

**AFPP – 11^e CONFÉRENCE INTERNATIONALE
SUR LES RAVAGEURS ET AUXILIAIRES EN AGRICULTURE
MONTPELLIER – 25 ET 26 OCTOBRE 2017**

**PROMOUVOIR LA SCIENCE PARTICIPATIVE POUR IMPLIQUER LES AGRICULTEURS
DANS LA PRESERVATION DES AUXILIAIRES : EXEMPLE DE LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE
NICOIRS A ABEILLES SAUVAGES**

B. CHORRO ⁽¹⁾, O. MERLE ⁽¹⁾, M. JATIAULT ⁽¹⁾, H. CHEREAU ⁽¹⁾, R. COUSSY ⁽¹⁾, L. GALLAIS ⁽²⁾, A. PENIGNAUD ⁽²⁾,
D. RICHARD ⁽²⁾, E. CHAUVIGNE ⁽²⁾, M.J GUERET ⁽²⁾, D. FLAUD ⁽²⁾, A. RODIER ⁽²⁾, M. BEGUIER ⁽²⁾

⁽¹⁾ Coopérative OCEALIA ; ⁽²⁾ Agriculteurs

RÉSUMÉ

La mise en place d'un réseau de nichoirs à abeilles sauvages par un collectif d'agriculteurs et un conseiller d'exploitation de la coopérative OCEALIA sur une zone de 20 000 Ha constitue une première en France. Le dispositif expérimental d'une durée de trois ans s'appuie sur un groupe de 10 agriculteurs voisins. Les agriculteurs souhaitent trouver des solutions avec Oliver MERLE (conseiller d'exploitations) pour concilier production en grandes cultures et protection des pollinisateurs. La priorité du groupe est d'accroître les habitats et les ressources alimentaires sur le territoire afin de préserver les pollinisateurs. Cette approche collective et pluriannuelle facilite la sensibilisation à l'agro-écologie par le biais de la science participative. La finalité de l'étude est de pouvoir créer un indicateur de biodiversité. La constitution d'un point zéro constitue la première étape de l'étude. Ce point de départ, issu de 3 années d'étude servira de base pour mesurer la trajectoire d'évolution du nombre d'abeilles sauvage sur un territoire grâce à l'introduction de haies.

ABSTRACT

It's the first time in France that a network of wild bees nested box is established by a group of farmers on 20,000 ha. This three-year trial is driven by ten farmers. This group of ten farmers wishes to find sustainable solutions to conciliate intensive farming and bees protection. The primary aim of the farmers is to improve the habitat density and food resources for the pollinators. This collective and multi-years approach facilitates awareness-raising and the application of a practical approach to the agroecology farming. The first step of the project is to create a reference point based on three research years. This starting point will serve to assess the evolution of the number of wild bees in the studied area thanks to the implementation of hedges.



INTRODUCTION

En France, on dénombre plus de 1 000 espèces d'abeilles. Toutes les abeilles sauvages ne produisent pas de miel et par conséquent ne sont pas exploitées par l'Homme. En revanche toutes assurent la pollinisation des espèces sauvages et cultivées. La pollinisation faite par les pollinisateurs est estimée à un bénéfice de 153 milliards d'euros pour la production mondiale. On avance le chiffre à 14 milliards d'euros pour la production européenne (Gallais et al., 2009). En effet, il faut savoir que 80 % des plantes sauvages et 70 % des espèces cultivées en France sont dépendantes des pollinisateurs, et principalement des abeilles. Une étude récente réalisée en Angleterre, montrent que les populations d'abeilles mellifères et sauvages sont en déclin depuis plusieurs années (Woodcock et al., 2016). Cependant, nous connaissons l'importance des pollinisateurs pour la reproduction sexuée des plantes. Un groupe d'agriculteurs situé en Nord Charente, sensible à cette question, souhaite mieux appréhender la question de la présence des pollinisateurs dans les zones agricoles. Pour cela, le collectif d'agriculteurs, accompagné de la coopérative OCEALIA a mis en place un dispositif expérimental s'appuyant sur un réseau de nichoirs à abeilles sauvages afin de définir un indicateur de biodiversité. Les nichoirs édifiés sur le modèle des nichoirs de l'Observation Agricole de la Biodiversité (OAB) sont conçus pour recevoir les abeilles solitaires qui nichent dans les cavités creuses.

