu'elles se nourrissent exclusivement de nectar et de pollen (et parfois d'huiles florales), les adultes visitant les fleurs pour leurs besoins propres mais également pour la constitution de réserves pour leurs larves.

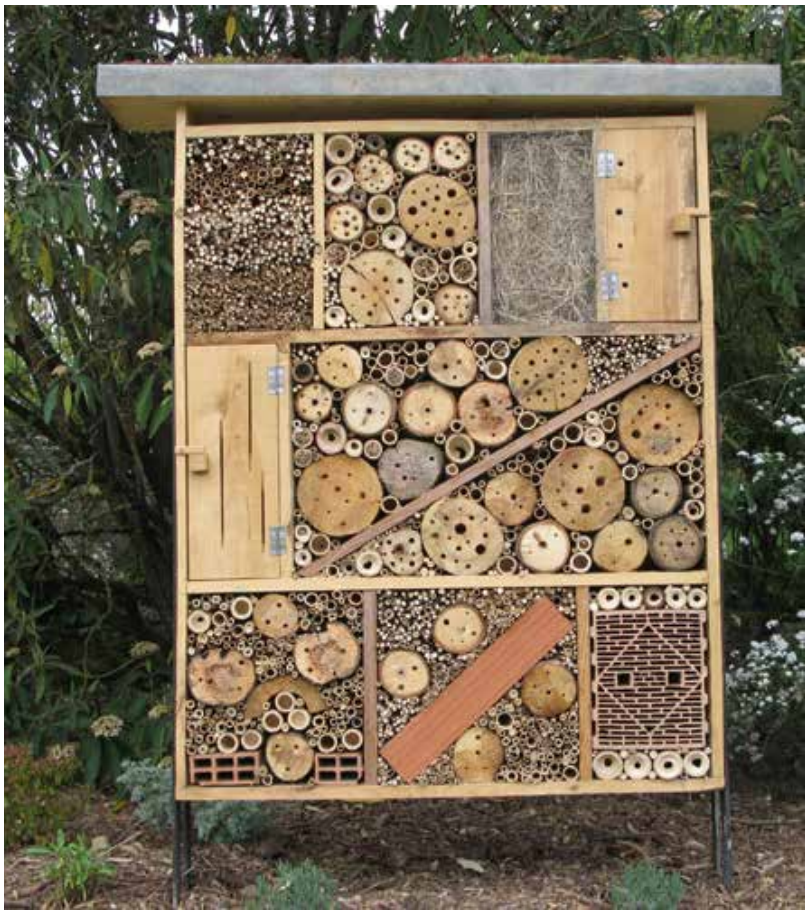
Si certaines espèces comptent parmi les organismes vivants les plus étudiés (l'abeille mellifère *Apis mellifera*[a] en premier lieu, mais aussi certains bourdons), les abeilles demeurent globalement peu connues, en particulier en ce qui concerne leur taxonomie, leur écologie ou leur distribution géographique. Cette méconnaissance est notamment liée au grand nombre d'espèces (environ 20 000 dans le monde, près de 2 000 en Europe[2], et environ 950 en France métropolitaine[3]), à la difficulté de leur identification et à la grande diversité des comportements au sein du groupe.

Dans ce contexte, un réseau d'observation et de formation sur les abeilles et la pollinisation (le *Réseau apiformes*) a été mis en place en 2009 au sein de l'enseignement agricole, avec un double objectif : former et sensibiliser les enseignants et les étudiants à l'écologie des abeilles et à leur rôle dans la pollinisation et créer un réseau d'acquisition de connaissances sur ces thèmes, avec des observations réparties sur le territoire national et répétées dans le temps.

Note

a- L'expression « abeilles sauvages » désigne l'ensemble des abeilles à l'exception de l'abeille mellifère, appelée aussi abeille domestique, qui est l'espèce utilisée par les apiculteurs et qui produit le miel et autres produits de la ruche.

Photo : Patrick Golfier



Hôtel à abeilles réalisé par des étudiants du lycée agricole Armand Fallières à Nérac (Lot-et-Garonne).

En France, l'enseignement agricole public est dispensé dans un réseau d'établissements répartis sur tout le territoire, dont 23 ont participé à la première phase du programme entre 2009 et 2012 (sa deuxième phase a été initiée en 2017).



La répartition des établissements du Réseau apiformes (ici les 23 participants à la première phase du programme) a permis de couvrir les différentes régions biogéographiques et agricoles de France métropolitaine.

Note

b- Identifier une abeille (c'est-à-dire déterminer de quelle espèce il s'agit, par exemple le bourdon terrestre, *Bombus terrestris*) est une tâche ardue. La formation reçue par les enseignants portait sur l'identification au niveau taxonomique du genre (ici, le genre *Bombus*).

La sensibilisation des étudiants

Les établissements d'enseignement agricole comptent dans leurs rangs les agriculteurs de demain. La sensibilisation de ces derniers aux questions de préservation de la biodiversité est un enjeu majeur. Des enseignants de chaque établissement participant ont suivi des formations sur l'écologie des abeilles, leur diversité, leur identification[b], l'importance du service de pollinisation qu'elles assurent pour les cultures et les méthodes d'étude sur le terrain.
Ils ont ensuite proposé des activités pédagogiques sur les abeilles à leurs étudiants. Ces derniers ont ainsi été sollicités pour participer à l'inventaire des abeilles sur le territoire des établissements et pour construire des « hôtels à abeilles ». L'objectif n'était pas d'inscrire l'hôtel à abeilles comme passage obligé pour la préservation des abeilles mais de sensibiliser aux matériaux qu'elles utilisent dans la nature pour leur nidification (bois mort, tiges sèches de végétaux ou terre par exemple).

L'inventaire des abeilles

Au-delà de l'action de sensibilisation des enseignants et des étudiants, les établissements ont pris part à une étude scientifique visant à mieux connaître la distribution des abeilles à l'échelle nationale, à évaluer quelles sont les abeilles présentes au sein des établissements d'enseignement agricole (qui pour beaucoup possèdent des terres agricoles) et quelles sont les caractéristiques écologiques de ces dernières et enfin à comprendre les facteurs environnementaux influant sur la composition des communautés d'abeilles.
Les enseignants ont choisi entre un et trois sites d'étude sur le territoire de leur établissement. Au moins une fois par mois entre mars et octobre, ils ont collecté les abeilles de façon standardisée à l'aide de coupelles colorées. Il s'agit de bols en plastique peints avec de la peinture fluorescente (blanc, bleu ou jaune) qui imitent les fleurs et, de ce fait, attirent les abeilles. Les coupelles colorées et les captures au filet (type filet « à papillons ») sont des méthodes particulièrement efficaces pour inventorier les abeilles présentes en un lieu donné de la façon la plus exhaustive possible[4]. Dans le cadre de collectes standardisées, les coupelles colorées présentent l'avantage d'éviter les biais dans l'effort d'échantillonnage. Avec le filet, au contraire, un effet « collecteur » peut exister, lié notamment à l'expérience plus ou moins importante de ce dernier.

Identifier une abeille ?
Le passage obligé par l'expert

Les abeilles font partie de ces nombreux groupes d'insectes qu'il est difficile d'identifier précisément sur le terrain. Peu de documents existent pour leur identification et de nombreuses espèces se ressemblent. Beaucoup d'expérience et de matériel biologique – les collections de références, qui permettent de comparer le spécimen que l'on cherche à identifier avec des spécimens dûment identifiés par ailleurs – sont nécessaires.
Les abeilles collectées dans les coupelles ont donc été conservées pour pouvoir être identifiées. Elles ont été préparées selon les techniques entomologiques usuelles qui visent à rendre le spécimen facilement manipulable sous une loupe binoculaire et à rendre visibles les critères importants pour l'identification. Cette préparation ainsi qu'un premier tri (identification au niveau taxonomique du genre) ont été assurés par les participants au sein des établissements. Ce sont ensuite une dizaine d'experts européens qui ont réalisé l'identification précise au niveau de l'espèce.

Les résultats scientifiques

En France, les données sur la distribution des abeilles sont fragmentaires et, en l'état actuel des connaissances, toute donnée d'observation se révèle utile pour mieux définir les aires de répartition et le statut de rareté des espèces. Dans ce cadre, le Réseau apiformes a joué pleinement son rôle d'acquisition de connaissances. Sur la période 2009-2011, par le biais de la collecte de 4574 spécimens dans les coupelles colorées, le réseau a permis de préciser la distribution et le statut de 195 espèces d'abeilles sauvages[5].
Les deux espèces les plus fréquemment collectées ont été *Lasioglossum malachurum* (cette espèce représentait 20 % de l'ensemble des spécimens collectés et était l'espèce la plus abondante dans près de la moitié des sites d'étude) et *Lasioglossum morio*. Ces deux espèces de la famille des Halictidae sont des abeilles de petite taille, sociales (c'est-à-dire formant des colonies comme les bourdons ou l'abeille mellifère) et généralistes (elles se nourrissent sur un grand nombre de plantes).
Si de nombreuses espèces communes ont été détectées, l'étude a montré que les établissements hébergent aussi des espèces peu communes en France (par exemple les espèces d'andrènes *Andrena apicata*, *A. bucephala*, *A. hattorfiana* et *A. ventricosa*), des espèces spécialistes (c'est-à-dire des abeilles ne collectant le pollen que sur un petit nombre de plantes de la même famille) et des espèces parasites[c] (des genres *Nomada* et *Sphecodes* par exemple) dont l'abondance peut être indicatrice d'une bonne qualité du milieu. Autrement dit, l'espace occupé par les établissements, aussi bien les terres agricoles que les espaces verts autour des bâtiments, est susceptible de jouer un rôle pour la préservation des abeilles en France, y compris des espèces vulnérables.

Photo : Héloïse Blanchard



Abeille solitaire (*Megachile willughbiella*, mâle) préparée selon les techniques entomologiques permettant son identification. Les étiquettes indiquent les date, lieu et méthode de collecte.

en bref

Loups

Comment réhabiliter des p'tits loups ?

En 2003, Laetitia Becker quitte l'Alsace pour un stage d'écovolontariat dans un centre de réhabilitation pour louveteaux situé en Russie, à 500 km à l'ouest de Moscou, dans la région de Tver. Le centre, créé en 1993, est tenu et animé par un biologiste russe, Vladimir Bologov. Elle travaille toujours sur ce thème, enchainant une thèse de 2008 à 2011, un déménagement dans le nord de la Carélie russe ensuite, puis, en 2014, une installation de l'autre côté de la frontière, en Finlande. La thèse, réalisée avec l'université de Strasbourg, s'est penchée sur l'évolution des comportements de jeunes loups, d'abord élevés par des humains, mais dans le but d'être relâchés. Depuis 1993, une centaine d'individus a été relâchée. Un travail comparable a débuté avec des oursons.
L'association Lupus Laetus[a] a été créée pour aider à financer la thèse mais poursuit ses actions au-delà. Aujourd'hui, grâce à un rapprochement avec le voyagiste Nord Espaces[b], il est possible de visiter le centre finlandais, où habitent Laetitia Becker et sa famille, pour aller aussi observer la faune de la taïga, découvrir les paysages associés et admirer les aurores boréales.

a- Visiter le site www.lupuslaetus.org

b- www.nord-espaces.com

Notes

c- Les abeilles parasites pondent dans le nid d'autres espèces d'abeilles, à la manière du coucou chez les oiseaux. Les larves se nourrissent ensuite du pollen et du nectar déposés par l'espèce-hôte pour sa propre progéniture.

d- Les abeilles terricoles nidifient dans le sol. Les abeilles cavicoles nidifient dans diverses cavités (trous dans le bois, tiges de végétaux ou coquilles vides d'escargots par exemple).

Par ailleurs, la mise en relation des données de collectes d'abeilles avec des données environnementales sur le contexte paysager et sur les pratiques agricoles a mis en évidence trois résultats principaux. Tout d'abord, le nombre d'espèces d'abeilles augmente lorsque la proportion d'habitats semi-naturels herbacés (prairies principalement) augmente dans un cercle de 100 m de rayon autour du site de collecte. Cela illustre le lien crucial qui existe entre les abeilles et les habitats herbacés préservés : ce sont à la fois des milieux riches en plantes, sur lesquels les abeilles viennent prélever leur nourriture, et des milieux susceptibles de fournir des conditions favorables à la nidification (sols non labourés et tiges de végétaux par exemple). Ensuite, la dominance (proportion de l'espèce la plus abondante) diminue quand la diversité des plantes cultivées sur la commune augmente. De façon générale, en écologie, une communauté d'organismes vivants comporte quelques espèces abondantes et beaucoup d'espèces peu abondantes ou rares. Cependant, le degré de dominance, c'est-à-dire l'abondance relative de la ou des espèces les plus communes peut être indicateur d'un effet néfaste des conditions environnementales. Cette question a été peu étudiée chez les abeilles. Pourtant, plusieurs études scientifiques ont montré l'importance de la diversité des pollinisateurs pour assurer le service de pollinisation. Enfin, la proportion d'abeilles cavicoles[d] (par opposition aux terricoles) augmente en matière de richesse spécifique et d'abondance lorsqu les pratiques agricoles sont moins intensive dans la commune (diminution de l'usage d pesticides, de fertilisants minéraux et de l'ir rigation). Cela pourrait s'expliquer par un vulnérabilité plus grande des espèces cavicole vis-à-vis des pesticides et/ou par la présenc moindre de sites et de matériaux de nidificatio lorsque les pratiques agricoles sont intensives Le Réseau apiformes peut être considéré comm une action de formation et de sensibilisatio qui vient combler des lacunes dans les connais sances scientifiques. Sa portée nationale et s pérennité en font un dispositif rare et précieu pour l'étude des abeilles sauvages. De plus les connaissances (taxonomie et écologie de abeilles) et les compétences (préparation de insectes en vue de leur identification à l'espèce acquises par les enseignants et les étudiant sont des apprentissages importants qui pourron être réinvestis par la suite, dans le cadre de c programme ou dans d'autres contextes, pou poursuivre l'étude des abeilles sauvages.

Vers de nouvelles questions de recherche

En 2017, le Réseau apiformes est entré dan une deuxième phase de recherche en s'inté ressant davantage aux abeilles qui visitent le couverts végétaux liés aux activités humaine (cultures annuelles, mais aussi vergers, prai ries, jardins, talus, inter-cultures, jachère et parterres horticoles) sur tout le territoir des établissements partenaires afin d'aborde

Des étudiants collectent des abeilles sauvages dans un champ d'oignon porte-graine au lycée agricole Armand Fallières à Nérac (Lot-et-Garonne).

Photo : Patrick Golfier



Pour en savoir plus

• L'ouvrage de Vereecken N. 2017. *Découvrir et protéger nos abeilles sauvages* (voir sa recension p. 48).

• Gadoum S, Roux-Fouillet J.M. 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, 136 pages.

• Et aussi la revue *Osmia*, dédiée aux abeilles sauvages, à retrouver en ligne à l'adresse http://oabeilles.net/wordpress/osmia/

• Ainsi que le numéro 49 de la revue *L'Écologiste* (juillet 2017) qui a consacré un dossier aux abeilles.

dans une troisième et dernière phase le service écosystémique de pollinisation. À ce jour, 25 établissements répartis sur l'ensemble des 12 régions de France métropolitaine se sont portés volontaires pour recueillir avec leurs étudiants des données sur les abeilles qui visitent ces couverts végétaux. Ils effectueront des observations répétées sur trois ans selon un protocole standardisé. ■

Violette Le Féon, Laurent Guilbaud, Bernard Vaissière
INRA, UR 406 Abeilles et Environnement, Avignon
Contact : bernard.vaissiere@inra.fr
Louis-Marie Voisin
CEZ Bergerie Nationale, Rambouillet

Photo : David Genoud



Lasioglossum malachurum, abeille sauvage de la famille des halictidés, est l'espèce la plus abondante dans les collectes réalisées dans les établissements d'enseignement agricole.

Merci aux étudiants et enseignants impliqués dans cette étude, en particulier J. Bangardi, C. Bella-Olémé, J.-G. Borrely, A. Bourrouillou, X. Bunker, C. Cambrouse, A. Chambert, M.-P. Chevallet, J.-M. Cholet, J.-L. Ciblas, R. Commerçon, F. Couturier, S. Coyac, V. Dufraisse, P. Duhamel, M.-C. Fingier, C. Fraisse, P. Golfier, V. Graff-Chambolle, T. Guilloux, S. Hoguet, L. Houedry, M. Isaac, R. Jégat, F. Leprince, C. Levesque, D. Malécot, M. Monnier, D. Paris, C. Philippe, J. Plaisse, L. Rosain, L. Saint-Arroman, N. Sérès, J. Siess, C. Simon, E. Van de Pitte et K. Voogden. Merci également aux spécialistes des abeilles sauvages qui ont assuré la formation des enseignants (E. Dufrêne, D. Genoud, D. Michez et N. Vereecken) et qui ont réalisé l'identification des spécimens (H. Dathe, E. Dufrêne, D. Genoud, G. Le Goff, G. Mahé, D. Michez, A. Pauly, S. Risch, E. Scheuchl et R. Fonfria). Merci enfin aux coordinateurs du réseau d'établissements (E. Kolodziejczyk et J.-L. Toullec) et aux chercheurs impliqués dans l'analyse des données (M. Henry, M. Kuhlmann et F. Requier). Cette étude a été soutenue financièrement par des fonds FSE de l'Union Européenne, par les ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture et par l'association Pollinis.

Biblio

1- Branstetter M.G., Danforth B.N., Pitts J.P., Faircloth B.C., Ward P.S., Buffington M.L., Gates M.W., Kula R.R., Brady S.G. 2017. Phylogenomic insights into the evolution of stinging wasps and the origins of ants and bees. *Current Biology* 27, p. 1019-1025.

2- Nieto A., Roberts S.P.M., Kemp J., Rasmont P., Kuhlmann M., et al. 2014. *European Red List of bees*. Luxembourg.

3- Rasmont P., Genoud D., Gadoum S., Aubert M., Dufrêne E., Le Goff G., Mahé G., Michez D., Pauly P. 2017. *Hymenoptera Apoidea Gallica : liste des abeilles sauvages de Belgique, France, Luxembourg et Suisse*. Atlas Hymenoptera, Université de Mons, Belgique.

4- Westphal C., Bommarco R., Carré G., Lamborn E., Morison N., Petanidou T., Potts S.G., Roberts S.P.M., Szentgyörgyi H., Tscheulin T., Vaissière B.E., Woyciechowski M., Biesmeijer J.C., Kunin WE, Settele J., Steffan-Dewenter I. 2008. Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs* 78, p. 653-671.

5- Le Féon V., Henry M., Guilbaud L., Coiffait-Gombault C., Dufrêne E., Kolodziejczyk E., Kuhlmann M., Requier F., Vaissière BE. 2016. An expert-assisted citizen science program involving agricultural high schools provides general patterns on bee assemblages. *Journal of Insect Conservation* 20, p. 905-918.

LE COURRIER DE LA NATURE

Bimestriel édité par la Société nationale de protection de la nature



Des cendres à la vie

Retour de la biodiversité après un incendie de forêt en montagne

Les gobies

Des poissons envahisseurs dans le Rhin

point de vue

Le bois mort
Un milieu bien vivant à reconsidérer

JANVIER-FEVRIER 2018 - 308

LES RUCHERS LIMDOR

Guillaume Anténor[(1)]

[(1)]*Référent miellerie Limdor*

Courriel : antenor.guillaume@gmail.com

Résumé

En Limousin, la coopérative fruitière Limdor a su répondre depuis 2016 à une forte demande de ses clients, concernant le respect des pollinisateurs. Pour ce faire, elle a rejoint le cercle très fermé des cultures labellisées "Bee Friendly, je protège les abeilles", un cahier des charges qui modifie en profondeur les pratiques phytosanitaires des pomiculteurs. Mais le projet ne s'arrête pas là : Limdor a mis en œuvre en seulement trois années le déploiement de 2000 ruches sédentaires sur l'ensemble de son cadastre et a permis l'installation de 6 apiculteurs coopérateurs. Locataires des ruches, ils produisent un miel typique du Limousin commercialisé par la coopérative. La boucle est bouclée, le cercle vertueux engagé, pour le plus grand bonheur des acteurs du territoire qui tous bénéficient de l'amélioration des pratiques (versant social et environnemental), mais aussi de l'image positive ainsi produite (versant économique). In fine, les producteurs de pommes, propriétaires de leurs abeilles, articulent leurs efforts avec une sécurisation de leur pollinisation et favorisent l'émergence de nouvelles pratiques collaboratives.

Mots-clés : coopérative fruitière, collaboratif, intégration, pollinisateurs, ruchers sédentaires, développement durable, bee friendly, miel de nos vergers

1 Des abeilles et des pommes

1.1 Genèse du projet

Les pomiculteurs ont toujours eu besoin des pollinisateurs pour assurer leurs rendements, mais aussi la qualité de leur production. Pourtant, l'évolution phytosanitaire de leurs pratiques culturales a longtemps remis en cause ce schéma pourtant fondamental. En mal de sensationnel, les médias ont su faire vibrer la corde sensible de consommateurs majoritairement citadins qui, à bon droit, réclament toujours plus d'éthique concernant la production des denrées les plus consommées, telles que la pomme. Par ailleurs, la pression du client pour la commercialisation d'un fruit esthétique et capable de se conserver toute l'année est telle que nos producteurs devaient s'adapter à la concurrence étrangère féroce et produire ce fruit parfait à moindre coût. Mais les temps changent et les nouvelles générations de producteurs ne se laissent plus dicter leurs pratiques par les labos ni par les reportages "à charge", sans être force de progrès voire d'innovation : ils mettent en place les conditions d'une pollinisation optimum en travaillant de concert avec une autre filière toute indiquée : celle de l'apiculture professionnelle.

1.1.1. Le GIEE "vers des vergers durables"

Tout est parti d'un constat évident : les vergers ont toujours accueilli des pollinisateurs. Alors pourquoi ne pas investir sur des ruches et prouver à tous que l'on peut produire sans être considérés comme des "tueurs d'abeilles" ? La coopérative s'appuie donc sur quelques volontaires qui investissent chacun sur 12 ruches, et cherche dans le même temps des apiculteurs intéressés. C'est par l'entremise du producteur de gelée royale local Georges Bonnet que le projet prendra forme : ses deux ex-stagiaires sont en cours d'installation et recherchent tout projet susceptible de leur mettre le pied à l'étrier. L'affaire est bouclée : 180 ruches sont déployées et suivies par nos volontaires durant l'année 2016. Le résultat est probant : les abeilles se portent bien, et mieux, elles produisent un excellent miel de fleurs de ronces, trèfles et châtaigniers, typique du bocage limousin.

Afin de généraliser le projet à l'ensemble des coopérateurs, il fallut mettre en synergie les compétences d'animateurs confirmés, les financements européens et le soutien de la filière apicole. C'est dans cette perspective que le choix du label Européen Bee Friendly, fruit du travail de syndicats apicoles français, italiens et allemands, fut décisif. En effet, la crédibilité du projet devait reposer sur des acteurs de terrain indépendants dont l'expertise ne devait souffrir aucune remise en cause. L'enjeu ici étant de ne pas se laisser suspecter de "coup marketing», même si par ailleurs la coopérative ne cache pas l'intérêt commercial d'une telle orientation. Mais ce label, que d'aucun trouvera trop drastique, allait permettre de rendre visibles et effectives l'ensemble des nouvelles pratiques culturales : arrêt des néonicotinoïdes et dérivés, listes hiérarchisées et évolutives de produits délétères avec programmes de sorties, mise en place du désherbage mécanique, périodes de traitements adaptées aux pollinisateurs, haies et jachères mellifères, informations sur le calendrier de traitement et la nature des produits aux apiculteurs locaux...

1.1.2 Le GIEE "vers des vergers durables"

Parallèlement, le GIEE (groupement d'intérêt économique et environnemental) finançait l'animation de comités de pilotage auxquels les apiculteurs participaient, afin de penser le dispositif dans la durée : plan de la miellerie collective, répartition des ruchers, homogénéisation des pratiques apicoles, traçabilité du miel, cahiers des charges filière qualité, formation et sensibilisation des arboriculteurs en lien avec le lycée agricole local... Les bases de la constitution d'une filière miel au sein de la coopérative devenaient tangibles. Un projet de cette envergure n'a de crédibilité qu'en mobilisant l'ensemble des acteurs autour de valeurs certes éthiques mais aussi pragmatiques.

Financées par l'Europe pour moitié, et par le programme opérationnel pour le reste, les ruches peuplées sont déployées à raison de 4 / ha, pour un total de 2 000 unités. Privilégiant des fournisseurs locaux Limdor fait le choix stratégique d'un «ruisselement" de ses investissements sur le territoire Limousin. Les apiculteurs sont quant à eux pris en charge par la Chambre départementale d'agriculture pour leur parcours d'installation avec en plus des stages divers et formations tels que la maîtrise des coûts de production. Locataires des ruches, ils signent une convention tripartite à valeur de bail d'une durée de cinq années. Les ruchers doivent être suivis, renouvelés et récoltés par l'apiculteur. En outre, les ruches sont sédentaires pour une meilleure maîtrise des éventuelles contaminations croisées et une traçabilité optimale.