CONTEXTE

90 % des abeilles sauvages sont solitaires selon l'auteur du blog abeillessauvages.com. Cela signifie qu'elles n'ont pas de reine et qu'elles ne fabriquent pas de miel. Par conséquent, les femelles assurent seules la fabrication de leur nid et l'alimentation de leurs larves. En fonction du type d'abeilles, elles font leur nid dans des cavités ou dans le sol. L'abeille sauvage commence son nid en fabriquant un bouchon initial au fond de la cavité, et le termine par un bouchon terminal. Entre ces deux bouchons, elle fabrique des loges. Les bouchons et les loges sont fabriqués avec divers matériaux (feuilles mâchées, coton, résine, etc.) qui définit le type d'abeille (PreudHomme, OAB).

L'aire de butinage des pollinisateurs varie fortement selon les espèces. Elle peut atteindre 10 km² pour l'abeille domestique (*Apis Mellifera*) mais être beaucoup plus limitée pour des espèces de pollinisateurs sauvages (ITSAP, 2015). Cela peut varier d'une centaine de mètres à plusieurs kilomètres selon les espèces. Ces différences de capacité à voler loin imposent de créer un environnement aussi diversifié que possible pour subvenir aux besoins de l'ensemble des espèces pollinisatrices. Un pollinisateur consomme une partie de ce qu'il récolte pour revenir à son habitat, donc plus il va loin, plus il consomme durant le trajet de retour.

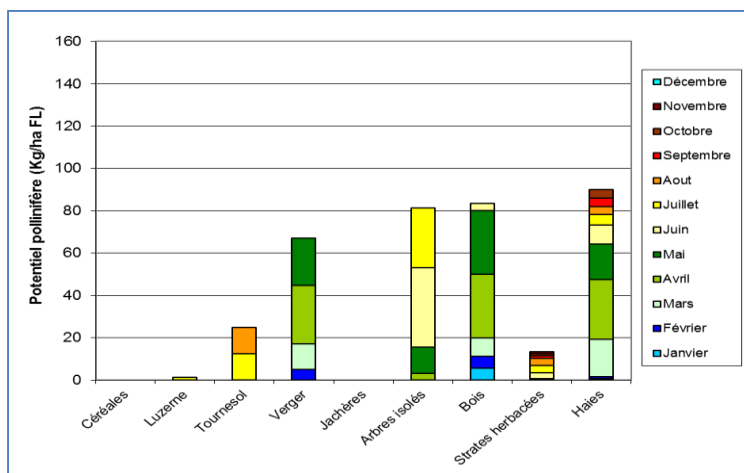
Selon les espèces de pollinisateurs, les besoins alimentaires sont variés. Certaines espèces se nourrissent de pollen et de nectar provenant d'une large gamme de familles de plantes : on parle de pollinisateurs polylectiques. En revanche, certains ne se nourrissent que d'une seule famille de plante : il s'agit des oligolectiques (Vereecken, 2015). Si l'abeille domestique est

polylectique, ce n'est pas le cas de l'ensemble des pollinisateurs, dont toutes les espèces constituent un patrimoine local riche et parfois indispensable à la pollinisation de certaines plantes. La préservation des espaces propices à l'alimentation de ces espèces exigeantes est donc un enjeu crucial de protection de la biodiversité. Il incombe alors de proposer une offre alimentaire aussi diversifiée que possible pour l'ensemble des espèces pollinisatrices. Dans ce cadre, les forêts, haies ainsi que la flore adventice contribuent considérablement à l'alimentation des abeilles et autres pollinisateurs (Arzeux *et al.*, 2012) en plus des cultures.

Rollin *et al.* ont montré en 2012 que les abeilles domestiques butinent davantage les fleurs de colza et de tournesol que les abeilles sauvages, qui préfèrent les fleurs sauvages présentes dans des prairies ou des bordures de champ fleuries. Les éléments semi-naturels du paysage sont donc d'une importance cruciale à la fois pour les abeilles domestiques et les espèces sauvages. En effet, elles trouvent dans cette flore une alimentation diversifiée qui leur permet de combler l'ensemble de leurs besoins nutritionnels. Une alimentation pauvrement diversifiée serait la source d'un affaiblissement, notamment immunitaire et les rendrait davantage sensibles aux maladies et aux parasites.

Les haies sont des éléments du paysage abritant de nombreuses espèces florales. Leur épaisseur peut être variable mais elles sont d'autant plus intéressantes qu'elles contiennent différentes strates arborées (Bocquet, 2015) et le maximum d'espèces différentes pour diversifier les sortes de pollen offertes. Pour subvenir aux besoins de toutes les espèces pollinisatrices, il faut donc une flore variée, mais encore faut-il que cette flore soit variée tout au long de la saison.

Figure 1 : Potentiel pollinifère par éléments paysagers – Brettes (Charente -16) – 2016
Pollen plant diversity potential by landscape elements Brettes (Charente -16) – 2016



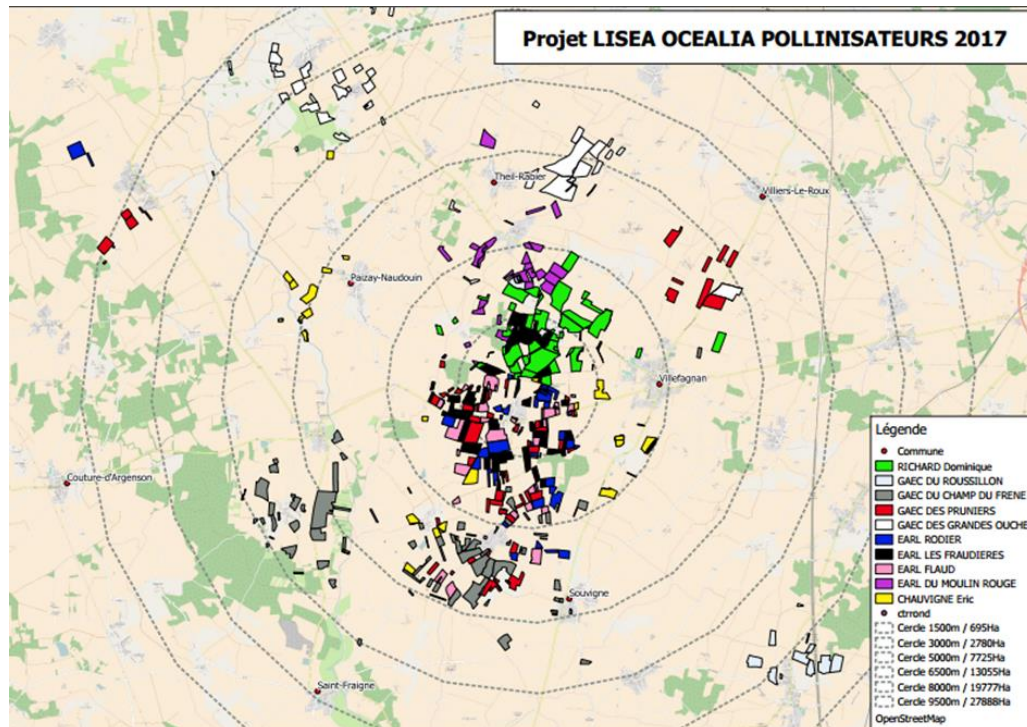
Dans le cadre de l'étude d'analyse de l'offre alimentaire réalisée en 2016 sur une exploitation du projet LISEA OCEALIA POLLINISATEURS, les résultats mettent en avant que les couverts les plus pollinifères sont les haies, les bois, et les arbres isolés.

Source : Lionel GALLAIS (agriculteur, scea des Fraudières), Lycée Agricole de Melle et Agrosolutions (InVivo)

Face à ces données, le collectif d'agriculteurs a choisi de s'intéresser à la présence de milieux qui pourraient constituer un habitat pour les pollinisateurs, c'est-à-dire les haies, les jachères, les prairies, les bandes enherbées, les lisières de bois, les fossés, les bords de chemin. L'objectif des agriculteurs est de mettre en place un projet de remembrement écologique. Le but est de pourvoir aux besoins alimentaires des pollinisateurs et autres

auxiliaires des cultures. Pour cela, les agriculteurs ont désiré mettre en place au sein de leurs exploitations un réseau de nichoirs à abeilles sauvage afin de mesurer dans l'espace et dans le temps quels seraient les impacts d'un remembrement écologique sur la présence d'abeilles sauvages du mois d'avril au mois d'août.

Figure 2 : Parcelles par exploitants engagés dans le projet LISEA OCEALIA POLLINISATEURS
Plots by farmers involved in the LISEA OCEALIA pollinators project



Source : Romain COUSSY – Service Direction des Services Informatiques (DSI) – Coopérative OCEALIA

Pour évaluer le niveau de biodiversité à l'échelle de l'exploitation ou d'un territoire agricole les agriculteurs ont décidé de mettre en place une méthode simple, peu onéreuse, reproductible par tous. Le groupe a choisi de s'inspirer du protocole de science participative l'OAB¹.

METHODOLOGIE

La zone d'étude s'étend sur un peu plus de 20,000 Ha néanmoins la majorité des parcelles du dispositif sont concentrées dans un rayon légèrement inférieur à 3000 Ha. En 2016, 65 nichoirs ont été implantés sur la zone. En 2017, se sont 102 nichoirs qui ont été disposés chez 10 agriculteurs. L'expérimentation sera réalisée sur trois ans. La moyenne des trois années constituera un « point zéro ». Ce même dispositif pourra être répété dans quelques années afin de mesurer la trajectoire d'évolution.