2 Des pommes et du miel

2.1 La miellerie collective

Dès le printemps 2017, la coopérative décide d'intégrer l'activité miel : les apiculteurs deviennent coopérateurs et viennent extraire leur miel dans la miellerie collective mise à disposition à cet effet. Une structure pensée par les apiculteurs et financée par la coopérative où 100% du miel produit sur les ruchers Limdor est conditionné. 7 apiculteurs et deux employés au conditionnement travaillent aujourd'hui au sein de la structure flambant neuve et équipée sur-mesure. Entre 15 et 30 tonnes de miel sont mis en pots pour diverses enseignes. Une autonomie salutaire en ces temps de crise sur le marché du miel. Elle permet de satisfaire aux exigences sanitaires les plus drastiques de la grande distribution, tout en s'épargnant d'une part certains intermédiaires peu scrupuleux, et d'autre part la mise en concurrence avec les miels d'import dans des rayons saturés de produits low cost.

2.2 Une commercialisation facilitée

La commercialisation s'effectue par la suite par la structure qui valorise l'esprit collaboratif et éthique du projet auprès de ses clients habituels. Les GMS, elles pourront à leur tour se démarquer de leurs concurrents en vendant "le miel de leurs vergers " en vente additionnelle, avec leurs fruits. Ainsi, nous voyons comme une initiative de revalorisation des pratiques permettant à l'ensemble de la chaîne de garantir la qualité de ses produits tout en sécurisant la pollinisation en amont.

3 Conclusion, perspectives

Les agriculteurs obéissent souvent malgré eux à des contraintes dictées par les exigences du client, mais aussi la dévalorisation de leurs produits, ou encore les représentations erronées de consommateurs mal informés. Dans ce contexte, les solutions productivistes d'une agriculture intensive semblaient s'inscrire dans la durée. Mais la bonne volonté couplée à l'esprit d'innovation fait toujours la différence : en poussant les cadres et en sortant des éternelles postures d'opposition, l'esprit collaboratif reste un levier efficace. En effet, cette homogénéisation des pratiques qui allie d'une part l'horizontalité coopérative et d'autre part la verticalité technique, peut s'avérer d'une efficacité redoutable dès lors que cette rigueur s'applique à des pratiques vertueuses. Si l'évolution des mentalités reste une gageure et un travail de longue haleine, et bien que chacun sache où trouver son intérêt, on expérimente ici, en Limousin, un opportunisme sain, une volonté de coller à la demande naissante de produits respectueux de l'environnement.

On assiste alors à de petits miracles : tel arboriculteur grimpant à ses arbres pour récupérer un essaim, tel autre soucieux de la santé de ses colonies, ou encore celui-ci cultivant colza et sarrasin pour "nourrir ses petites"... l'intégration des abeilles à leur système touche à une corde sensible de la paysannerie : la propriété. Si la sensibilisation aux pollinisateurs doit en passer par ce sentiment d'appartenance assez large, nous aurons gagné.

On assiste alors à une écologie pragmatique, sociologiquement viable, ancrée sur les trois piliers du développement durable. Gageons qu'elle saura, nous l'espérons, inspirer de nouveaux modèles économiques à l'ensemble des filières agricoles.

USAGES, PRÉSENCE ET IMPACTS DES PESTICIDES SUR LES INSECTES POLLINISATEURS

Le moratoire de l'Union Européenne sur les néonicotinoïdes n'a pas entièrement éliminé le risque sur les abeilles butinant le nectar de colza

Dimitry WINTERMANTEL - INRA du Magnerault

Produire du miel de tournesol : quelle est l'influence de la structure de la colonie, de Varroa et des pesticides ?

Maryline PIOZ - INRA PACA

5' pour convaincre
Intervention de la CDA 17 : projet SURVAPI

LES RESTRICTIONS DE L'USAGE DES NEONICOTINOÏDES DANS LES CULTURES MELLIFERES N'ONT PAS TOTALEMENT ELIMINE LE RISQUE POUR LES ABEILLES QUI BUTINENT SUR LE NECTAR DE COLZA

Dimitry Wintermantel[(1)]

[(1)]*INRA - Station du Magneraud*

Résumé

L'exposition chronique des abeilles à des doses sublétales de néonicotinoïdes dans le pollen et le nectar a été impliquée dans le déclin récent des abeilles, ce qui a conduit la Commission européenne à interdire l'utilisation de trois néonicotinoïdes dans les cultures attractives pour les abeilles. Néanmoins, plusieurs études ont détecté des niveaux substantiels d'imidaclopride, un néonicotinoïde, dans le colza, bien que leur utilisation ne soit autorisée que sur les céréales d'hiver et les betteraves à sucre. Les néonicotinoïdes sont très persistants et relativement solubles dans l'eau. Ces propriétés assurent une protection systémique des cultures traitées, mais facilitent également le transport par l'eau et le vent, ainsi que l'absorption par les cultures successives.

Il reste cependant difficile de savoir quelles conditions favorisent le transfert des cultures traitées vers les plantes pollinisées par les insectes. D'autres études évaluant les taux de néonicotinoïdes dans les cultures à floraison massive et leurs effets potentiels sur les abeilles sont nécessaires pour éclairer le débat sur l'interdiction de tous les néonicotinoïdes et la décision d'approuver les néonicotinoïdes, imidaclopride, clothianidine and thiamethoxame, actuellement restreints. Par conséquent, nous avons quantifié à plusieurs reprises les résidus de néonicotinoïdes dans le nectar de fleurs de colza à partir de 291 champs. Ces parcelles ont été suivies dans un site de recherche socio-écologique à long terme au cours des cinq dernières années pendant lesquelles le moratoire européen sur les néonicotinoïdes a pris effet. Nous avons détecté quatre des cinq néonicotinoïdes approuvés pour la protection des plantes dans l'UE. L'imidaclopride était le néonicotinoïde le plus répandu, mais sa prévalence différait fortement d'une année à l'autre : environ 5 % des champs étaient positifs en 2015 et supérieurs à 90 % en 2016. Il en va de même concernant la concentration d'imidaclopride, avec des valeurs maximales en 2016 et dépassant les doses moyennes des parcelles traitées alors même que l'insecticide n'a pas été autorisé pour le colza. Sur la base des concentrations de néonicotinoïdes déterminées, des valeurs de la littérature sur la toxicité aiguë et chronique des néonicotinoïdes ainsi que du comportement alimentaire des butineurs de nectar, nous avons estimé le risque de mortalité des abeilles sur le colza et trouvé une menace considérable pour les butineuses dans beaucoup de champs échantillonnés. Dans 20 % des champs, l'espérance de vie des abeilles serait réduite en raison de l'exposition à l'imidaclopride. Pour le butinage des abeilles sauvages (bourdons et abeilles solitaires), le risque estimé est encore plus élevé. Nos conclusions réaffirment donc la décision récente d'interdire l'imidaclopride, la clothianidine et le thiaméthoxame pour tous les usages extérieurs dans l'Union européenne.

PRODUIRE DU MIEL DE TOURNESOL : QUELLE EST L'INFLUENCE DE LA STRUCTURE DE LA COLONIE, DE VARROA ET DES PESTICIDES ?

Maryline PIOZ[(1,2)], Cyril VIDAU[(2,3)]

[(1)] *UR406 Abeilles et Environnement, INRA, Centre PACA, Domaine Saint Paul, 228 route de l'Aérodrome, CS40509, F-84914 Avignon Cedex 09*
[(2)] *UMT PrADE Protection des Abeilles Dans l'Environnement, INRA, Centre PACA, Domaine Saint Paul, 228 route de l'Aérodrome, CS40509, F-84914 Avignon Cedex 09*
[(3)] *ITSAP-Institut de l'Abeille, INRA, Centre PACA, Domaine Saint Paul, 228 route de l'Aérodrome, CS40509, F-84914 Avignon Cedex 09*

Courriel : maryline.pioz@inra.fr

Résumé

Depuis 2014 dans le cadre des projets FranceAgriMer expérimentation, l'ITSAP-Institut de l'abeille anime et coordonne un réseau de ruchers observatoires dont l'objectif est l'acquisition de références sur la contamination des matrices apicoles (miel, pollen et cire) ainsi que sur la dynamique populationnelle et l'état de santé des colonies d'abeilles mellifères (Apis mellifera). Une partie des suivis de colonies réalisés entre 2014 et 2016 se sont focalisés sur la miellée de tournesol suite à des problèmes récurrents rencontrés depuis plusieurs années par les apiculteurs exploitants. L'objectif de ce travail était de déterminer quels étaient les paramètres populationnels et environnementaux, et notamment la contamination des matrices apicoles par des résidus de pesticides, qui influençaient la récolte de miel de tournesol.

Neuf ruchers observatoires, localisés en région Aquitaine, Centre et Midi-Pyrénées (trois ruchers par région) ont ainsi été positionnés sur la miellée de tournesol et suivis durant près d'un mois. Les sites accueillant les ruchers ont été choisis afin que la proportion de surface cultivée en tournesol s'élève à au moins 10 % des terres arables dans l'aire de butinage de 1,5 km de rayon autour des ruchers.

Les colonies ont été évaluées en début et fin de miellée à l'aide de la méthode ColEval qui permet d'obtenir une estimation du nombre d'abeilles adultes et de cellules de couvain, ainsi que des quantités de réserves (miel et pain d'abeille) présentes dans les corps de ruche. Un prélèvement d'abeilles a également été réalisé à cette occasion afin de déterminer la charge en varroas phorétiques. Le jour de l'installation des ruchers, les colonies ont été pesées et des échantillons de cire de corps prélevés puis analysés à l'aide d'une méthode multi-résidus (GC-MS) permettant de rechercher près de 250 résidus de pesticide. Des trappes à pollen ont été installées sur 10 colonies par rucher afin de mesurer de façon hebdomadaire la contamination des pollens (méthodes multi-résidus GC-MS et LC-MS recherchant près de 400 résidus de pesticide) et leur composition. Des prélèvements de nectar frais ont également été réalisés chaque semaine sur 10 colonies dans chacun des ruchers et analysés à l'aide des méthodes multi-résidus GC-MS et LC-MS (recherche de près de 400 résidus de pesticide). Enfin, une pesée a été réalisée en début et fin de miellée afin de déterminer la quantité de miel récolté par chaque colonie.

Les récoltes de miel de 289 colonies provenant de 27 ruchers suivies étaient comprises entre 0 et 40,4 kg avec une valeur médiane de 8,6 kg. Les cires de ces 289 colonies ont été analysées, ainsi que 114 échantillons de pollen de trappe et 109 échantillons de nectar frais. Les résultats révèlent que 98% des colonies avaient des cires contaminées par au moins un résidu de pesticide ou de médicament vétérinaire à usage apicole tandis que 46 % des échantillons de pollen et 7 % des échantillons de nectar frais étaient contaminés par au moins un résidu de pesticide.

Des modèles statistiques ont été mis en œuvre afin de déterminer l'influence de la structure de la colonie, de la charge en varroas phorétiques et de la contamination des matrices apicoles par des résidus de pesticides sur la production de miel de tournesol.

Mots-clés : abeilles, miel, pesticides, cire, pollen, nectar, Varroa

SURVapi

SURVEILLER LES CONTAMINATIONS DU MILIEU PAR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES VIA LES MATRICES APICOLES POUR AMELIORER ET REDUIRE LEURS UTILISATIONS

Florence AIMON-MARIÉ[(1)]

[(1)]*Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime*

Courriel : florence.aimon-marie@charente-maritime.chambagri.fr

Résumé

Le projet SURVapi est lauréat de l'appel à projet national Ecophyto 2017. Ses objectifs sont les suivants :

- ✓ Créer du lien entre les milieux agricoles et apicoles par la mise en œuvre d'une action en partenariat, concertée à l'échelle des territoires ;
- ✓ Contribuer à la connaissance des niveaux d'exposition des abeilles aux produits phytopharmaceutiques et leurs effets sur la santé des colonies ;
- ✓ Etudier l'opportunité d'un éventuel élargissement du champ couvert par les réseaux d'observation des Effets Non Intentionnels ;
- ✓ Déterminer les liens entre les différents agro systèmes étudiés et la nature des résidus observés, faire évoluer les pratiques d'utilisation des produits ;
- ✓ Sensibiliser, informer et former les utilisateurs pour une meilleure prise en compte de l'impact des pratiques sur les abeilles.

Il est lancé mi-2018, avec 2 campagnes de suivi lors des printemps/été 2019 et 2020, portant sur les colonies d'abeilles et sur les pratiques agricoles autour des ruchers d'étude.

8 sites seront suivis dans le cadre du projet, dans 6 régions. Pour chaque site, un partenariat est établi entre la Chambre d'agriculture et l'Association pour le Développement de l'Apiculture (ADA) locale. L'appui scientifique et technique au projet est assuré par l'ITSAP Institut de l'abeille.