La fabrication d'un nichoir à abeilles sauvages, nécessite d'assembler trente-deux tubes en carton dont la longueur fait 12 cm et le diamètre 7 mm. Ces tubes s'appellent des « loges ».

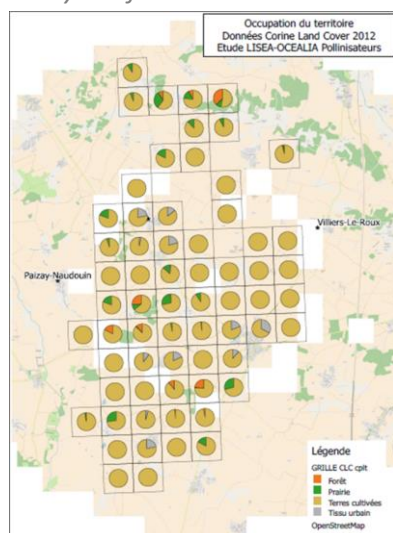
¹ Observatoire agricole de la biodiversité

Les abeilles sauvages nichent préférentiellement dans des cavités sombres. L'une des extrémités de ces loges en carton est operculée. Une fois les loges assemblées, celles-ci sont placées dans une bouteille en plastique pour les protéger contre les intempéries. Cette dernière est coupée à une extrémité pour laisser entrer les abeilles. Le diamètre d'un nichoir à abeilles sauvages de 32 loges est inférieur à celui d'une bouteille en plastique. Afin de caler le nichoir, des feuilles de papier sont enroulées autour pour combler le vide. Pour réduire au maximum l'entrée de lumière du scotch noir est disposé à l'extrémité de la bouteille. Le nichoir assemblé, il faut ensuite le fixer au sommet d'un piquet de 1 mètre.

En 2017, la pose des nichoirs a été faite en deux fois : 28 février 2017, 4 mars 2017, pour des soucis de coordination sur le terrain avec les agriculteurs. En 2016, tous les nichoirs ont été disposés en une seule journée. Dans les deux cas de figures, ils ont tous été posés avant les premiers vols des pollinisateurs. Le protocole expérimental permet d'obtenir un état l'intensité et de la fréquence des abeilles solitaires à la fois de manière quantitative et qualitative. Dans le cadre du protocole expérimental, deux nichoirs écartés de 5 mètres sur un même emplacement ont été disposés. Les abeilles étant des insectes thermophiles, les nichoirs sont disposés face au Sud Sud-Est. Cela permet aux nichoirs d'être dos au vent et face au soleil en début de journée. L'ensemble des nichoirs sont positionnés à 80 cm du sol, comme spécifié sur le protocole OAB. Entre deux emplacements, une distance de 400 mètres minimum a été respectée afin de pouvoir évaluer l'effet de l'aménagement sur l'autre (PreudHomme, OAB). Une notation par mois est réalisée. Toutes les notations sont conduites par la même personne. La mesure du nombre de loges occupées mois par mois et la description de la composition de celles-ci sont les deux principales variables biologiques enregistrées. Les données sont enregistrées à la fois dans un registre expérimental dédié à l'étude ainsi que sur le site de l'OAB (<http://observatoire-agricole-biodiversite.fr/>)

Figure 3 : Analyse du taux d'occupation des nichoirs sur zone d'étude selon les éléments paysagers en 2016

Analysis of the wild bee nests occupancy rate in the studied area by landscape elements in 2016



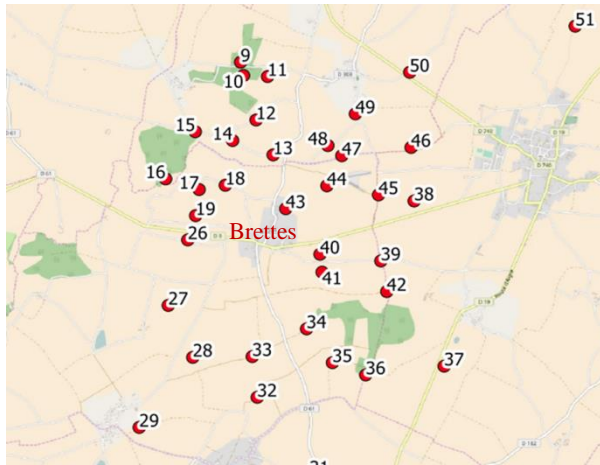
Une estimation de la représentation des éléments paysagers a été réalisée sur la zone d'étude en s'appuyant sur le logiciel Corine Land Cover 2012.

Dans l'analyse des éléments paysagers, nous n'avons pas pu prendre en compte les fossés et les bords de chemin. Nous avons donc pris en compte uniquement les forêts, haies, les prairies, les jachères et les bandes enherbées.

L'objet de ce travail, est d'identifier la possible corrélation entre la présence d'éléments paysagers naturels et semi-naturels proche des parcelles agricoles et le taux de colonisation des nichoirs à abeilles sauvages.

Figure 4 : extrait de la carte des emplacements de nichoirs situés autour de la zone de plantation de haies.

Map showing the wild bees nests emplacements around the areas where hedge were planted



Source : Maud JATIAULT – Apprentie conseillère d’exploitations OCEALIA – 2017

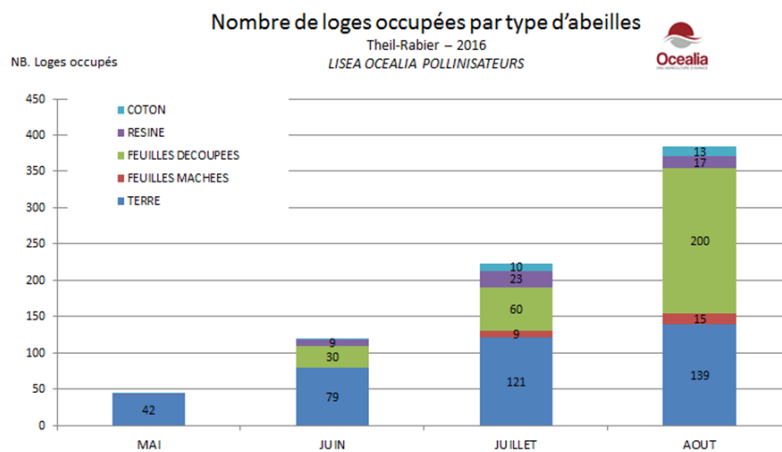
La figure 3 donne des indications sur l’emplacement des haies. Un code couleur est utilisé par agriculteur pour faciliter la compréhension du projet. La figure 4, est un extrait de la carte des emplacements des nichoirs à abeilles sauvages. De nombreux nichoirs sont localisés autour de Brettes (Charente, 16). Les données récoltées, issues des notations permettront d’obtenir un point zéro dont les résultats seront centrés autour du projet de plantation. Cette méthode, nous l’espérons, permettra éventuellement d’identifier le poids des aménagements sur l’accroissement des populations de pollinisateurs.

RESULTATS

En 2016, lors de la première année d’étude, les résultats des notations mensuels ont permis de mettre en avant plusieurs enseignements. D’une part il y a une forte présence d’abeilles sauvages en été. Les mois de juillet et d’août, présentent des taux de colonisation les plus importants. D’autre part, la diversité des types d’opercules recensés sur les nichoirs est aussi plus variée.

Figure 5 : Nombre de loges occupées par type d’opercules

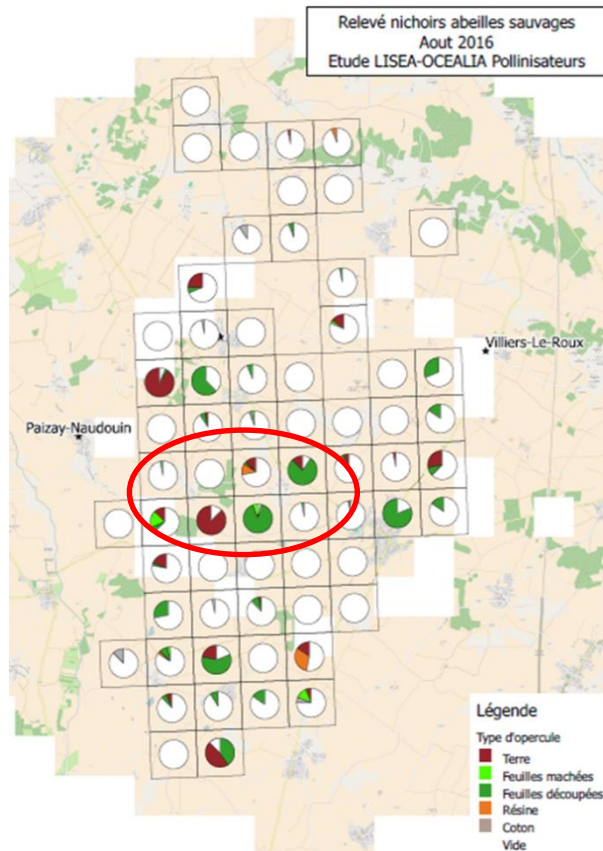
Number of lodges occupied by opercule types