Mots-clés : abeilles, produits phytopharmaceutiques, pratiques agricoles

CHANGEMENTS DE PRATIQUES EN FAVEUR DES INSECTES POLLINISATEURS

Concilier les objectifs de production végétale, de rentabilité économique et de développement de la flore adventice pour les abeilles (Projet DEPHY Abeille)

Aude BARBOTTIN - INRA AgroParisTech

5' pour convaincre
Interventions du CNRS de Chizé : projet POLLOLEGI et de l'ITSAP - ouvrage « les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger »

CONCILIER OBJECTIFS DE PRODUCTION VEGETALE, RENTABILITE ECONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT DE LA FLORE ADVENTICE POUR LES ABEILLES

Aude Barbottin[(1)], Marine Gourrat[(2)], Gaëtan Chaigne[(3)], Fabrice Allier[(4)]

[(1)] UMR SAD-APT, INRA - AgroParistech – Université Paris Saclay, 78850 Thiverval-Grignon
[(2)]ITSAP Institut de l'Abeille, 149, rue de Bercy / F-75595 PARIS Cedex 12
[(3)]Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres, 79231 PRAHECQ cedex
[(4)]UMT PRADE 84914, ITSAP Institut de l'Abeille -INRA, AVIGNON CEDEX 9

Courriel : aude.barbottin@inra.fr

Résumé

Dans le cadre du projet de recherche Ecophyto Expe « Dephy Abeille », nous nous sommes intéressés à la conciliation d'objectifs de production agricole, production apicole et biodiversité d'insectes pollinisateurs, viables et durables sur le territoire. A partir d'un réseau de 9 exploitants agricoles volontaires, nous avons évalué des changements de pratiques agricoles. Ces changements avaient pour objectifs de favoriser l'expression de la flore adventice messicole comme ressource alimentaire des pollinisateurs dans les parcelles, de répondre aux objectifs Ecophyto de baisse de l'indice de fréquence de traitement (IFT) et d'assurer une rentabilité économique pour l'exploitant.

Chez chaque exploitant, trois parcelles ont été sélectionnées et divisées en deux zones d'au moins 2 hectares : une parcelle « expérimentale » dans laquelle les exploitants mettaient en œuvre les changements de pratiques proposés et une parcelle « témoin » pour laquelle aucun changement n'était réalisé.

La comparaison des performances économiques des parcelles expérimentales et témoin sur 3 années a montré que, dans la majorité des situations, les changements réalisés n'avaient pas d'impact sur la marge semi-nette et sur l'expression de la flore messicole.

L'augmentation de la disponibilité en ressources alimentaires pour les abeilles et les pollinisateurs sauvages nécessite de s'appuyer sur une re-conception des systèmes de cultures existants, qui permet également d'aller plus loin dans la baisse de l'IFT, celle-ci ayant été limitée et en deçà des attentes de l'appel à projet DEPHY EXPE (Plan Ecophyto). Néanmoins, ce type de dispositif nécessite un accompagnement important et pérenne sur le terrain, accompagnement qui n'a pu être complètement mis en œuvre ici.

1 Faire évoluer les pratiques agricoles pour concilier conservation des pollinisateurs et production agricole

Sur tous les continents, les populations d'abeilles domestiques ou sauvages, et de bourdons sont en déclin. Ce déclin des apidés est particulièrement marqué en milieu agricole et impacte par voie de la pollinisation de nombreuses espèces cultivées. Le caractère multifactoriel des causes de mortalités des apidés fait consensus mais leur hiérarchisation et leurs interactions sont encore débattues : perte et fragmentation des habitats, intoxication par l'usage des produits phytopharmaceutiques,

développement de pathogènes, de parasites et de prédateurs des abeilles (Varroa destructor, frelon asiatique Vespa velutina), changement climatique. Parmi les facteurs explicatifs, les pratiques agricoles jouent un rôle important en modifiant la disponibilité en ressources alimentaires au cours du cycle de vie des abeilles et la qualité de leurs habitats.

Comment concilier production agricole, production apicole et biodiversité d'insectes pollinisateurs, viables et durables sur le territoire ? C'est cette question qui a conduit un collectif d'acteurs en Deux Sèvres (INRA, CNRS, Chambre d'agriculture 79 et ITSAP-Institut de l'abeille) à proposer le projet Dephy-Abeille à l'appel d'offre Ecophyto Expe. Un des objectifs du projet était d'évaluer des changements de pratiques agricoles en vue de concilier productions agricoles, rentabilité économique et conservation des pollinisateurs et notamment des abeilles domestiques sur la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvres.

Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes intéressés aux ressources alimentaires pour les abeilles domestiques et pollinisateurs sauvages, présentes dans les parcelles cultivées. Ces ressources sont complémentaires de celles des milieux naturels et semis-naturels qui composent les paysages agricoles et sont essentielles en période de disette.

2 Dispositif

Un réseau de neuf agriculteurs volontaires pour participer au projet a été constitué pour tester des changements de pratiques sur les principales cultures de leurs successions.

L'objectif des changements de pratiques était d'augmenter la ressource disponible pour les insectes pollinisateurs en favorisant la présence d'adventices messicoles dans les parcelles de céréales à pailles, principales cultures de la zone d'étude, et d'améliorer la qualité sanitaire de la ressource sur les cultures fréquentées par les abeilles domestiques, à savoir le colza et le tournesol principalement.

A la différence de nombreux projets Ecophyto, il ne s'agissait pas ici de repenser les systèmes de culture existant au sein des exploitations partenaires mais de privilégier des changements ponctuels des itinéraires techniques qui favorisent l'expression de la flore adventice, flore que l'on cherche généralement à contrôler par une gestion chimique ou mécanique.

Afin de favoriser l'expression de la flore messicole et d'améliorer la qualité sanitaire de la ressource à disposition des pollinisateurs dans les cultures attractives, il était proposé aux agriculteurs :

- Sur céréales à paille, de diminuer conjointement les herbicides anti-dicotylédones (qui favorisent la présence d'adventices messicoles) et les apports d'azote (qui jouent sur la compétitivité entre l'espèce cultivée et les adventices). Ce changement de pratique pouvait être également appliqué aux autres cultures de la succession.
- Sur les cultures mellifères et pollinifères, de minimiser les risques d'exposer les insectes à des matières actives toxiques en adoptant les bonnes pratiques de traitement (traitement le soir), de faire l'impasse sur des insecticides et fongicides de printemps et de ne pas avoir recourt à des insecticides de la famille des néonicotoinoïdes au sein de la succession : supprimer l'usage des enrobages de semences céréales à base d'imidaclopride (Ferial®/Gaucho®).
- Sur le tournesol, limiter le binage en cours de culture.

Enfin, il était proposé d'adapter le choix et la gestion d'un couvert en interculture pour favoriser un étalement de floraison d'espèces mellifères entre septembre et novembre.

Chaque exploitant suivait ces trois axes de changements d'itinéraires mais restait relativement libre dans la stratégie du choix des usages (fréquence et impasse des fertilisants et pesticides, dosage, type de molécules, composition des couverts mellifères…) sur chacune des trois cultures des successions étudiées entre 2015 et 2017.

Chez chaque exploitant, trois parcelles ont été sélectionnées et divisées en deux zones d'au moins 2 hectares : une parcelle « expérimentale » dans laquelle les exploitants mettaient en œuvre les changements de pratiques proposés et une parcelle « témoin » pour laquelle aucun changement n'était réalisé.

Différents relevés ont été réalisés sur les 54 parcelles de 2015 à 2017 (27 parcelles « témoins » et 27 parcelles « expérimentales ») :

- Un suivi « agronomique » (densité de plantes levées, abondance et diversité des adventices, état sanitaire du couvert, composantes de rendements).
- Des relevés du nombre d'insectes en action de butinage le long de transects de 50m au sein des cultures en floraisons potentiellement attractives ou bien au sein de patch d'adventices potentiellement attractives dans les céréales à pailles.

Les mesures collectées permettent d'évaluer la réponse de la flore adventice aux changements de pratique réalisés et de regarder si les changements d'itinéraires techniques étaient économiquement viables (maintien de la marge semi-nette sur 3 ans), économes en intrants (baisse de l'indicateur de fréquence de traitement, IFT) et favorables aux insectes pollinisateurs (amélioration de l'attractivité des insectes pollinisateurs par apport de ressources en pollen et nectar).

La marge semi-nette sur les trois ans du suivi a été calculée en intégrant les coûts en intrants, les coûts de semences, les charges de mécanisation (travail du sol, passages d'engins en cours de culture) ainsi que les éventuelles réfactions liées à la teneur en protéines pour les céréales à paille. Nous n'avons en revanche pas pris en compte les réfactions liées aux impuretés potentielles et au taux d'humidité des lots récoltés.

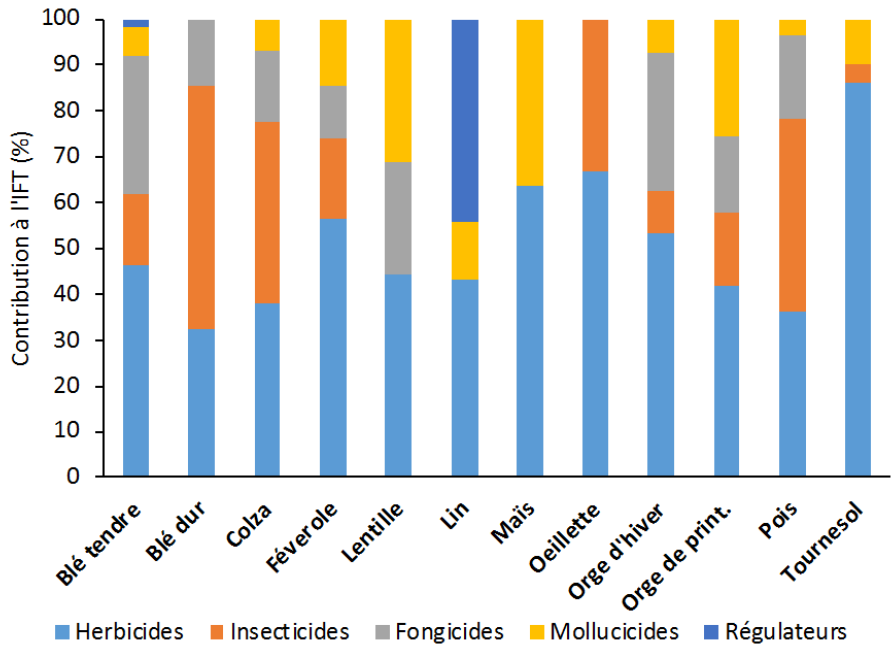
Trois types de successions ont été étudiés dans le cadre de ce projet :

1. Les successions basées uniquement sur des cultures d'hiver (implantées à l'automne) avec deux à trois céréales à pailles sur la période 2014-2017. Ces successions sont a priori très sensibles aux changements de pratiques proposés vis-à-vis de la gestion des adventices messicoles puisque n'alternant pas les périodes de travail du sol et donc de gestion mécanique des adventices.
2. Les successions comprenant une culture de printemps entre 2014 et 2017 et deux céréales à pailles. Il s'agit principalement de successions Colza - Blé - Tournesol (ou Pois) - Blé. Ces successions sont moins sensibles a priori aux changements de pratiques proposés du fait de l'alternance des dates d'implantation des cultures et d'une plus grande diversité d'espèces que les types précédents.
3. Les successions alternant céréales à pailles et cultures de printemps. Ces successions sont les moins sensibles a priori aux changements de pratiques proposés vis-à-vis de la gestion des adventices messicoles.

Les parcelles suivies étaient conduites suivant trois modalités de travail du sol : sans travail du sol (en semis direct – 6 parcelles) ; avec un travail du sol sans retournement (recours au déchaumage – 9 parcelles) et intégrant un ou plusieurs labours au cours de la succession (12 parcelles).

Dans les différentes successions considérées, 12 cultures ont été suivies. Ces cultures se différencient par la nature des traitements phytosanitaires réalisés et par la contribution de chaque type de traitement à l'IFT total. Les cultures sur lesquelles les changements de pratiques, et notamment la réduction des herbicides anti-dicotylédones et des insecticides sont attendus (céréales à pailles, colza respectivement) sont également celles pour lesquelles le poste « herbicide » et « insecticide » représente le principal poste contributif à l'IFT total *(Figure 1)*.

Figure 1 : Contribution des différents types de traitements phytosanitaires à l'IFT total pour les 12 cultures dans les successions suivies de 2015 à 2017



3 Résultats

3.1 Mise en œuvre des changements de pratiques dans les parcelles

Les changements de pratiques étant laissés au choix des agriculteurs, ceux-ci ont été très hétérogènes sur le réseau. Ces changements de pratiques ont par exemple été mis en œuvre une seule année pour quatre parcelles expérimentales. Treize parcelles expérimentales ont connu deux années de changement de pratiques et dix parcelles expérimentales ont vu les pratiques mises en œuvre modifiées les trois années du suivi.

Les changements de pratiques qui sont mis en œuvre concernent très majoritairement une réduction de la dose d'azote (de 7 à 100 % de réduction de la dose totale apportée par rapport au témoin). Sur céréales à paille, ces réductions étaient en moyenne de 21 % (de 7 à 45 % de réduction de la dose totale apportée par rapport au témoin). La majorité des parcelles expérimentales a connu au moins une année de réduction de l'IFT herbicide (les herbicides anti-dicotylédones étant généralement supprimés) et aucune réduction de l'IFT herbicide n'a été observée pour 6 parcelles.