Source : Hugo CHEREAU – Stage 2016 – Service Agronomique OCEALIA

Figure 6 : Représentation spatio-temporelle du taux de colonisation des nichoirs à abeilles sauvages sur la zone d'étude

Spatio-temporal representation of the wild bees nests occupancy rate in the studied area



Par ailleurs, les résultats de cette première année d'étude, semblent montrer que les nichoirs proches des surfaces boisées possèdent une colonisation plus importante tant en nombre qu'en diversité d'abeilles. Par exemple, au sein de la zone encadrée du trait rouge la présence de forêt est estimée à cinq fois plus importante que la moyenne de la zone d'étude.

La fréquence moyenne du taux de colonisation à l'échelle de la zone d'étude est 31 % en 2016. Dans la zone encadrée, ce résultat est de 45,37 %. Aucun pollinisateur n'a été identifié lors des notations.

Source : Romain COUSSY – Service Direction des Services Informatiques(DSI) – Coopérative OCEALIA

DISCUSSION

Selon Le Féon (2010), le maintien d'habitats est essentiel pour la survie des pollinisateurs sauvages sur le territoire, c'est même un des facteurs prédominant pour expliquer la disparition des pollinisateurs sauvages (Le Féon, 2010). Le mode de nidification est très variable chez les pollinisateurs (Le Féon, 2010). Ainsi, rien que pour les abeilles sauvages, certaines pourront nicher dans des trous creusés dans le sol, dans des arbres ou dans des cavités préexistantes, présentes dans des matériaux très variés (Carrié *et al.*, 2015). Si la nidification au sein des parcelles semble possible pour certaines espèces dans certaines situations, les habitats semi-naturels et naturels restent indispensables (Le Féon, 2010 ; Rollin, 2013). A cette très grande diversité s'ajoute le fait que les études sont actuellement peu nombreuses, parfois contradictoires et concernent peu de taxons.

Nous supposons que plus ces milieux sont diversifiés, plus ils pourront constituer un habitat favorable aux différentes espèces de pollinisateurs. Malheureusement nous n'avons pas identifiés les espèces présentes lors des comptages. Ensuite, même si notre hypothèse considère que plus d'éléments naturels seront présents aux abords des parcelles agricoles,

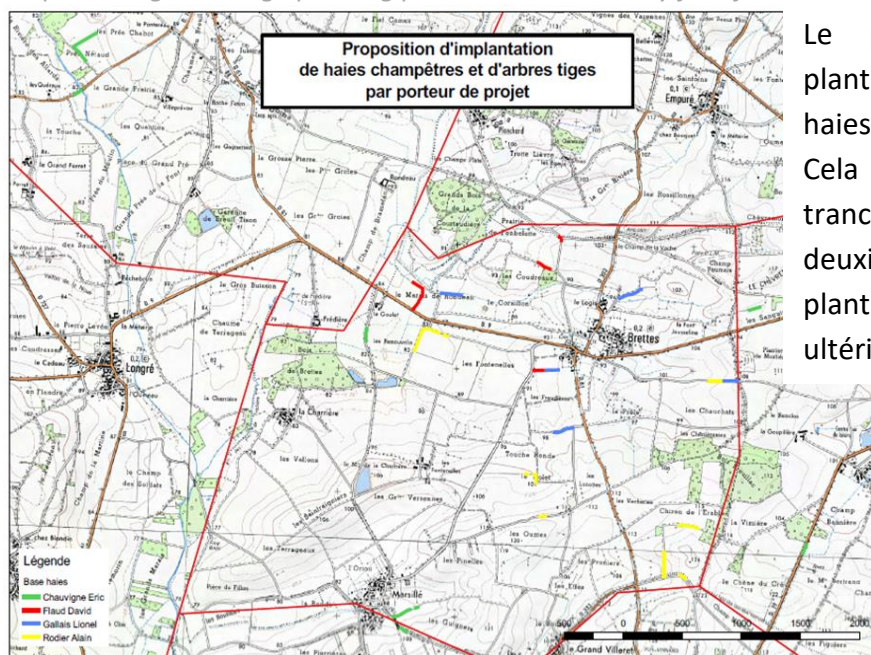
plus cela sera favorable aux pollinisateurs, nous nous sommes pas encore intéressées à l'incidence des pratiques agricoles sur la présence des pollinisateurs sauvages.

De plus, les outils disponibles au sein de la coopérative ne nous permettent pas de comptabiliser finement la surface d'habitats présents sur le territoire à l'échelle d'un collectif d'agriculteurs.

Enfin, de nombreux agriculteurs seraient soucieux de connaître la surface minimum à implanter sur leur exploitation suffisante pour l'ensemble des pollinisateurs présents. Ce manque de valeurs seuil nous a conduit à élaborer l'hypothèse suivante, sur laquelle repose notre postulat de base : pour nourrir l'ensemble des espèces pollinisatrices (sauvages et domestiques), il faut maximiser la diversité des structures naturelles, semi-naturelles et des cultures pollinifères et nectarifères dans le temps et dans l'espace. Il faut également maximiser la qualité de chaque ressource. Cette hypothèse constitue une direction vers laquelle il paraîtrait pertinent de faire évoluer les pratiques et les aménagements. C'est en ce sens que le dispositif de science participative imaginé par l'OAB et décliné par le collectif d'agriculteurs membre du projet LISEA OCEALIA POLLINISATEURS permet de sensibiliser les agriculteurs, les élus et les citoyens présents sur le territoire à la fois sur les questions liés aux pollinisateurs et celles liées à l'implantation de haies. Afin de mesurer dans le temps, l'impact des aménagements paysagers sur le développement de la biodiversité, 4 agriculteurs ont décidé de planter des haies. Le projet de plantation de haies, débutera en hiver 2017, et durera 2 ans. L'association PROM'HAIES Nouvelle-Aquitaine (<http://www.promhaies.net>) assure la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage du projet.

Figure 7 : Carte prévisionnelle des projets de plantation de haies de 4 agriculteurs autour de Brettes (Charente – 16) – 2017

Map showing the hedge planting plan around Brettes by four farmers Charente – 16) – 2017



Le projet prévoit une plantation de 3,5 Kms de haies étalées sur deux ans. Cela constitue la première tranche de travaux. Une deuxième tranche de plantation sera prévue ultérieurement.

CONCLUSION

Les agriculteurs du projet LISEA OCEALIA POLLINISATEURS, accompagnés de leur conseiller d'exploitations Olivier MERLE, s'engagent dans une expérimentation grandeur nature associant à la fois science participative et remembrement écologique. Ce projet implique un travail avec de nombreux partenaires tels que la Fondation LISEA BIODIVERSITE, l'association PROM'HAIES, la fédération des Chasseurs de Charente, le syndicat d'eau potable Nord-Ouest Charente ainsi que le syndicat d'aménagement hydraulique de l'Aume-Couture. L'implication des agriculteurs dans la recherche de solutions visant à accroître la ressource alimentaire et les habitats, s'est amplifiée grâce notamment à la mise en place sur le terrain du protocole abeilles sauvages proposé par l'OAB. Les agriculteurs ont découvert que leur territoire regorgeait de vie. Néanmoins, ils ont aussi fait le constat, que des périodes de disette alimentaire favorisaient la compétition entre les espèces. La raréfaction de l'offre alimentaire est un des facteurs mis en avant par la recherche comme un des éléments majeurs entraînant le déclin des pollinisateurs (Odoux *et al.*, 2013). Pour concilier production en grandes cultures et préservation de la biodiversité, la priorité est dès à présent de créer des corridors écologiques entre les parcelles et dans les parcelles. Le suivi des colonisations des nichoirs à abeilles sauvages sur trois ans, à l'échelle d'un territoire comprenant de multiples exploitations agricoles donnera un point zéro pertinent et représentatif. En parallèle, la plantation de haies permettra, nous l'espérons, de mesurer l'impact réelle sur l'accroissement des populations de pollinisateurs dans le temps. Affaire à suivre !

REMERCIEMENTS

Nos remerciement s'adressent d'une part à Francis Magnain, retraité, ancien conseiller d'exploitations au sein d'OCEALIA qui par ces actions antérieures vis-à-vis de la protection des pollinisateurs à donner le goût aux générations suivantes de prendre le flambeau. Désormais, reconverti en apiculteur, nous sommes grès du travail de précurseur qu'il a entrepris au sein de la coopérative. D'autre part, le collectif d'agriculteurs, Olivier Merle ainsi que moi-même souhaitons remercier chaleureusement Maud JATIAULT, apprentie au sein de la coopérative pour son professionnalisme et le panache qu'elle a su donner au projet. Nous avons également une pensée toute particulière pour Manhattan BRUNET pour son soutien quotidien. Enfin, nous tenons à mettre en avant tous les partenaires du programme d'étude : la fondation LISEA BIODIVERSITE, Agrosolutions, Prom'Haies Nouvelle-Aquitaine, l'institut technique de l'apiculture (ITSAP), l'AgroParisTech, le CNRS / CEBC de Chizé, la chambre d'agriculture de Charente Maritime, la fédération des Chasseurs de Charente, le lycée agricole de Melle, le lycée agricole de Venours, Durepaire, Coop de France Déshydratation, l'association les Jardins d'Isis, l'école primaire de Paizay-Naudouin, le syndicat d'aménagement hydraulique de l'Aume-Couture (SIAHBAC), le syndicat d'eau potable du Nord-Ouest Charente, la maison de l'eau de Saint-Fraigne, la coopérative apicole de Surgères.