Sur les parcelles de céréales à paille, seules 12 situations expérimentales sur 47 avaient des semences traitées à base d'imidaclopride pour les 3 années de suivi : 6 parcelles sur 13 en 2015, 3 parcelles sur 18 en 2016 et 3 parcelles sur 17 en 2017. Pour 21 des 35 situations pour lesquelles aucun insecticide n'était utilisé en enrobage de semence, un traitement d'automne anti-puceron a été réalisé et pour 14 parcelles aucun insecticide n'a été appliqué.

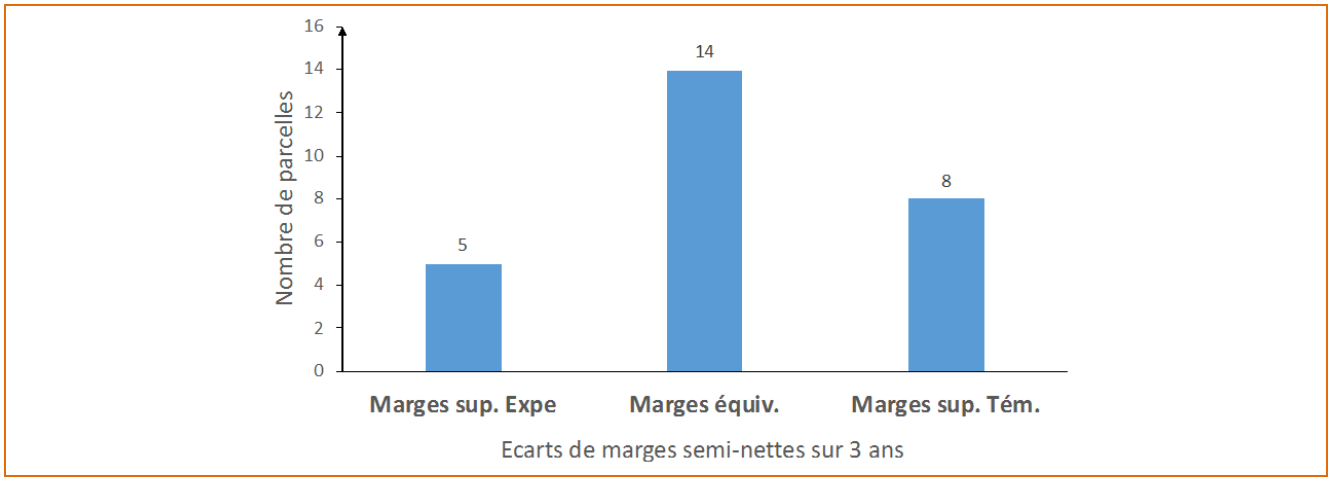
Sur les trois années de suivi, la réduction de l'IFT total cumulé a varié de 3 à 45 %, huit parcelles sur les 27 ayant réduit leur IFT total d'au moins 10 % et 7 parcelles de plus de 20 %.

3.2 Effets des changements de pratiques sur les résultats économiques des successions étudiées

Les marges semi-nettes cumulées sur trois ans varient de 591€/ha à 3561€/ha toutes parcelles confondues. Les marges semi-nettes cumulées des parcelles témoins sont en moyenne plus élevées pour les successions Colza – Blé – Tournesol (ou Pois) – Blé ainsi que pour les successions diversifiées alternant céréales à pailles et cultures de printemps (respectivement 2168€/ha et 1750€/ha).

Les écarts de marges semi-nettes entre parcelles expérimentales et parcelles témoins varient de - 48 % (marge semi-nette supérieure sur la parcelle expérimentale) à 41 % (marge semi-nette supérieure sur la parcelle témoin). La moitié des parcelles expérimentales présente une marge semi-nette comparable à celle de la parcelle témoin correspondante (moins de 10 % d'écart entre la marge du témoin et celle de la partie expérimentale). Pour 5 des 27 parcelles expérimentales, l'écart de marge est en faveur du changement de pratique, les économies d'intrants et de passage compensant les pertes de rendement observées sur certaines cultures de la succession. A l'inverse, pour 8 des 27 parcelles expérimentales, les écarts de marge sont en faveur de la conduite « témoin », les pertes de rendement associées aux réductions d'intrants mises en œuvre n'étant pas compensées par les économies d'intrants (*Figure 2*).

Figure 2 : Nombre de parcelles en fonction des écarts de marge semi-nette entre parcelles témoins et parcelles expérimentales. Un écart de marge de moins de 10 % a été considéré comme non significatif entre les deux modalités



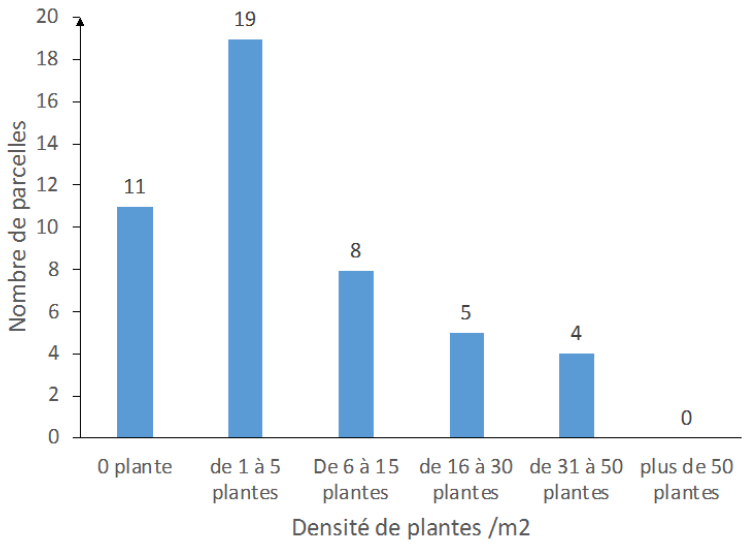
Les écarts de marges observés ne sont pas corrélés au nombre ou à la nature des changements mis en œuvre sur les parcelles au cours des trois ans, ni à l'effort de réduction en intrants. Nous n'avons pas observé non plus de lien entre la sensibilité *a priori* de la succession aux changements de pratiques et les écarts de marges sur 3 ans. Ceux-ci sont dépendants de la parcelle considérée, les parcelles expérimentales suivies chez un même agriculteur pouvant présenter des marges semi-nettes favorables ou défavorables aux changements de pratiques en comparaison du témoin.

3.3 Effets des changements de pratiques sur l'expression de la flore adventice messicole dans les céréales à paille

Nous avons mesuré dans chaque parcelle expérimentale la densité d'adventices par m^2 observée au sein de 5 placettes de $1m^2$ dans la diagonale de la parcelle. Les adventices relevées sont dans 90 %

des cas des espèces cibles des herbicides anti-dicotylédones. Les espèces observées sont variables entre parcelles avec cependant des espèces telles que les renouées *sp.*, les mercuriales *sp.* et les pensées *sp.*, qui ont été observées dans de nombreuses situations. La *figure 3* présente les niveaux d'adventices observés dans les parcelles de céréales à paille les trois années de suivi. Sur 30 des 47 situations où des céréales à paille étaient implantées dans le réseau, les densités d'adventices étaient faibles voire nulles.

Figure 1 : Densité d'adventices observée en moyenne dans les parcelles expérimentales implantées en céréales à pailles entre 2015 et 2017



La majorité des situations pour lesquelles les valeurs de densité d'adventices sont les plus élevées (plus de 16 plantes/m^2) ont été observées en 2017 pour des parcelles ayant expérimenté de 0 à 2 réductions de la dose d'herbicide au cours des trois années expérimentales. Les parcelles pour lesquelles la succession de culture impliquait trois céréales à paille sur les trois années de suivi présentaient au moins de 6 à 15 plantes/m^2 quel que soit l'année de suivi. A fréquence de réduction en herbicides équivalentes, les autres types de succession ne présentaient pas ou peu d'adventices (moins de 5 plantes/m^2).

Les valeurs de densité les plus élevées ont été observées sur des parcelles pour lesquelles la flore adventice était déjà présente la première année d'expérimentation. Seules trois parcelles expérimentales sur les 27 ont présenté une augmentation de la densité d'adventice au cours de l'expérimentation. Nous n'avons observé aucun lien entre la fréquence des réductions en herbicide au cours des trois ans et la densité d'adventices ou son évolution au sein des parcelles expérimentales.

4 Conclusions, perspectives

Nous avons suivi pendant trois ans un réseau de parcelles expérimentales dans lesquelles des changements de pratiques ont été mis en œuvre par des agriculteurs volontaires. Ces parcelles étaient conduites sous une diversité de successions de cultures et de travail du sol, représentatifs de la diversité des systèmes existant dans la zone Atelier Plaine et Val de Sèvres. Les performances des parcelles expérimentales ont été comparées à celles de parcelles témoins sur lesquelles les pratiques « habituelles » de l'agriculteur étaient maintenues. L'analyse des performances économiques des parcelles sur 3 ans montre que dans la majorité des situations, les changements appliqués n'ont pas eu de conséquences sur la marge semi-nette cumulée à l'hectare et ce, que les réductions en produits phytosanitaires (évaluées par la baisse de l'IFT) et en azote aient été importantes ou non.

Les changements de pratiques mis en œuvre ne se sont pas traduits par des augmentations importantes de la densité d'adventices dans les parcelles de céréales à pailles, excepté pour trois situations. Lorsque les adventices messicoles étaient présentes dans les parcelles, il s'agissait pour une majorité des cas de parcelles sur lesquelles était observée une succession de céréales à paille. Lorsque des adventices messicoles étaient présentes dans les parcelles de céréales à paille, elles représentaient une ressource attractive pour les pollinisateurs sauvages principalement. Les abeilles domestiques ont été observées dans les situations où la densité d'adventices attractives était très élevée, formant un couvert dense.

Nous avons montré que, pour les parcelles suivies, la réduction ponctuelle en intrants est possible sans perte économique, c'est-à-dire soit une impasse sur un passage d'un herbicide anti-dicotylédones ou d'azote, soit une réduction de dose d'herbicide ou d'unité d'azote. Les réductions testées n'ont cependant pas permis l'expression systématique de la flore adventice dans les céréales à paille. Dans le cas d'un suivi court terme (3 ans), il est donc difficile de mobiliser ce seul levier afin d'augmenter et de diversifier la ressource en pollen et nectar pour les pollinisateurs domestiques et sauvages. Les suivis de butinage réalisés sur les cultures à fleurs présentes dans les successions ont montré que celles-ci représentaient des sites d'alimentation intéressants pour une diversité d'espèces pollinisatrices. La conciliation d'objectifs de maintien des performances économiques pour l'agriculteur et d'augmentation de la disponibilité en ressources alimentaires devra s'appuyer sur une re-conception des systèmes de cultures existants, qui permette d'aller plus loin dans la baisse de l'IFT. En effet, les réductions d'IFT réalisées ont été limitées et n'ont pas permis d'atteindre les objectifs du plan Ecophyto. Pour atteindre ces objectifs, un dispositif plus approprié serait de repenser complètement les successions et les conduites des cultures en diversifiant les espèces au sein de la succession, mais également au sein des parcelles, en privilégiant par exemple les mélanges d'espèces (céréales à paille et légumineuses par exemple). Ce type de dispositif nécessite un accompagnement important sur le terrain qui n'a pu être mis en œuvre ici.

PROJET POLL-OLE-GI - INTERREG SUDOE (2016-2019)

Pauline Arnéodo [(1)]

[(1)] *INRA*

Courriel : pauline.arneodo@inra.fr

Résumé

Le projet Poll-Ole-Gi fait partie du programme Interreg Sudoe (2016-2019), destiné à soutenir le développement régional dans le sud-ouest de l'Europe. Ce programme est financé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) à hauteur de 1.101.709,89 euros, ainsi que par des organismes privés et publics des différents pays participants.

Cinq institutions partenaires, l'Université de Burgos (UBU) et l'Université Autonome de Madrid en Espagne, l'Université de Coimbra (UC) au Portugal, ainsi que le CNRS (CEBC Chizé) et l'INRA (Unité APIS) en France Nouvelle-Aquitaine participent à ce projet. Ils sont associés à vingt partenaires représentants des administrations locales, des syndicats agricoles et apicoles, des coopératives et des structures de développement, des ONG.

Poll-Ole-GI a pour objet la pollinisation associée aux cultures d'oléagineux les plus importantes dans l'espace Sudoe (le colza et le tournesol). En 2017, la France était le 1er pays producteur d'oléagineux et de graines de colza en Europe et l'Espagne, le 5ième pays producteur de graines de tournesol européen après la France. Ces cultures fleurissent en masse en avril-mai et juillet août et sont très attractives pour les pollinisateurs. Durant leurs périodes de floraisons, ce sont des ressources importantes pour les abeilles domestiques et les pollinisateurs sauvages. Elles dépendent en partie de la pollinisation animale qui améliore le rendement et la qualité des graines.