BIBLIOGRAPHIE

- Arzeux, M.-F., Decourtye, A., Sela Paternelle, M.-C. (2012). Abeilles et systèmes agricoles de grandes cultures : Polinov étudie les interactions pour concevoir des systèmes de culture innovants, ACTA-INTA-ITSAP-Institut de l'abeille, 29/11/2012, Poitiers (FRA), 36 p.
- Carrié R., 2015. Thèse en cours : Le rôle de l'hétérogénéité spatiale des paysages agricoles et des pratiques des agriculteurs dans le maintien de la diversité des pollinisateurs et du service de pollinisation. Université de Toulouse.
- Decourtye, A., Lecompte, P., Pierre, J. (2007). Introduction de jachères florales en zones de grandes cultures : atouts pour agriculteurs et apiculteurs. *Cahiers agricoles [en ligne]*, vol., 7, (page consultée le 28/11/2015. <https://www7.inra.fr/dpenv/pdf/DecourtyeC54.pdf>
- Decourtye, A., Gayraud, M., Chabert, A., Requier, F., Rollin, O., Odoux, J.-F., Henry, M., Allier, F., Cerrutti, N., Chaigne, G., Petrequin, P., Plantureux, S., Gaujour, E., Emonet, E., Bockstaller, C., Aupinel, P., Michel, N., Bretagnolle, V., 2013. Concevoir des systèmes de cultures innovants favorables aux abeilles. *Innovations agronomiques*. Vol. 34 (2014). p. 19-33.
- Le Conte, Y., Directeur de recherche. (2015). Co-exposition des abeilles aux facteurs de stress. Maisons-Alfort: ANSES, 252 p.
- Le Féon V., 2010 Insectes pollinisateurs dans les paysages agricoles : approche pluri-échelle du rôle des habitats semi-naturels, des pratiques agricoles et des cultures entomophiles. [en ligne] Thèse. Ecologie, Environnement. Université Rennes 1, 2010. Français. Disponible sur <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00566660/document>
- Observatoire agricole de la biodiversité. La nidification [en ligne] (Page consultée le 10/01/2016). <http://observatoire-agricole-biodiversite.fr/la-biodiversite-en-milieu-agricole/les-abeilles-sauvages/la-nidification> .
- Odoux, JF., 2013. Dossier INRA « Abeilles, pollinisation, biodiversité, pesticides », <http://www.inra.fr/Grand-public/Ressources-et-milieus-naturels>.
- Preudhomme, RL., Dieusaert, G., Protocole nichoirs à pollinisateurs. Observatoire agricole de la biodiversité.
- Requier, F., Odoux, J.F., Tamic, T., Henry, M., Aupinel, P., Decourtye, A., Bretagnolle, V., 2012. Dynamique temporelle de la sélection alimentaire chez l'abeille domestique (*Apis mellifera* L.) en paysage agricole. Colloque Polinov, 29 novembre 2012, Poitiers (86), ACTA-INRA-ITSAP-Institut de l'abeille.
- Rollin O., 2013. Etude multi-échelle du patron de diversité des abeilles et utilisation des ressources fleuries dans un agrosystème intensif. Thèse de Doctorat, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.
- Vereecken N.J., Dufrêne E. & Aubert M., 2015. Sur la coexistence entre l'abeille domestique et les abeilles sauvages. Rapport de synthèse sur les risques liés à l'introduction de ruches de l'abeille domestique (*Apis mellifera*) vis-à-vis des abeilles sauvages et de la flore. Observatoire des Abeilles (OA), accessible sur www.oabeilles.net.
- Woodcock, B.-A., Isaac, N., Bullock, J., Roy, D., Garthwaite, D., Crowe, A., Pywell, R. (2016). Impact of neonicotinoid use on long-term population changes in wild bees in England, *Nature Communication* 7, Article number: 12459 (2016)