Les pratiques agricoles ont profondément modifiées le paysage des zones agricoles. On observe une fragmentation, une réduction des habitats et des ressources ainsi qu'un déclin des abeilles domestiques et des pollinisateurs sauvages. Poll-Ole-Gi souhaite évaluer le rôle des infrastructures vertes dans la durabilité des sytèmes oléagineux, d'où la proposition de fournir des habitats et des ressources aux pollinisateurs dans ces systèmes agricoles pour améliorer la biodiversité et préserver les services écosystémiques tels que la pollinisation.

Des bandes de mélanges floraux, adaptées à chaque région, sont donc mises en place en bordures de parcelles de colza et de tournesol. Des inventaires de pollinisateurs sauvages permettent d'évaluer l'effet de ces infrastructures vertes sur l'abondance et la diversité des insectes. Grâce aux suivis d'abeilles domestiques à l'échelle paysagère, ce sont l'impact des pratiques agricoles et du paysage qui sont étudiés. Dans le même temps, les risques écotoxicologiques et la dispersion des nutriments et des contaminants sont analysés afin de limiter leur impact sur l'environnement.

En étudiant les interactions entre les pratiques agricoles, l'utilisation des terres et les politiques, le but est de créer des outils de gestion (indicateurs de références, guides technique et politique…) afin de conseiller les différents acteurs et orienter la politique au niveau national et européen.

En France, les activités de Poll-Ole-GI sont réalisées par le CEBC-CNRS et l'unité APIS de l'INRA du Magneraud qui travaillent ensemble sur la zone atelier Plaine et Val de Sèvre afin de répondre aux trois objectifs principaux du projet :

- ✓ Mise en place et évaluation de l'efficacité des infrastructures vertes spécialisées dans les systèmes oléagineux pour restaurer et fournir des services tels que la pollinisation.
- ✓ Evaluation régionale des risques de pollinisation et opportunités d'amélioration pour la prestation de services écosystémiques.
- ✓ Divulgation et promotion des solutions naturelles par le biais des infrastructures vertes dans la politique européenne.

Mots-clés : Pollinisation, Pollinisateurs, Abeilles domestiques, Oléagineux, Colza, Tournesol, Infrastructures vertes

Pour plus d'informations :
https://pollolegi.eu/fr/
http://www.interreg-sudoe.eu/fra/programme/a-propos-d-interreg-sudoe
http://ec.europa.eu/regional_policy/fr/policy/what/investment-policy/

AGRI PRODUCTION

Apiculture

Les abeilles, des ouvrières agricoles à protéger

- Les relations complexes entre agriculture et apiculture
- Les pratiques favorables à la protection des abeilles

Sous la direction d'**Axel Decourtye**

Préface
Yann Arthus-Bertrand



ÉDITIONS France Agricole

ITSAP INSTITUT DE L'ABEILLE

acta éditions

Pourquoi étudier les relations entre les abeilles et l'agriculture ?
Car si elles sont complexes, elles sont aussi porteuses d'espoir. Au départ, cela revient à naviguer entre des principes opposés :

- d'un côté le « gagnant-gagnant », les plantes cultivées apportant des ressources aux abeilles, qui en retour participent à la production de fruits et de graines par la pollinisation ;
- de l'autre le conflit entre une intensification des pratiques agricoles et la protection des abeilles.

Il n'est donc pas étonnant que le sujet soit source de vives controverses entre scientifiques et de tensions entre les apiculteurs et les agriculteurs. Pourtant les abeilles devraient être au cœur du défi actuel de l'agriculture, améliorer les bénéfices des processus écologiques pour moins dépendre des produits chimiques.

Ce livre a pour but d'éclairer le débat par un état des lieux des connaissances. Il démontre également que face à l'urgence de changer radicalement de pratiques, des mesures concrètes issues de la concertation entre scientifiques, apiculteurs et agriculteurs, permettent d'enrichir la flore et de réduire les risques d'intoxication des abeilles.

- **Partie 1 :** La pollinisation par les abeilles, identité et valeurs
- **Partie 2 :** Les abeilles et leur service gratuit ou payant
- **Partie 3 :** L'apiculture, un secteur agricole à part entière
- **Partie 4 :** Le gîte et le couvert
- **Partie 5 :** Les risques liés à l'usage des pesticides
- **Partie 6 :** Agir pour protéger les abeilles

---

*Depuis janvier 2014, **Axel Decourtye** est le directeur scientifique et technique de l'ITSAP-Institut de l'abeille. Les travaux scientifiques d'Axel Decourtye portent sur l'influence des pratiques agricoles sur la santé des abeilles, d'abord lors de sa thèse à l'INRA, puis à l'ACTA depuis 2003. Il est responsable de l'unité Prade (Protection des Abeilles dans l'Environnement) à Avignon, associant l'INRA et des structures de recherche finalisée et de développement (ACTA, ADAPI, ITSAP-Institut de l'abeille, Terres Inovia).*

ISBN : 978-2-85557-553-7

9 782855 575537

ÉDITIONS France Agricole

Séquence **Ateliers**

3 ateliers au choix

1. **Comment se préparer aux alternatives au glyphosate dans les 3 ans à venir ?**

2. **L'arrêt de l'usage des néonicotinoïdes en 2018 : quelles alternatives prennent en compte les insectes pollinisateurs ?**

3. **Repenser les aménagements parcellaires de son exploitation**

4. **Place et devenir des oléagineux dans les exploitations céréalières de Nouvelle-Aquitaine**

5. **Cas d'affaiblissements ou mortalités de colonies d'abeilles : symptômes, diagnostic et démarches à suivre**

Fiche 22 — Méthodes alternatives visant une réduction d'usage du glyphosate en grandes cultures

Contexte

Le glyphosate est utilisé en grandes cultures essentiellement pendant l'interculture pour plusieurs usages : destruction des vivaces, destruction des repousses de la culture précédente, destruction des couverts végétaux et régulation des couverts végétaux en techniques sans labour.

Les types d'utilisation et leur proportion étant mal connus, il sera nécessaire de réaliser une enquête pour préciser la présente fiche.

Description de la solution

En l'absence de molécule de substitution, les seules alternatives crédibles à court terme sont le retour à du travail du sol profond (labour) et/ou du travail du sol superficiel en interculture pour lutter contre les adventices, les repousses et détruire ou gérer les couverts.

Il reste cependant deux types de situations pour lesquelles aucune alternative équivalente n'est possible à court ou moyen terme :

- La destruction des vivaces (chiendent, chardon, liseron, . . .).
- La gestion des adventices et des couverts d'interculture en système de culture sans labour, lequel représente environ 30 % des pratiques en France.

Par la suite, nous présentons les méthodes alternatives par cas : systèmes à base de labour, système à base de non-labour ou semis direct et optimisation des conditions d'applications pour l'ensemble des situations.

Déploiement envisagé dans le temps

Nous avons étudié les techniques alternatives dans les différentes situations d'usage. Les réductions possibles sont identifiées par cas.

Ce travail a également permis de rappeler les situations d'impasse. Il faut mettre en place un programme de R/D pour étudier notamment les modalités de suppression du glyphosate dans les situations sans labour. Les questions prioritaires à traiter sont :

- La réflexion sur les itinéraires techniques pour gérer les vivaces dans les cultures ;
- La maitrise de l'enherbement dans la culture ;
- La destruction des couverts végétaux sans labour ;
- L'utilisation des robots pour les traitements localisés (avec images aériennes, . . .) ;
- Le travail du sol superficiel à haut débit ;
- La gestion des pointes de travail.

Indicateur de déploiement (preuve) avec valeur initiale

- Evolution de l'IFT glyphosate par type d'usage ;
- Inventaire des alternatives pour les situations critiques.

Engagements des acteurs pour le déploiement

Axema pour les équipementiers : poursuivre les recherches pour mettre au point de matériel de déchaumage grande vitesse en semis direct conception robots et systèmes de désherbage intelligents.

IBMA : accélérer la recherche et l'innovation sur les substances actives innovantes de biocontrôle.

UFS : par la valorisation des ressources génétiques et la mise en œuvre des méthodes de sélection disponibles, proposer aux agriculteurs des espèces végétales adaptées au semis direct sous couvert, faciliter l'accès aux informations correspondantes sur ces espèces pour éclairer le choix des agriculteurs et maintenir les efforts et les axes de R&D poursuivant ces objectifs, notamment via des partenariats publics privés aux niveaux national et européen.

Acta - les Instituts techniques agricoles : réalisation enquête sur les pratiques d'utilisation du glyphosate, rédaction guide bonnes pratiques d'utilisation du glyphosate, proposition d'éléments formations aux alternatives, aide au choix de techniques, ...

APCA, Coop de France et FNA pour le conseil : sensibiliser et inciter les agriculteurs à adapter leur stratégie de désherbage combinant les solutions disponibles (mécaniques, enherbement, chimique, ...) tout en tenant compte de son contexte d'exploitation (topographie, parcellaire...). Accompagner et démultiplier sur les territoires, les efforts de R&D en réalisant des essais agronomiques démontrant l'intérêt agronomique, économique et environnemental de ces solutions.

<u>Demandes adressées aux acteurs et pouvoirs publics :</u>

Pouvoirs publics : mesures d'accompagnements et aides à l'investissement pour des équipements spécifiques; aide à la recherche de solutions notamment en semis direct ; évolution des programmes d'action en zones vulnérables.

- modifier le CEPP actuel : une demande de modification a été déposée récemment.

Cas 1 : Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour les systèmes à base de labour

Description des solutions

Destruction des repousses par voie mécanique (Sol 1).
Pendant les intercultures courtes (2 à 4 mois: ex blé/colza) remplacer la destruction chimique des repousses par un travail du sol superficiel ou un labour.
Destruction des couverts végétaux par voie mécanique (Sol 2).
Pendant les intercultures longues (4 à 8 mois : ex blé/maïs) remplacer la destruction chimique du couvert par une destruction mécanique (broyage).

Déploiement actuel et déploiement envisagé dans le temps

En l'absence de statistique précise, on estime le déploiement actuel de ces solutions à hauteur de 50 % pour les situations décrites. En particulier pour la destruction mécanique des couverts rendue souvent obligatoire dans les zones vulnérables.

Ces solutions pourraient être généralisées, si les freins décrits sont levés dans les délais suivantes :

- Destruction des repousses par voie mécanique : 1 à 3 ans.
- Destruction des couverts végétaux par voie mécanique : 1 à 5 ans.

Le niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en pourcentage glyphosate total utilisé en grandes cultures :

- Destruction mécanique des repousses : 10 %
- Destruction mécanique des couverts : 20 %

Les freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (déchaumeurs grande largeur rapides, broyeurs de résidus,...)
- Temps disponible au regard de la praticabilité des sols.
- Gestion incertaine des vivaces.
- Remise en question des techniques de conservation des sols.
- Prise en compte, dans la réglementation, des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques.
- Surcoût et/ou gain de la solution.

Solutions	Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
Destruction mécanique des repousses	2 Mha	100 M€/an	Déchaumages suppl. + renforcement désherbage culture suivante
Destruction mécanique des couverts	1,5 Mha	315 M€/an	Broyage + 5% de perte de rendement culture de printemps suivante

Cas 2 - Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour les systèmes à base de non-labour ou semis direct

Description des solutions

En système de culture sans labour, pendant les intercultures très courtes (moins de 2 mois : ex colza/blé), remplacer la destruction chimique des éventuelles repousses par un travail du sol superficiel.

Déploiement actuel

En l'absence de statistique précise, on estime que la pratique de destruction des repousses sans glyphosate est quasiment nulle.
Cette solution pourrait être généralisée, si les freins décrits sont levés, dans un délai de 1 à 3 ans.

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en % glyphosate total utilisé en grandes cultures :

Destruction des repousses en interculture très courte et non-labour : 5 %

Freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (déchaumeurs grande largeur rapides)
- Temps disponible en particulier en système sans labour et praticabilité des sols
- Gestion incertaine des vivaces
- Prise en compte, dans la réglementation, des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques

Surcoût et/ou gain de la solution

Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
0.4 Mha	20 M€/an	Déchaumages suppl. + renforcement désherbage culture suivant

Cas 3 - Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour toutes les situations en optimisant les conditions d'applications

Description des solutions

- Optimiser les doses de glyphosate en fonction du couvert et des conditions climatiques (en fonction du stade et du type d'adventices)
- Appliquer l'herbicide, indispensable pour lutter contre les vivaces, uniquement sur les zones infestées. Cette opération ne peut être réalisée à court terme qu'en mode manuel mais pourrait s'automatiser à l'avenir avec un système de repérage géolocalisé combiné avec un déclenchement automatique du pulvérisateur.

Déploiement actuel

En absence de statistique précise, on estime qu'une faible partie des agriculteurs utilisent ces techniques d'optimisation, faute en particulier d'équipements adaptés.

Cette solution pourrait être généralisée, si les freins décrits sont levés, dans un délai de 1 à 3 ans.

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en % glyphosate total utilisé en grandes cultures :

- Optimisation des applications et applications localisée : 10%

Freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (station météo, OAD, géolocalisation, automatismes d'application, ...)
- Prise de risque liée à la climatologie
- Prise en compte, dans la réglementation, notamment des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques

Surcoût et/ou gain de la solution

Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
9.5 Mha	10 M€/an	Stations météo + OAD prévision des risques
1 Mha	70 M€/an	Coupures rampes automatique, système géolocalisation

ARRÊT DES NEONICOTINOÏDES : RETOUR SUR L'EXPERIENCE DE JEAN-BAPTISTE ROCHER

M. Jatiault[(1)], Jean-Baptiste Rocher[(2)]

[(1)]Coopérative Océalia - [(2)]Exploitant agricole

Courriel : mjatiault@ocealia-groupe.fr

Relecteur : B. Chorro

Résumé

Océalia, coopérative agricole de Nouvelle-Aquitaine, souhaite accompagner la réussite économique et la pérennité des exploitations agricoles sur le territoire. Inscrite dans les plans DEPHY ECOPHYTO et le projet des FERMES 30 000, Océalia s'investie auprès des adhérents afin de leur proposer, si possible, des solutions alternatives à l'usage des pesticides. Jean-Baptiste ROCHER, exploitant agricole dans la Vienne, a stoppé l'usage des néonicotinoïdes sur son exploitation afin de limiter l'impact de ses pratiques, notamment sur la vie du sol. Ce choix n'est pas perçu comme une contrainte. Bien au contraire, Jean-Baptiste ROCHER a développé des techniques agronomiques et environnementales qui lui permettent de continuer de produire tout en préservant la biodiversité et la pérennité de son exploitation.

Mots-clés : néonicotinoïdes, biodiversité, agronomique, pérennité, environnement, pollinisateurs

1 Océalia : S'appuyer sur des collectifs d'agriculteurs pour s'engager dans l'agro-écologie

Océalia est un groupe coopératif agricole implanté sur neuf départements : la Charente, la Charente-Maritime, les Deux-Sèvres, la Vienne, la Haute-Vienne, la Dordogne et en bordure de l'Indre. Le groupe est diversifié dans différents secteurs d'activités (productions végétales, animales, viticoles, jardineries, logistique, pop-corn, ...). Les productions végétales, avec 460 000 hectares de céréales et oléagineux cultivés par 6 495 adhérents, constituent la première activité de la coopérative. Pour ce faire, de nombreux métiers sont au service de ce secteur d'activité. L'objectif pour ce secteur d'activité est « d'apporter des réponses individualisées dans le cadre d'une approche globale de l'exploitation pour assurer la pérennité et la rentabilité des exploitations agricoles, en associant : Agronomie, Écologie, Économie ». Ainsi, depuis 2011, la coopérative Océalia est inscrite dans le dispositif DEPHY du plan Ecophyto. Tout récemment, en 2017, elle s'est inscrite dans le projet des FERMES 30 000. Ainsi, environ 300 adhérents (toutes filières confondues) en compagnie de 40 conseillers d'exploitations, sont inscrits dans des groupes de travail. Ils bénéficient de formations dispensées par des experts dans différents domaines (agronomie, écologie, performance économique) et réfléchissent sur l'amélioration de leur pratiques, dans l'objectif de diminuer au moins de 25 % l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

L'un de ses groupes, initialement composé de 8 agriculteurs, travaille depuis 2016 sur les pollinisateurs et cherche notamment à concilier production agricole et agro-écologie en maintenant la diversité et préservant l'environnement dans une approche de « territoire ». En lien avec de nombreux partenaires tels que la Fondation LISEA biodiversité, Chambres d'agriculture 16 et 17,

Prom'Haies Nouvelle-Aquitaine, Fédération des Chasseurs de la Charente, ITSAP, Coopérative Apicole Charentes-Poitou, Lycée Agricole de Melle, Syndicat d'eau et de rivière de Saint-Fraigne, un festival est organisé depuis deux ans dont le thème central est la préservation des pollinisateurs. Ce Festival nommé le « D'Essaims Anim'Haies » vise à communiquer auprès du grand public et des professionnels sur les pratiques agricoles conciliant triple performance en place sur leur territoire. A titre d'exemple, en 2018, le festival a accueilli 800 personnes sur une journée. En parallèle, le collectif d'agriculteurs mène un projet de plantation de haies (objectif de plantation : 5 km de haies en 2 ans). Enfin, un parcours de formation est proposé aux adhérents du/des groupe(s) FERMES 30 000 dans le but de mieux appréhender leurs systèmes d'exploitations au sein de leurs environnements. Par exemple des formations sur les plantes bio-indicatrices ou les cultures associées telles que le colza avec des plantes compagnes, sont proposées.

2 Activer les leviers agronomiques pour pallier à l'arrêt des néonicotinoïdes : une solution adoptée par Jean-Baptiste ROCHER

• Présentation de l'exploitation

Jean-Baptiste ROCHER, agriculteur dans le Sud de la Vienne (86) sur la commune de Savigné est installé depuis 2011 sur une structure céréalière. Il a repris l'exploitation familiale qui cartographie une SAU de 140 hectares dont 60 sont irrigables. Il cultive chaque année environ 30 hectares de maïs grain, 50 hectares de blé tendre d'hiver, 25 hectares de colza, 15 à 20 hectares d'orge d'hiver et environ 15 hectares de protéagineux (soja et féveroles). Il cultive également du tournesol mais de manière moins fréquente. Pour la campagne 2019, les féveroles seront remplacées par des lentilles. Ses sols sont très hétérogènes. Environ 70 % de l'exploitation est composé de Terres Rouges à Châtaigniers (Argiles et Silex) et 30 % de limons et de terres de groies plus ou moins superficielles. Depuis la campagne 2018, Jean-Baptiste a rejoint un groupe FERMES 30 000 car l'une de ses volontés principales est d'accroître la fertilité biologique des sols. Pour réussir ce challenge, une des clés de la réussite est de réduire fortement, voire de supprimer les insecticides et les fongicides sur son exploitation.

• Les pratiques agricoles de l'exploitation

Jean-Baptiste laboure uniquement pour l'implantation de ses colzas et des cultures de printemps. Il évite au maximum les secondes pailles et privilégie une orge derrière un blé plutôt qu'un blé sur blé. Pour les blés tendres, il opte pour des semences de ferme sans traitement. Pour les orges d'hiver, il cultive une variété tolérante à la JNO (Jaunisse Nanisante de l'Orge). Pour les colzas, il opte pour des plantes compagnes qui protègent les jeunes plantes des pucerons et des autres insectes. Jean-Baptiste s'interdit les semis blé précoces (pas de semis avant le 15 octobre). Il déchaume ses parcelles puis sème avec un combiné à l'arrière du tracteur et un cultivateur à l'avant, ce qui lui permet « de travailler avec des dents ».

• 4 ans sans néonicotinoïde : l'expérience positive de Jean-Baptiste

En 2014, Jean-Baptiste a décidé d'arrêter l'usage des traitements de semences à base de néonicotinoïdes. Il souhaite « rééquilibrer la biodiversité » sur son exploitation. Grâce aux nombreuses haies, « les prédateurs sont naturellement présents » sur son exploitation, c'est pourquoi il préfère laisser « faire la nature » plutôt qu'agir chimiquement. Pour lui, « l'arrêt des néonicotinoïdes n'est pas une contrainte ». Il faut simplement surveiller de façon plus régulière les populations de pucerons dès la levée du blé tendre. Pour lui, cela nécessite d'avoir une surface en blé tendre qui soit raisonnable, afin de pouvoir intervenir dès que possible. A ce jour, Jean-Baptiste regrette l'absence de génétique résistante aux viroses sur les variétés de blé tendre d'hiver, ce qui rend difficile l'arrêt des insecticides. Pour le moment, il n'a connu qu'un seul « échec », en 2016.

Cette année-là, la faible infestation de pucerons le laissait penser qu'il pouvait se permettre de « faire l'impasse de l'insecticide » omettant la possibilité que la faible population puisse être porteuse de la virose. Pour la campagne 2019, il fait le choix de passer en semis direct pour les colzas et les cultures d'hiver. Jean-Baptiste reste convaincu qu'une exploitation agricole en semis direct sous couverts qui limite l'usage des intrants dont les produits phytosanitaires, sera dans le futur un modèle de production rentable et vertueux, selon lui quasiment proche des performances d'une exploitation bio.

3 Conclusion

L'implication dans les projets tels que DEPHY ECOPHYTO ou les FERMES 30 000 offre la possibilité aux adhérents qui le souhaitent de se former et d'acquérir de nombreuses connaissances sur les plans agronomiques, écologiques et environnementaux, en vue de répondre aux enjeux de la transition agro-écologiques des pratiques d'ici 2025.

Jean-Baptiste ROCHER symbolise cette nouvelle génération d'agriculteurs engagés dans la recherche de solutions mixant rentabilité et respect de la biodiversité. L'arrêt de l'usage des insecticides de la famille des néonicotinoïdes en 2014 est un bon exemple de son engagement. A ses yeux, pour réussir à réduire l'usage des produits phytosanitaires, il faut remettre la réflexion agronomique et la préservation du capital sol au centre des débats. Ce changement de logique doit s'accompagner d'une réflexion globale sur les pratiques agricoles et si possible une remise en question en s'appuyant sur des groupes de discussion.

METHODES ALTERNATIVES AUX NEONICOTINOÏDES POUR LES TRAITEMENTS DE SEMENCES EN GRANDES CULTURES

Aude Carrera[(1)]

[(1)]*ARVALIS Institut du végétal*

Courriel : a.carrera@arvalis.fr

Résumé

Après l'interdiction des néonicotinoïdes, les solutions phytopharmaceutiques se restreignent. Des solutions à court et moyen terme sont parfois disponibles pour les filières céréalières mais s'accompagnent souvent de contraintes supplémentaires pour sécuriser la production. Cette nouvelle règlementation engendre aussi des impasses comme dans la lutte contre les mouches du maïs. A long terme, la recherche porte sur différentes stratégies qui devront faire leur preuve en termes d'efficacité mais aussi de faisabilité.

Mots-clés : néonicotinoïdes, maïs, céréales à paille, ravageurs, taupins, pucerons, JNO

1 Introduction

L'utilisation de produits phytopharmaceutiques contenant une ou des substances actives de la famille des néonicotinoïdes est interdite à compter du 1er septembre 2018 (LOI n° 2016-1087 sauf dérogation par arrêté interministériel). Les usages de cette famille recouvraient de nombreuses filières aussi bien en végétation qu'en traitement de semences. Nous aborderons ici l'utilisation pour le traitement des semences en grandes cultures et les alternatives identifiées et en cours de recherche.

2 La protection du maïs

Pour les cultures de maïs, la phase d'implantation est primordiale pour préserver le potentiel de rendement. Durant cette phase, la plante de maïs va être sensible à l'attaque de plusieurs ravageurs, avec en premier lieu les taupins généralisés sur tout le territoire, mais aussi les mouches du maïs (Oscinies, Géomyzes) surtout présents dans l'Ouest. Aujourd'hui, après le retrait des néonicotinoïdes, nous notons une absence totale de solution contre les mouches avec des nuisibilités pouvant être très élevées certaines années. Contre les taupins, les moyens de lutte phytopharmaceutiques se réduisent à une seule famille chimique (pyréthrénoïdes utilisés sous forme de microgranulés) et la gestion des taupins devient de plus en plus difficile. Depuis quelques années, de nouvelles méthodes de lutte sont testées avec des pistes intéressantes : biofumigation (glucosinolates), champignons entomopathogènes (*Metarhizium brunneum F52*) ou utilisation de plantes compagnes (stratégie « pull »). Les résultats sont encourageants avec des efficacités de l'ordre de 50 % mais aucune des solutions expérimentées ne permet d'atteindre l'efficacité des références phytopharmaceutiques. Les résultats sont fortement dépendants des conditions du milieu (humidité, température, sol) mais également liés à la biologie du ravageur lui-même (espèce, stade larvaire). La question du coût pose également problème. Au laboratoire, la recherche est axée sur d'autres stratégies innovantes basées sur l'usage de macro-organismes (nématodes entomopathogènes) ou de sémiochimiques.

3 La protection des céréales à paille

Pour les céréales à paille, le traitement de semences insecticide cible plusieurs ravageurs : taupins, zabres, cicadelles et pucerons. Aujourd'hui, après le retrait des néonicotinoïdes, des solutions insecticides en traitement de semences à base de pyréthrénoïdes sont homologués pour un usage taupins et zabres, avec une efficacité moindre que l'imidaclopride dans la lutte contre les zabres. Mais ces produits de contact n'ont pas d'efficacité dans la protection des parties aériennes contre les cicadelles et les pucerons. De nombreuses recherches sont engagées sur les pucerons qui peuvent transmettre la JNO, virose très nuisible aux céréales. A court terme, des traitements en végétation sont possibles à base de pyréthénoïdes avec des risques de développement de résistances (deux traitements en végétation ont une efficacité équivalente à un traitement de semences à base d'imidaclopride dans nos essais). La difficulté majeure est d'optimiser l'efficacité des applications en lien avec l'analyse de risques. Autre piste prometteuse, la lutte génétique même si l'offre est à ce jour limitée : 5 variétés inscrites pour 2018 et uniquement sur les débouchés orges fourragères, aucune variété disponible en blé bien que des différences de sensibilité sont observées. L'impact des méthodes culturales est étudié et notamment l'effet de la date de semis qui est le premier levier agronomique. A long terme, d'autres pistes sont en cours de recherche : substances naturelles, graminées endophytes, champignons entomopathogènes ou macroorganismes. Mais actuellement, aucune de ces solutions n'est opérationnelle.

BORDS DE CHAMPS : CONCILIER BIODIVERSITE ET GESTION DES ADVENTICES

Caroline Le Bris[(1)]

[(1)] *Association Hommes et Territoires*

Courriel : c.lebris@hommes-et-territoires.asso.fr

Résumé

Souvent considérées comme des réservoirs d'adventices, de ravageurs et comme problématiques d'un point de vue agronomique, les bordures extérieures de champs et de chemins présentent pourtant des intérêts agronomiques et écologiques méconnus, en particulier pour les pollinisateurs. L'association Hommes et Territoires, le réseau Agrifaune (groupe technique national « Bords de champs », Eure-et-Loir, Loiret) et les agriculteurs engagés à leurs côtés, s'attachent depuis quelques années à démontrer qu'il est possible d'adapter les pratiques de gestion à l'état des bordures afin de concilier préservation de la biodiversité, des ressources et habitats pour les pollinisateurs et atouts agronomiques (gestion des adventices, accueil des auxiliaires de cultures).

La bordure extérieure de champs se désigne comme l'espace non cultivé, qui s'étend entre la zone cultivée (champ) et un tout autre milieu : une route, un chemin, un bosquet, une haie ou une autre parcelle. En plaine céréalière beauceronne, les bordures extérieures de champs, situées la plupart du temps en bord du chemin, représentent une surface non négligeable : 2 hectares en moyenne sur une exploitation de 120 hectares.

En milieu agricole, les pollinisateurs domestiques et sauvages ont besoin de ressources en pollen et nectar, diversifiées et toute au long de l'année. Les pollinisateurs sauvages ont également besoin de site de nidification et de matériaux pour cela. Les bordures de champs et leur flore sauvage sont des habitats pérennes et des ressources essentielles, complémentaires aux autres aménagements et cultures. Mais ces services écosystémiques potentiels sont conditionnés par la composition floristique des bordures de champs qui elle-même résulte des pratiques de gestion qui lui sont appliquées, de la largeur de la bordure, des dérives des pratiques agricoles (travail du sol, herbicides et fertilisants), des modes d'entretien de la végétation (broyage, fauchage, période de passage…)… Afin d'optimiser ces services ou améliorer l'état des bordures de champs, il convient de pouvoir conseiller des pratiques de gestion adaptées à chaque type de bordures.

Le Groupe Technique National Agrifaune Bords de champs a créé une typologie des bordures de champs en plaine céréalière (une version bocage est en cours d'adaptation). L'objectif est de mettre en avant qu'il existe différents faciès de bords de champs. Des bordures peu larges et composées d'adventices de culture, moins intéressantes d'un point de vue agronomique et pour les pollinisateurs, certes, mais également des bordures à caractère prairial (flore vivace non nitrophile), à floraison plus longue et diversifiée, favorable aux abeilles, bourdons et syrphes et sans problématique adventice. Cette typologie propose à l'utilisateur de décrire rapidement la flore d'une bordure et de définir son type. Les avantages et inconvénients de chaque type, pour l'agriculteur et pour la biodiversité sont présentés en détail, ainsi que les aspects économiques (coût de l'entretien..). Un arbre de décisions permet surtout d'aborder les conseils de gestion, méthode d'entretien, période, semis, adaptés à chaque faciès.

Le premier conseil est de décaler la période d'entretien sur les bordures sans problématique adventice. En entretenant avant mai ou après août, on laisse la végétation monter à fleur et les ressources en pollen et nectar disponibles pour les pollinisateurs. Les expérimentations menées par les groupes Agrifaune d'Eure-et-Loir et du Loiret montrent que cette pratique augmente considérablement les visites d'insectes pollinisateurs sur les bordures de champs et n'engendrent pas de dissémination d'adventices dans les parcelles adjacentes.

Pour les bordures avec une flore qui peut poser un problème adventice, nous avons travaillé sur une technique de semis de fleurs sauvages. La végétation semée prend ainsi la place des adventices de culture et installe une flore diversifiée de type « prairial » qui n'a pas besoin d'être entretenue avant montée à graine car sans problématique de dissémination et qui apporte une floraison diversifiée pour les pollinisateurs domestiques et sauvages et des habitats relativement stables. Le réseau Agrifaune souhaite désormais créer une marque Agrifaune bords de champs pour faciliter l'approvisionnement en semences pour mieux diffuser cette pratique et augmenter les habitats favorables aux pollinisateurs sauvages sur les exploitations.

Les travaux du réseau Agrifaune sont multiples et complémentaires sur la thématique des bordures de champs. Ils visent tous à tester et diffuser des pratiques avantageuses d'un point de vue biodiversité et agronomique. Ce sont également des moyens pour travailler sur l'image du monde agricole, surtout en plaine céréalière. Au-delà des résultats scientifiques très encourageants et positifs, ces études multi-partenariales ont engendré une mobilisation des acteurs agricoles et cynégétiques sur cette thématique. Les constats partagés issus de ces expérimentations locales sur une longue durée ont permis d'instaurer un dialogue et une communication collective à destination des conseillers et gestionnaires agriculteurs, des communes… qui sont mutualisés et réutilisables au sein du réseau national.

Mots-clés : bordures de champs, flore, typologie, ressources en pollen et nectar, décalage des périodes de broyage, semis de fleurs sauvages

PLACE ET DEVENIR DES OLEAGINEUX DANS LES EXPLOITATIONS CEREALIERES DE NOUVELLE-AQUITAINE

E. Tourton[(1)], N. Cerrutti[(1)], F. Allier[(2)]

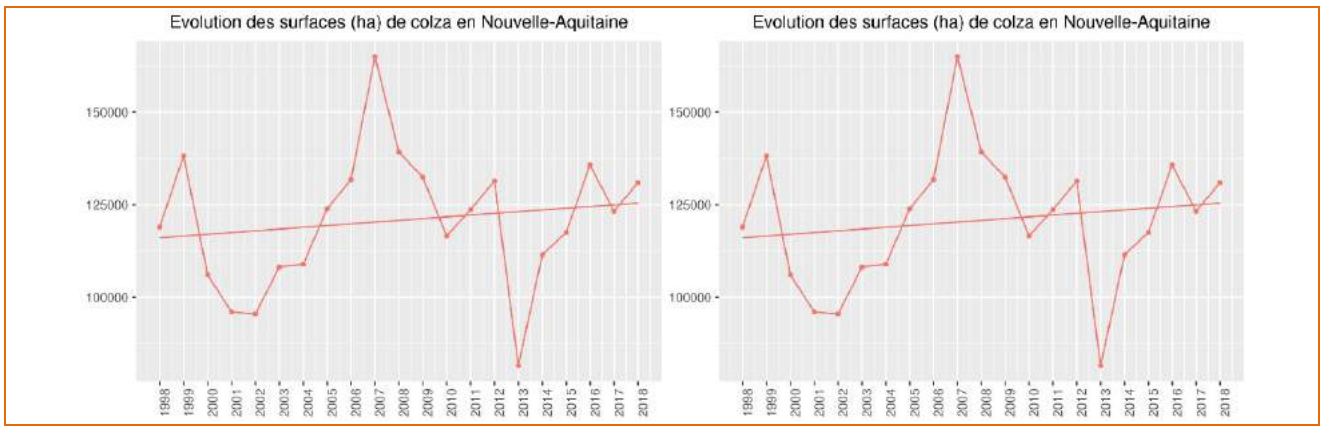
[(1)]Terres Inovia - [(2)]ITSAP-Institut de l'abeille)

Les deux principales cultures oléagineuses françaises, le colza et le tournesol, à l'origine de nombreux marchés agricoles (huile, tourteaux, agro-carburants et miel) présenteraient-elles des signes de fatigue ? En Nouvelle-Aquitaine, la surface cultivée de colza se stabilise en tendance autour de 125 000 ha depuis une vingtaine d'années, alors que celle du tournesol a amorcé un déclin au début des années 2000 qui ne semble pas s'enrayer (- 70 000 ha en 20 ans). En 2018, la surface cultivée en tournesol est estimée à environ 205 000 ha. Qu'elles soient présentes dans des rotations simples (colza/blé et tournesol/blé) ou des rotations intermédiaires (colza/blé/orge/tournesol/blé), ces cultures souffrent chacune de facteurs dont les effets pèsent à court et moyen termes sur les choix stratégiques des agriculteurs : marché économique porteur ou non, conditions pédo-climatiques, contraintes agronomiques de conduite de la culture, difficultés de contrôle des bioagresseurs, réduction de solutions de protection phytosanitaires, prise en compte ou non des services écosystémiques, intérêt pour développer de nouvelles cultures…

Dans cette situation, même si les surfaces de colza se maintiennent, cette culture porte un indice de fréquence de traitement (IFT) élevé et des points de blocages techniques dans certains secteurs. Le tournesol, quant à lui, en tant que culture peu exigeante en intrants, pourrait tirer son épingle du jeu grâce à ses atouts « agro-écologiques ».

L'activité apicole française, en particulier sur la façade atlantique, repose fortement sur le colza et le tournesol qui sont les deux principales sources de nectar et de pollen dans les systèmes agricoles actuels. Cependant, l'euphorie des productions connues pendant les années 80 s'est fortement atténuée depuis 20 ans. De plus, la ressource florale disponible dans les paysages agricoles est insuffisante pour alimenter convenablement les insectes auxiliaires dont l'abeille fait partie.

Dans ce contexte technique, pédo-climatique et agro-économique, nous proposons de discuter des leviers pour à la fois lever les freins au développement des cultures oléagineuses, mais également envisager d'autres systèmes de cultures plus favorables à la faune auxiliaire. Ce coup de pouce à la biodiversité pourrait permettre à l'agriculture de demain de bénéficier pleinement des services apportés par les insectes tout en maintenant une apiculture productive sur le territoire de Nouvelle-Aquitaine.



Données Agreste, réalisation Terres Inovia

CAS D'AFFAIBLISSEMENTS OU DE MORTALITES MASSIVES DE COLONIES D'ABEILLES : SYMPTOMES, DIAGNOSTIC ET DEMARCHES A SUIVRE

Jonathan Gaboulaud[(1)], Léa Frontéro[(1)] et Miren Pédehontaa[(1)], Julien Holtz[(2)]

[(1)]Association de Développement de l'Apiculture en Nouvelle-Aquitaine -
[(2)]DRAAF Nouvelle-Aquitaine - Service Régional de l'Alimentation

Courriel : miren.pedehontaa@adana.adafrance.org - julien.holtz@agriculture.gouv.fr

Résumé

En début d'année, des annonces de mortalités hivernales exceptionnelles de colonies d'abeilles ont été faites dans plusieurs régions françaises. En réaction, la DGAL a mis en place une enquête nationale auprès des apiculteurs pour évaluer les taux de mortalités ayant eu lieu durant l'hiver 2017-2018. Des aides financières exceptionnelles ont également été débloquées par le Ministère de l'Agriculture et la Région Nouvelle-Aquitaine pour faciliter le renouvellement du cheptel des apiculteurs concernés.

En parallèle de cette actualité, la note de service de la DGAL concernant la « Surveillance des mortalités massives aiguës d'abeilles adultes (MMAA) avec hypothèse d'intoxication par des produits et pratiques phytopharmaceutiques, biocides et médicamenteuses. » a été révisée en juin 2018, suite à un travail d'évaluation du dispositif amorcé en 2017.

Cet atelier propose de faire le point sur la complexité et la diversité des troubles, symptômes et causes d'affaiblissement et de mortalité auxquels peut être confrontée une colonie d'abeilles. Nous nous attarderons ensuite sur les cas des mortalités massives aiguës, clarifierons la démarche à suivre pour les déclarer et échangerons sur les atouts, limites et perspectives de ce dispositif de suivi.

L'atelier se terminera par une mise en situation d'un diagnostic de colonies d'abeilles suite à une suspicion d'intoxication. Pas d'inquiétude, les équipements de protection sont fournis !



NOTES

philippe.blondeau@na.chambagri.fr

Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine
CS 45002
86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR cedex
www.nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr