



# Recueil de fiches du projet

## DEPHY Abeille





Ce document rassemble les 3 types de fiches produites dans le cadre du réseau EXPE : Les fiches PROJET, les fiches SITE et les fiches SYSTEME. Ces fiches sont compilées par projet d'expérimentation.



## Caractéristiques des fiches

### Fiche PROJET



- Présente les enjeux et les objectifs du projet
- Présente la liste des systèmes expérimentés, des leviers mobilisés et les objectifs de réduction d'IFT

Un projet est constitué de un à plusieurs sites



### Fiche SITE



- Caractérise de manière synthétique le contexte de production, le milieu et la pression biotique
- Présente les essais et les dispositifs « terrain »

Sur un site, un ou plusieurs systèmes de culture sont testés



### Fiche SYSTEME



- Présente les caractéristiques du système de culture testé
- Apporte des éléments sur les stratégies de gestion des bioagresseurs
- Présente les résultats obtenus, les enseignements, les difficultés rencontrées, les possibilités d'amélioration

# Sommaire

Projet **DEPHY-Abeille** : Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économes en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation ..... 5

• Site A - ITSAP .....	7
• Site B - ITSAP.....	11
• Site C - ITSAP.....	15
• Site D - ITSAP .....	19
• Site E - ITSAP.....	23
• Site F - ITSAP.....	27
• Site G - ITSAP .....	31
• Site H - ITSAP .....	35
• Site I - ITSAP.....	39
○ Concilier sauvegarde des abeilles et enjeux ECOPHYTO.....	43



# PROJET EXPE

à la recherche de systèmes très économies en phytosanitaires

## DEPHY-Abeille : Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

Organisme chef de file : **ITSAP-Institut de l'abeille**

Chef de projet : **Fabrice ALLIER** ([fabrice.allier@itsap.asso.fr](mailto:fabrice.allier@itsap.asso.fr))

Période : 2013-2018



Localisation des sites

**Nombre de sites EXPE :** 10

- en station expérimentale : 1 (monitoring de 50 colonies)
- producteur : 9

**Nombre de systèmes DEPHY économies en pesticides :** 9

### Les Partenaires :

INRA Agronomie  
et Environnement  
Nancy

INRA  
Entomologie  
Magneraud

Terres Inovia  
ARVALIS  
ITAB

INRA SAD APT  
Grignon

**ITSAP**  
INSTITUT DE L'ABEILLE

CA Deux-  
Sèvres

ACTA

INRA Abeille et  
Environnement  
Avignon

CNRS-CEB Chizé

## Présentation du projet

### > Enjeux

Il s'agit de réinventer des systèmes de culture céréaliers durables pour les exploitations apicoles et de production végétale et animale dans la zone atelier Plaine et Val de Sèvre. Les innovations techniques testées répondent à une volonté d'une part de **développer le service de pollinisation** sur le territoire en maintenant les insectes pollinisateurs en abondance, en diversité et en bonne santé et d'autre part, de **favoriser la production de miel** pendant toute la saison. Les stratégies poursuivies passent en premier lieu par la réduction de l'usage des pesticides et par un renforcement de la ressource alimentaire pour les abeilles (nectar et pollen) dans les parcelles et à proximité.

### > Objectifs

- Construire, animer un réseau d'exploitations agricoles et tester des systèmes de culture favorables aux abeilles : **IFT -50 %, plus de ressources alimentaires** pour les abeilles dans le système ;
- Sensibiliser les acteurs aux enjeux et contraintes de chacun sur un territoire par une méthode participative de **co-construction des innovations techniques sur la base d'un jeu de rôles** ;
- Evaluer les performances des systèmes de culture testés vis-à-vis des systèmes de référence (Agrosyst, DEXi-Abeilles).

### > Résumé

DEPHY-abeille vise à créer un réseau d'exploitations agricoles céréaliers, dans la zone atelier Plaine et Val de Sèvre, qui s'engagent collectivement dans un processus d'innovation en mettant à disposition 3 parcelles dont 2 ha sont dédiés à la partie EXPE et le reste à la partie témoin. Ce projet suit un réseau de 9 exploitations qui s'engagent sur 4 ans dans cette co-construction de systèmes diversifiés à tester. Au total ce sont 54 parcelles qui sont suivies. La présence d'insectes pollinisateurs et des données agronomiques ainsi que économiques sont régulièrement collectées et retranscrites en indicateurs pour une évaluation de la durabilité économique, environnementale et sociale du système.

En parallèle, un dispositif original appelé ECOBEE de monitoring de 50 colonies d'abeilles mellifères est réalisé à l'échelle du territoire. Celui-ci s'accompagne d'un observatoire des pratiques agricoles d'un échantillon d'agriculteurs sur la zone.



## Le mot du chef de projet

« Les attentes de la filière apicole sont fortes pour que les pratiques agricoles changent et que les territoires offrent des capacités de production favorables à tous. ECOPHYTO nous aide et en particulier à travers notre projet DEPHY-Abeille nous souhaitons répondre à cet enjeu, changer de paradigme, **en raisonnant mieux l'usage des pesticides sur les cultures céréalières et en créant des réseaux trophiques fournissant gîte et couvert de qualité aux abeilles**, ainsi que des services écosystémiques (pollinisation, auxiliaires, qualité de l'eau...) pour un meilleur développement des cultures. Ce projet innovant, où les systèmes sont co-construits s'appuie sur un partenariat fort déjà existant mais qui s'élargit à d'autres partenaires locaux, grâce en partie au réseau DEPHY local. L'engagement des exploitants est indispensable pour la réussite de ce projet. »

## Leviers et objectifs des systèmes DEPHY

SITE	SYSTEME DEPHY	AGRICULTURE BIOLOGIQUE	ESPECES DU SYSTEME DE CULTURE	Contrôle cultural	LEVIERS				OBJECTIF
					Contrôle génétique	Lutte biologique <sup>1</sup>	Lutte chimique	Lutte physique	
A - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Tournesol - Lin o - Pois P - Blé						
B - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Blé - Pois P - Maïs						
C - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Tournesol - Blé ou Orge - Luzerne						
D - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Blé H - Pois - Tournesol - Féverole						
E - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Maïs - Blé ou Orge - Colza - Pois P	X		X	X		
F - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Tournesol - Blé - Orge						
G - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Blé - Colza - Orge - Tournesol						
H - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Blé - Pois P - Orge - Tournesol - Oeillette						
I - ITSAP	DEPHY Abeille	Non	Colza - Blé - Tournesol						
ZA Plaine&Val de Sèvre	ECOBEE	Non	Suivi de 50 colonies d'abeilles						

<sup>1</sup> y compris produits de biocontrôle

<sup>2</sup> E - Efficience, S - Substitution, R - Reconception

## Interactions avec d'autres projets

Projet Casdar POLINOV (2010-2012), Projet Casdar InterAPI (2012-2014), Projet fondation LISEA DEPHY-Abeille (2013-2018), UMT PrADE, Observatoire ECOBEE (Deux-Sèvres), Projet RISQAPI (FEAGA 2013-2016), Actions ECOPHYTO DEPHY locales.

Pour en savoir + , consultez les fiches SITE et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : A - ITSAP

Localisation : 79210 USSEAU  
 (46.173224, -0.581024)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur A

L'exploitant A en système céréalier conventionnel possède un assolement très diversifié : blé tendre, blé dur, orge, colza, pois protéagineux, flageolets, betteraves porte graine, oïlette, lin, tournesol et un peu de maïs, qu'il cultive dans des successions culturales de plus de 5 ans sur 133ha (dont une partie irriguée), en petites terres de groies. Il fait évoluer ses choix d'exploitation à travers l'échange avec des collègues et les observations de terrain. Il accorde également une place importante à la gestion des espaces non productifs dans le but d'optimiser les services écosystémiques qu'ils rendent à l'agriculture (fauche des bords de parcelles pour favoriser une floraison, grand réseau de haies, ...).

### Historique et choix du site

L'exploitant A, autonome dans ses choix de décision, conduit ses systèmes de culture en priorisant les aspects agronomiques (allongement des rotations et faux semis pour gérer l'enherbement, replantage de haies pour favoriser la faune auxiliaire, ...). Impliqué pendant plusieurs années dans une MAE réduction d'intrant, il raisonne ses pratiques pour concilier les différents enjeux auxquels doit selon lui répondre l'agriculture (durabilité économique, respect de l'environnement,...). Sensibilisé aux problématiques apicoles par son père apiculteur, cet exploitant a toujours été soucieux de préserver la santé des abeilles dans le choix de ses pratiques. C'est donc volontaire pour expliquer et montrer que son métier peut contribuer à préserver l'abeille en plaine céréalière et maintenir un bas niveau d'intrants, qu'il s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services écosystémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.

### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage».



## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage de pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mise en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars-septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse couplée des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
A	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Blé -Tournesol – Blé – Colza – Blé - Pois P ou Lin	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

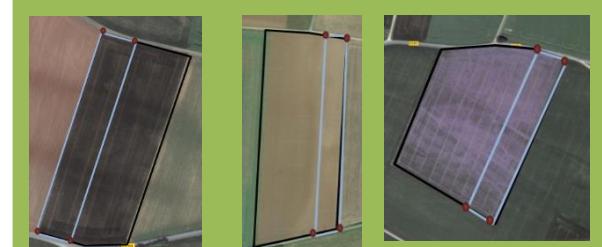
3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.

#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant A (conduite similaire au reste de son exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant A a réintroduit un maillage important de haies sur son exploitation ces dernières années (1,5 km de haies plantées en plus des 5,5 km déjà présentes, avec une diversité d'essences : érable, frêne, acacia, merisier, épine, noisetier, chêne, ...)



Plan du dispositif  
3 x 2 ha en zone expérimentale  
3 x 2ha en zone témoin

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- La présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

### > Environnemental

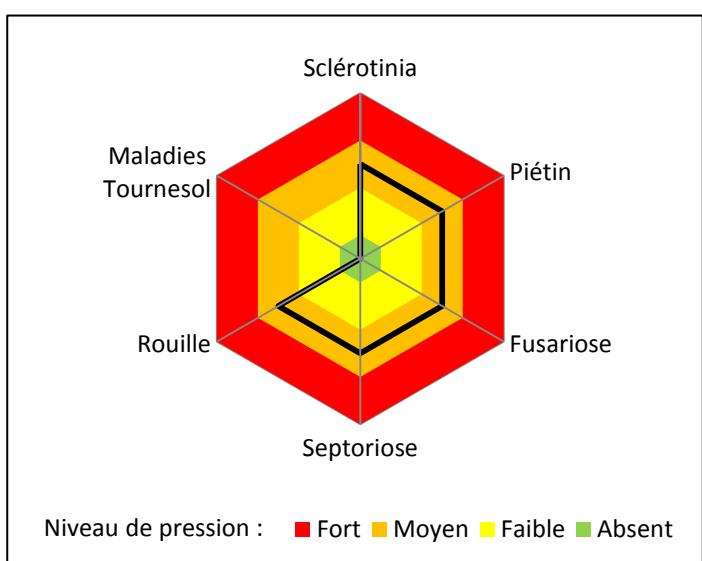
L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animée par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septotiose** est la maladie principale de la région. Il peut arriver que certaines années sèches, l'exploitant ne pratique aucun fongicide sur blé, les traitements se font à la suite d'une observation de la pression, jamais en préventif.

Sur colza, le **sclérotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

Sur tournesol, pas de pression maladie.



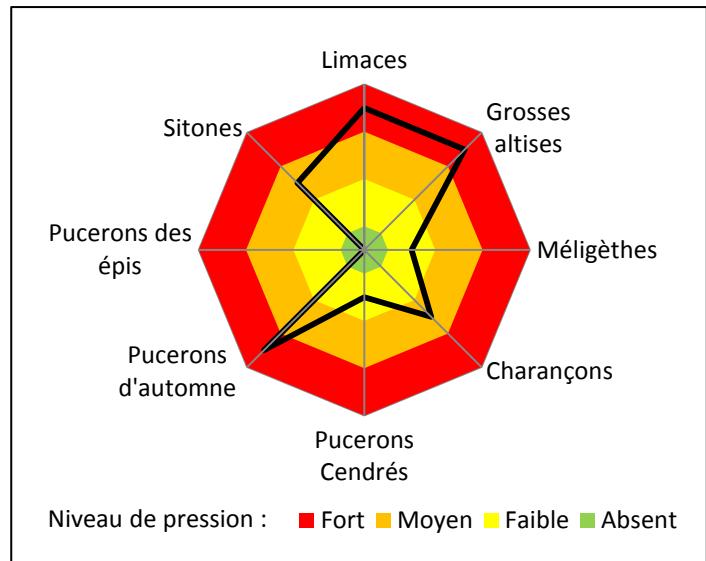
## > Ravageurs

Problèmes importants de **limaces** sur l'exploitation depuis la mise en place de couverts végétaux en période d'interculture.

Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon de la tige** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes** ou les **pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

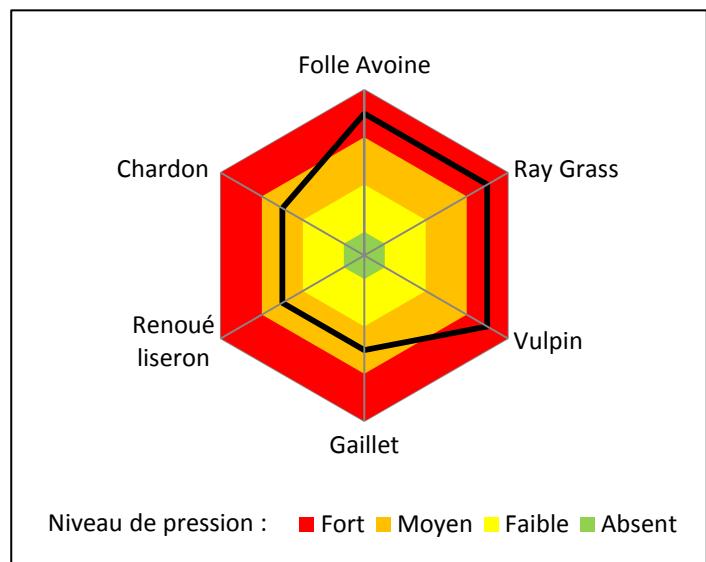
Sur céréales, l'exploitant A n'utilise pas d'insecticide en enrobage de semence, les **pucerons d'automne** sont traités systématiquement en pulvérisation pour pallier au risque de transmission de la jaunisse nanisante. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.

Sur pois ce sont les **sitones** qui représentent la plus forte pression insectes.



## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées, en particulier sur céréales. Des résistances de la **folle-avoine**, du **ray-grass** et du **vulpin** sont apparues sur certaines parcelles. Les autres adventices sont bien maîtrisées sur l'ensemble de la rotation.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

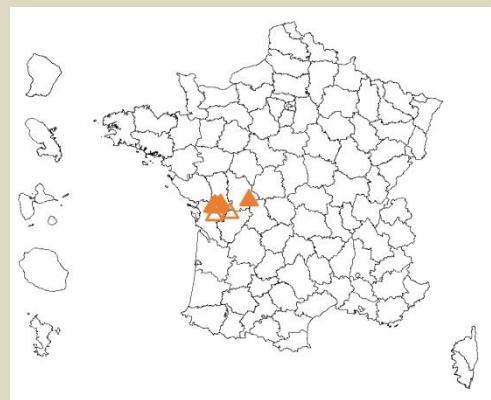


**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : B - ITSAP

Localisation : 79170 VILLIERS SUR CHIZE  
 (46.100000, -0.300000)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur B

L'exploitant B en système céréalier possède un assolement diversifié: blé tendre, orge d'hiver, orge de printemps, colza, pois protéagineux, féverole, maïs, qu'il cultive dans des successions culturales de plus de 6 ans sur 200ha (dont une partie irriguée), en petites terres de groies. Il conduit son exploitation en semis direct sous couverts en essayant de garder une couverture du sol quasi-permanente. Des couverts végétaux très diversifiés avec un maximum de légumineuses sont mis en place avant chaque culture (féverole, fénugrec, vesce, phacélie, tournesol, lin, sarrasin) mis à part avant la culture de colza qui est semée avec des plantes compagnes (féverole, fénugrec, lentille). Il raisonne ses pratiques dans le but de préserver la biologie de son sol en diversifiant ses sources d'informations (fait partie du réseau BASE, de l'APAD et d'un réseau d'agriculteurs en agriculture de conservation, abonnement à de nombreuses revues, AgriConseil, Chambre d'agriculture...).

### Historique et choix du site

L'exploitant B, conscient des services éco systémiques rendus par une importante biodiversité en parcelle agricole, raisonne ses choix techniques dans le but de la préserver. Sensibilisé à la protection de la biologie des sols depuis quelques années, il multiplie les sources d'informations pour alimenter ses questionnements et perfectionner son système de culture en semis direct sous couvert avec couverture du sol semi-permanente débuté il y 5 ans. Il est curieux d'expérimenter des leviers lui permettant de concilier ses enjeux « vie du sol » et « durabilité économique » avec la problématique de sauvegarde des insectes polliniseurs. C'est donc volontaire pour intégrer la problématique abeille à ces règles de décisions que l'exploitant B s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes polliniseurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mise en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars-septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
B	2014 -2018	Non	3 x 2ha	Maïs – Pois – Colza – Blé – Blé – Orge	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.

#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant B (conduite similaire sur le reste de l'exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant B possède un important maillage de haies sur son exploitation (~10km de chênes, frênes, lierre, ronces,...).



Plan du dispositif  
3 x 2 ha en zone expérimentale  
3 x 2ha en zone témoin

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

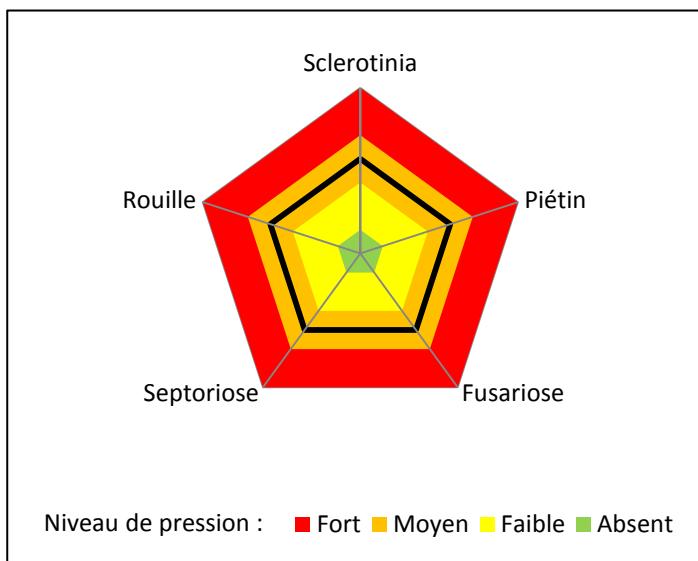
### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septotiose** est la maladie principale de la région. Les fongicides sur blé sont appliqués en préventifs à micro-doses (application par l'exploitant B des recommandations d'AgriConseil). L'exploitant B expérimente l'utilisation d'extraits de plantes (ortie) en pulvérisation comme activateur de croissance en remplacement des fongicides sur quelques cultures dont le blé, le colza et la féverole.

Sur colza, le **sclerotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

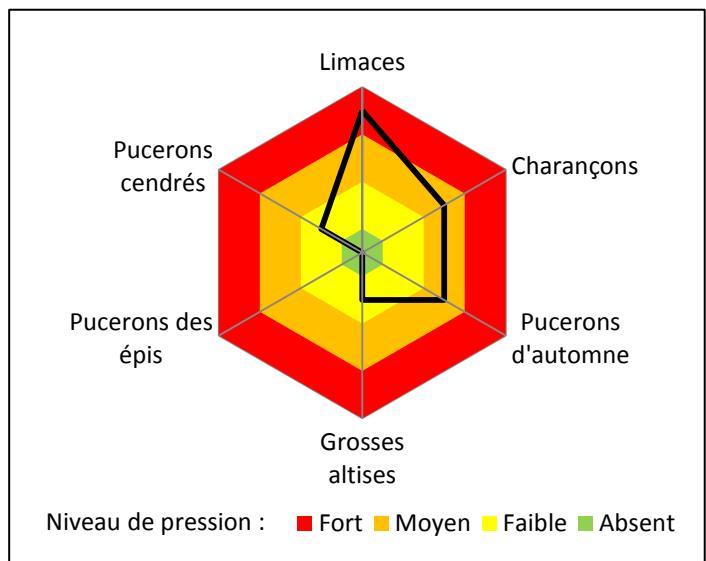


## > Ravageurs

Pression très importante des **limaces** sur l'exploitation (non travail du sol et couvert permanent), 1 à 2 traitements avant implantation de chaque culture.

Sur colza, pas de traitements insecticides à l'automne car faible pression **altise** sur les parcelles malgré une forte pression à l'échelle régionale : les plantes compagnes perturberaient la communication des ravageurs entre eux et limiteraient les attaques. Pression **charançons** à la reprise de végétation.

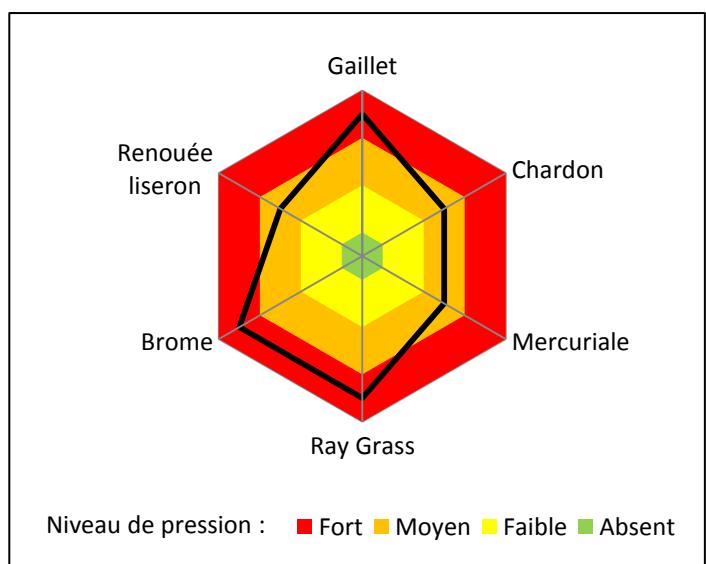
L'exploitant B utilisait des semences de céréales enrobées insecticides afin d'éviter un traitement en pulvérisation contre les **pucerons d'automne** qu'il jugeait néfaste pour la faune auxiliaire, cependant, il se pose la question d'arrêter cette pratique compte tenu de la rémanence supposées de ces molécules dans le sol et de leur toxicité vis-à-vis de la faune auxiliaire et de l'inefficacité de ce traitement de semence lors de conditions climatiques qui favorisent les attaques de pucerons tardivement en saison.



## > Adventices

Le système de l'exploitant B est fortement dépendant aux herbicides (pas de travail du sol, destruction de couverts au printemps qui ne gèlent pas en raison d'hivers doux).

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées sur céréales avec de gros problèmes de **ray grass** et **brome**. Très forte pression **gaillet** sur l'ensemble des cultures.



## > Autres pressions

Très forte pression mulots sur l'exploitation liée au non travail du sol et à une couverture du sol semi-permanent.

Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : C - ITSAP

Localisation : 79360 VILLIERS EN BOIS  
 (46.148549, -0.404464)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur C

L'exploitant C en système céréalier conventionnel cultive 125ha sur une succession culturale de 3 ans (Tournesol/ Blé tendre / Orge d'hiver) en petites terres de groies. Il possède par ailleurs 5% de sa SAU en jachère fleurie en partenariat avec la fédération de chasse. Il a arrêté le colza en 2005 à cause des trop nombreux traitements insecticides qu'il nécessite selon lui et a stoppé sa production de luzerne en 2014 faute de débouché. Depuis 2014 l'exploitant C ne laboure plus son sol et prépare ses cultures au déchaumeur à disque. Il souhaiterait diversifier son assolement mais estime que les cultures proposées aujourd'hui représentent trop de contraintes (marché aléatoire, manque de débouché, pas adapté aux conditions pédoclimatiques, ...).

### Historique et choix du site

Conscient du faible potentiel de ses terres, l'exploitant C souhaite maximiser son revenu en évitant tout traitement inefficace. Il a pour cela simplifié sa succession et essaie d'optimiser un maximum toutes les interventions sur ses parcelles. L'exploitant C raisonne l'ensemble de ses traitements avec son conseiller de coopérative. Soucieux du déclin des insectes pollinisateurs amorcé ces dernières années et consommateur de miel, il souhaite concilier son activité avec la sauvegarde des abeilles. C'est donc volontaire et demandeur d'information et de connaissances sur le sujet qu'il s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mis en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars- septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
C	2014 -2018	Non	3 x 2ha	Tournesol - Blé – Blé ou Orge	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

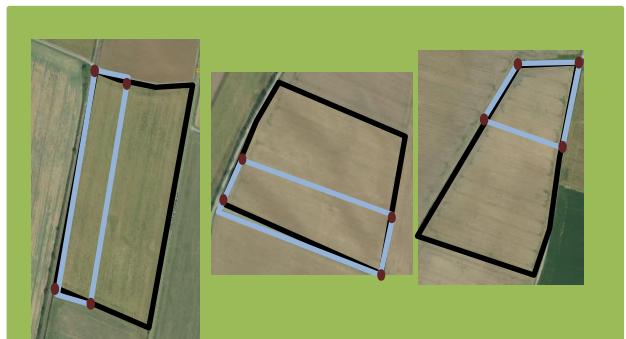
### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.

#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant C (conduite similaire sur le reste de son exploitation).



Plan du dispositif

3 x 2 ha en zone expérimentale

3 x 2ha en zone témoin

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant C possède un important maillage de haies sur son exploitation.

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

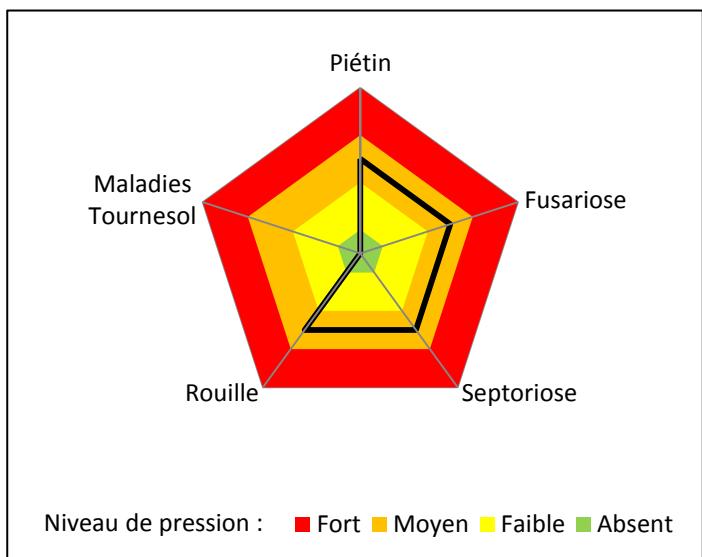
### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine Céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septoriose** est la maladie principale de la région. Il peut arriver que certaines années sèches, l'exploitant ne pratique aucun fongicide sur blé ou à des doses très réduites. Les traitements se font à la suite d'une observation de la pression, jamais en préventif et le premier passage est retardé au maximum.

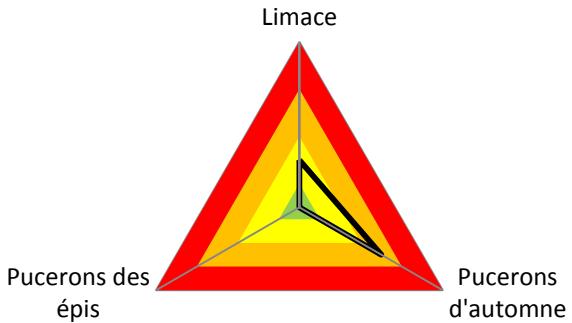
Sur tournesol pas de pression maladie.



### > Ravageurs

Une pression **limaces** modérée, que l'exploitant évite en traitant les bords de route à l'anti-limace à la main.

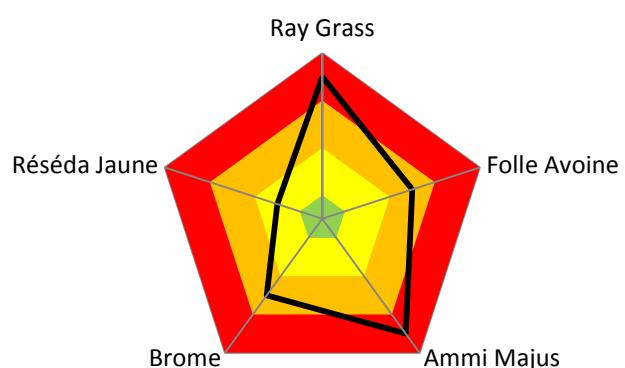
Sur céréales, l'exploitant A n'utilise pas d'insecticide en enrobage de semence, les **pucerons d'automne** sont traités systématiquement en pulvérisation pour pallier au risque de transmission de la jaunisse nanisante. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.



Niveau de pression : ■ Fort ■ Moyen ■ Faible ■ Absent

### > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées en particulier au **ray grass** sur tournesol et blé et quelques ronds de **folle avoine** sur quelques parcelles. **L'ammi majus** est par ailleurs la dicotylédone qui cause le plus de problèmes à l'exploitant C qui pratique un traitement quasi systématique.



Niveau de pression : ■ Fort ■ Moyen ■ Faible ■ Absent

Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : D - ITSAP

Localisation : 79370 STE BLANDINE  
 (46.242353, -0.272224)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur D

L'exploitant D en système céréalier possède un assolement diversifié : Blé tendre, Blé dur, Colza, Tournesol, Pois protéagineux, Féverole, Luzerne, qu'il cultive dans des successions culturelles de plus de 6 ans sur 170ha sur des terres rouges à châtaigniers (terres limoneuses) et petites terres de groies. Il conduit son exploitation avec pour objectif de diminuer les intrants de synthèse par différents leviers agronomiques (allongement de la rotation, labour, mélanges variétaux, ...), mécaniques (investissement dans un pulvérisateur performant,...). Il diversifie ses sources d'informations notamment à travers des réseaux d'agriculteurs en agriculture biologique pour raisonner ses choix de production et a recourt à de nombreux outils d'aide à la décision pour raisonner ses interventions.

### Historique et choix du site

L'exploitant D autonome dans ses choix de décision, conduit ses systèmes de cultures en priorisant les aspects agronomiques (allongement des rotations, mélanges variétaux,...) pour diminuer sa dépendance aux intrants de synthèse. Impliqué depuis plusieurs années dans une MAE réduction d'intrant, il raisonne ses pratiques pour concilier les différents enjeux auxquels doit selon lui répondre l'agriculture (durabilité économique, respect de l'environnement,...). Il construit son système à travers les essais et expériences qu'il met continuellement en place. Sensibilisé à l'importance des polliniseurs, c'est volontaire pour approfondir ses connaissances et tester la compatibilité de son système avec la sauvegarde des insectes polliniseurs qu'il s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes polliniseurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mis en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars-septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
D	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Colza - Blé H - Pois - BH - Tournesol – BH - Féverole	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

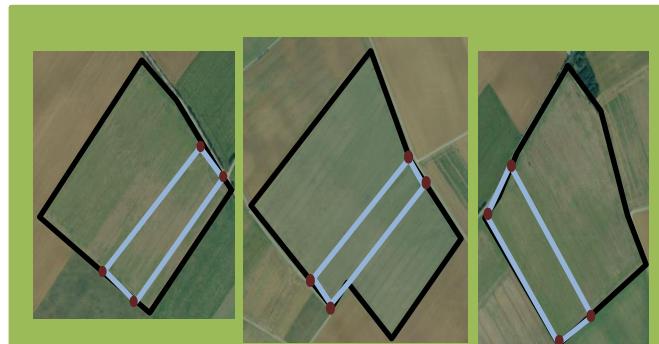
### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.

#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant D, (conduite similaire sur le reste de son exploitation).



Plan du dispositif  
3 x 2 ha en zone expérimentale  
3 x 2ha en zone témoin

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant D possède un important maillage de haies sur son exploitation aux essences diversifiées (charmes, prunus, frênes, chênes, épine noire, merisiers, ormeaux, ...).

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	« Terres rouges à châtaigniers » terres limoneuses en surface	Terres rouges : Bonne réserve utile, sensible à la battance

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine Céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

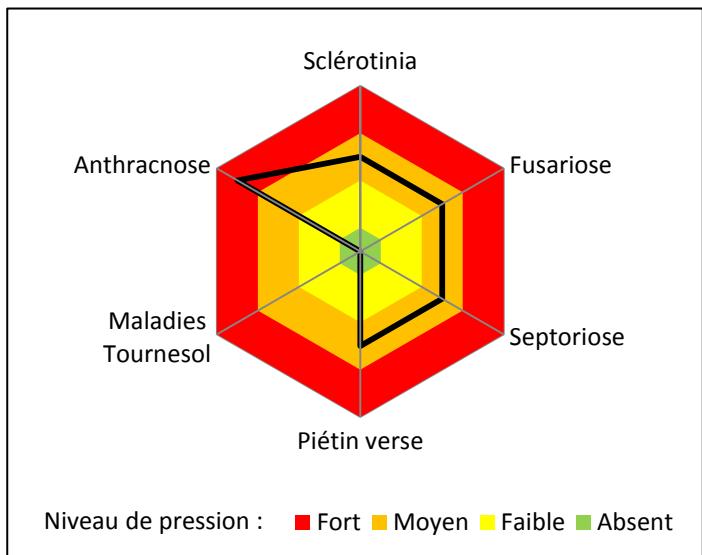
### > Maladies

Sur blé, la **septotiose** est la maladie principale de la région. Des risques de dégâts liés au **piétin verse** se retrouvent sur certaines parcelles. Il peut arriver que certaines années sèches, l'exploitant ne pratique aucun fongicide sur blé, les traitements se font à la suite d'une observation de la pression, jamais en préventif.

Sur colza, le **sclérotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

Sur féverole, le risque d'**anthracnose** peut être important en cas d'hiver humide, ce qui reste rare pour la région.

Sur tournesol, pas de pression maladie.

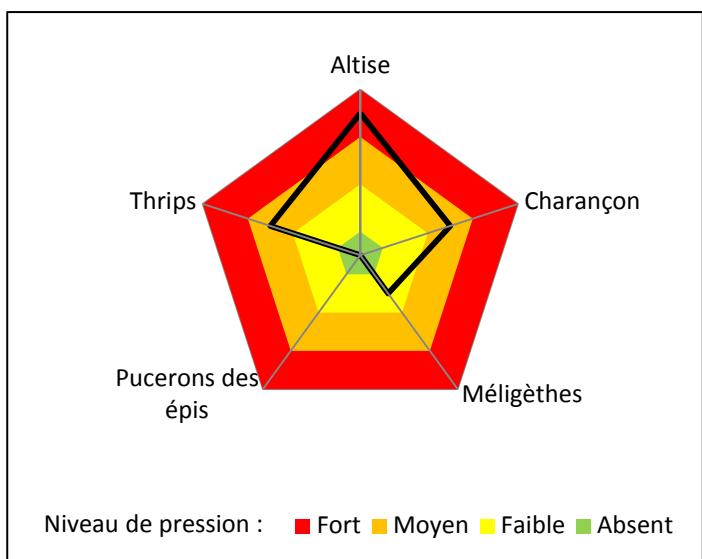


## > Ravageurs

Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon de la tige** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes ou les pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

Sur céréales, l'exploitant D n'utilise pas d'insecticide en enrobage de semence, les **pucerons d'automne** ne sont pas systématiquement traités (évaluation du risque). Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.

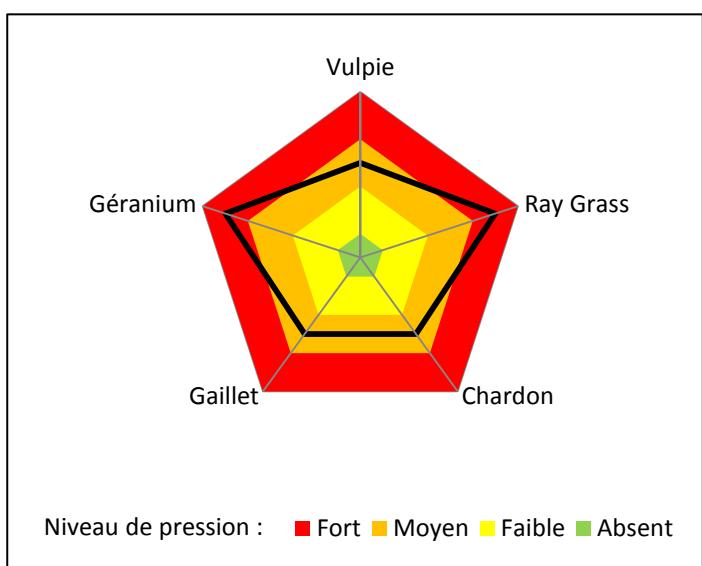
Sur pois la pression **trips** est traitée par un traitement insecticide après floraison.



## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées sur céréales et en particulier aux **ray grass**.

Sur colza, les **géraniums** sont les adventices majoritaires suivis par les **gaillets**. Les **chardons** représentent une pression hétérogène au sein des parcelles mais peut représenter une pression importante.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : E - ITSAP

Localisation : 79360 PRISSE LA CHARRIERE  
 (46.154733, -0.483429)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur E

L'exploitant B en système polyculture-élevage (bovin lait) en GAEC, possède un assolement diversifié: Blé tendre, Orge d'hiver, Colza, Pois protéagineux, Pois fourrager, Féverole, Maïs, Triticale, Avoine, Fenugrec, Luzerne, Betterave porte graine, Oignon, Prairie, qu'il cultive dans différentes successions culturales sur 200ha (dont une partie irriguée), en petites terres de groies. Il conduit son exploitation en semis direct sous couverts en essayant de garder une couverture du sol quasi-permanente. Il raisonne ses pratiques dans le but de stabiliser son système et de réduire sa dépendance aux intrants en diversifiant ses sources d'informations (fait partie d'un réseau d'agriculteurs en agriculture de conservation et travaille en étroite collaboration avec le CNRS implanté sur la zone).

### Historique et choix du site

L'exploitant E, souhaitant remettre la nature au centre de ses réflexions a passé son exploitation en semis direct en 2010 dans le but de miser sur les services rendus par les écosystèmes avant d'intervenir et ainsi limiter la dépendance de son système aux intrants. Souhaitant poursuivre le perfectionnement de son système en limitant les externalités négatives pouvant être engendrées par ses interventions (limiter la pollution des eaux, la nocivité des traitements vis-à-vis de la faune auxiliaire...), il diversifie ses sources d'informations et collabore régulièrement avec des structures de recherche (CNRS, AgroParisTech). C'est donc volontaire pour prendre en compte la question de la sauvegarde des pollinisateurs dans ses stratégies d'exploitation que l'exploitant E s'est porté volontaire pour participer au dispositif en 2014.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mise en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars- septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
E	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Maïs - Blé ou Orge - Colza - Pois P	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.



#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant E, (conduite similaire sur le reste de son exploitation).

Plan du dispositif  
3 x 2 ha en zone expérimentale  
3 x 2ha en zone témoin

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif.

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

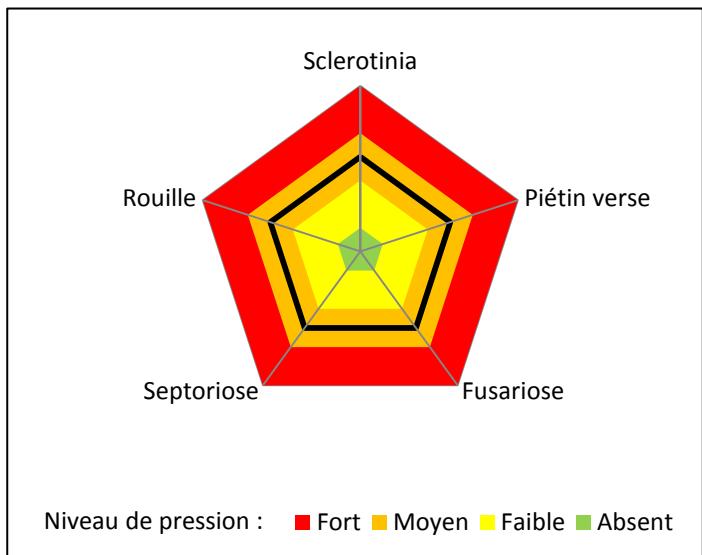
### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine Céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septoriose** est la maladie principale de la région. 3 traitements fongicides sont généralement prévus mais ne sont effectués que si nécessaire, à la suite d'une observation de la pression et sont souvent appliqués à demi-dose.

Sur colza, le **sclerotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

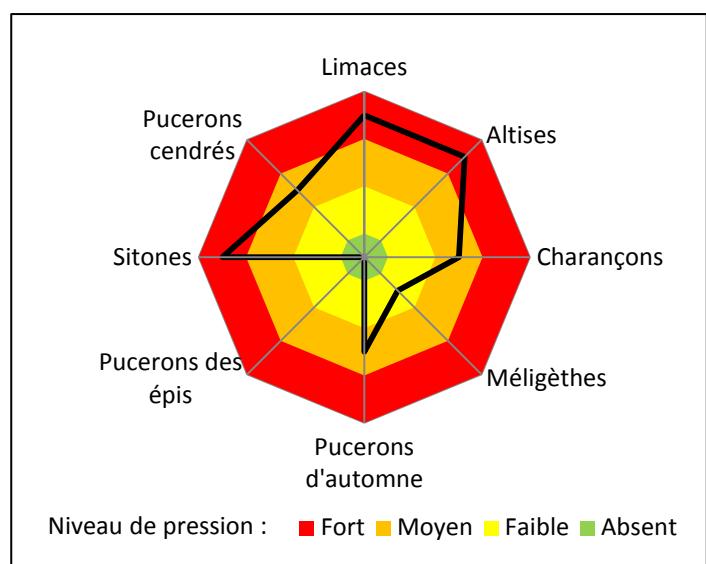


## > Ravageurs

Problèmes importants de **limaces** sur l'exploitation en semis direct avec couverture semi-permanente du sol. Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon de la tige** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes** ou les **pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

Sur céréales, l'exploitant E utilise des semences enrobées insecticides pour lutter contre les attaques de **pucerons d'automne** (risque de transmission de la jaunisse nanisante) qui ne sont pas traités par pulvérisation. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.

Sur pois ce sont les **sitones** qui représentent la plus forte pression insectes.

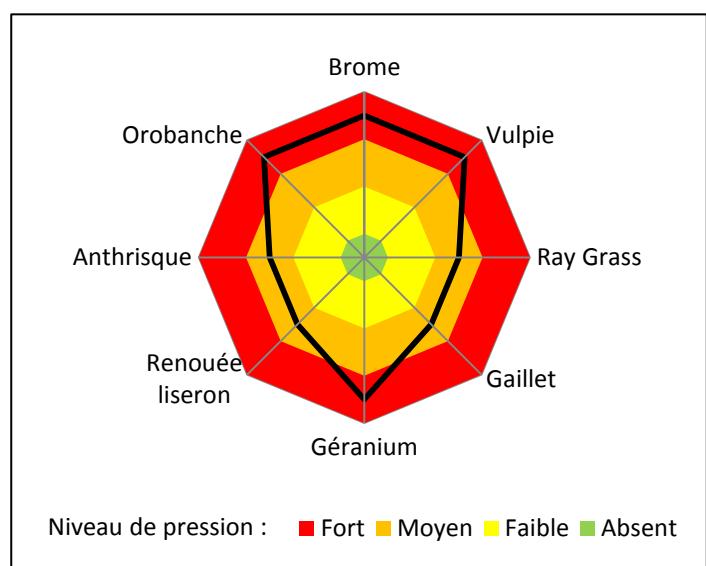


## > Adventices

Le système de l'exploitant E est fortement dépendant aux herbicides (pas de travail du sol, destruction de couverts au printemps qui ne gèlent pas en raison d'hivers doux).

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées sur céréales avec de gros problèmes de **vulpie** et **brome**. Quelques parcelles avec un stock grainier important d'**anthrisque** qui concurrence les cultures de céréales.

Forte pression de **gaillet** et **géranium** dans la culture de colza ainsi que quelques ronds d'**orobanche** apparus ces dernières années dans certaines parcelles.



## > Autres risques

Très forte pression mulots sur l'exploitation liée au non travail du sol et à une couverture du sol semi-permanent.

Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTEME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



## SITE EXPE

à la recherche de systèmes très économies en phytosanitaires

**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

### Site : F - ITSAP

Localisation : 16240 VILLEFAGNAN  
 (46.012425, 0.079212)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

#### Site producteur

##### Producteur F

L'exploitant F en système céréalier conventionnel cultive 50ha sur une succession culturelle de 5 ans (Blé tendre/ Orge d'hiver/ Colza ou Tournesol) en petites terres de groies. Il cultive par ailleurs quelques hectares en Luzerne engagés dans une MAE à enjeux Outarde. Il fait évoluer ses pratiques essentiellement à partir de ses expériences et des échanges qu'il peut avoir avec des collègues ou conseillers de coopérative. Il raisonne un grand nombre de ses choix d'interventions à partir d'observations de terrain et essaie d'optimiser l'efficacité d'un traitement en choisissant la période climatique optimale. Il souhaiterait diversifier son assolement mais se dit actuellement contraint par un manque de technicité ou un manque de débouché. L'ensemble de son parcellaire est bordé de haies de chênes, frênes, sureau, cerisier sauvage, noyer, ...

#### Historique et choix du site

Sensible à l'importance de la faune auxiliaire, l'exploitant F a toujours entretenu les abords de ses parcelles de sorte à la favoriser : maintien et entretien des haies, non désherbage des bords de parcelles,... Par ailleurs conscient du potentiel limité de ses terres, il raisonne ses interventions de sorte à maximiser leur efficacité. Intéressé par l'apprentissage de nouvelles connaissances afin d'améliorer son système, c'est volontaire que l'exploitant F s'est engagé dans le dispositif en 2014.

#### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



#### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mis en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars-septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

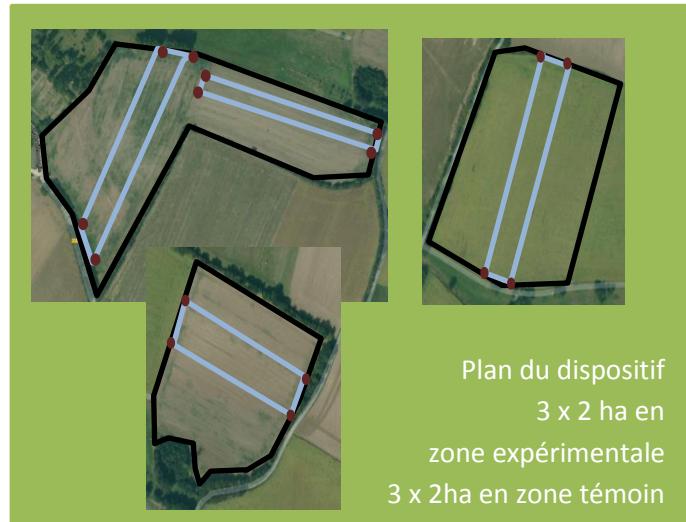
Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
F	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Colza - Tournesol - Blé - Orge	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.



#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant E (conduite similaire sur le reste de son exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant F possède et entretient un important maillage de haies aux essences diversifiées (chênes, frênes, sureau, cerisier sauvage, noyer, ...).

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

### > Environnemental

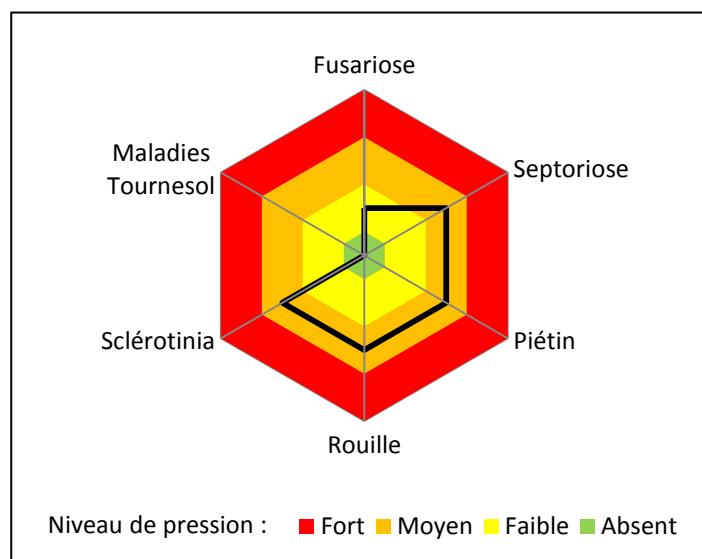
L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine Céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé l'exploitant F traite systématiquement contre le **piétin** à épi 1cm puis applique un ou deux autres fongicides à  $\frac{1}{4}$  de dose contre la **septoriose** en fonction de la pression observée.

Sur tournesol pas de pression maladie.

Sur colza, le **sclérotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

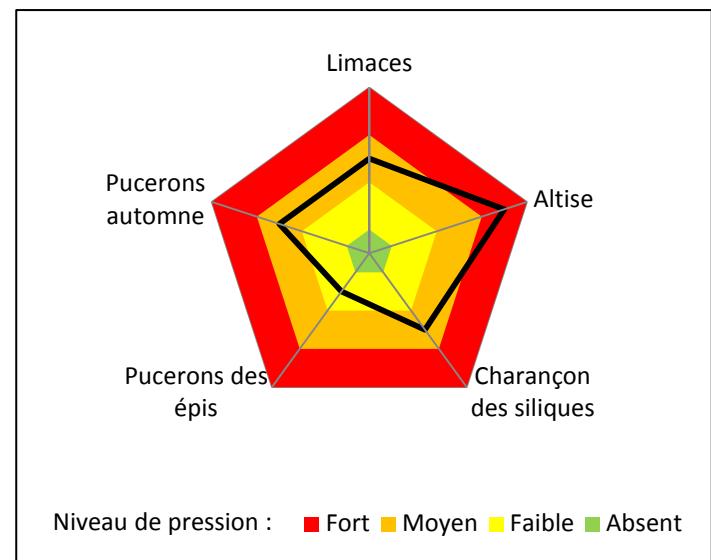


## > Ravageurs

Problèmes réguliers de **limaces** sur l'exploitation.

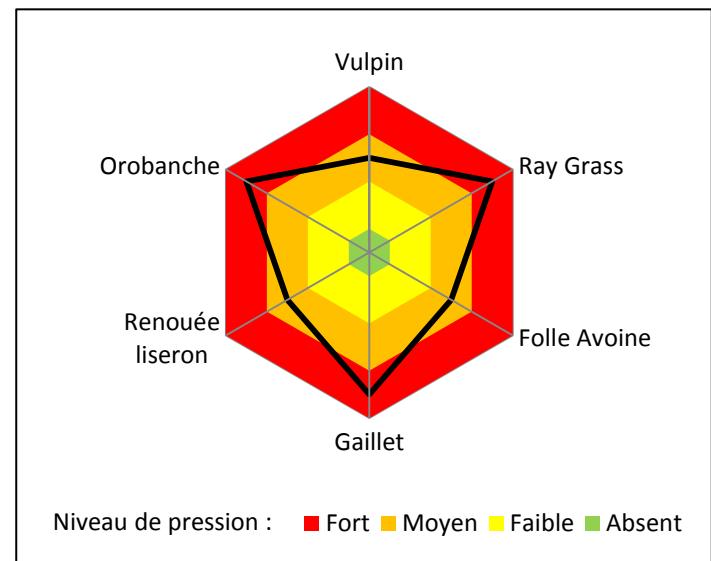
Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon des siliques** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes ou les pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

Sur céréales, l'exploitant F utilise des semences enrobées insecticide et ne traite pas les **pucerons d'automne** en pulvérisation. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.



## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées, en particulier sur céréales. Des résistances de la **folle-avoine**, du **ray-grass** et du **vulpin** sont suspectées sur certaines parcelles. Du côté des dicotylédones, c'est le **gaillet** qui représente la plus forte pression. Apparition de zones où se développe l'**orobanche** en présence de colza sur certaines parcelles ces dernières années.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : G - ITSAP

Localisation : 79230 ST ROMANS DES CHAMPS  
 (46.204284, -0.336908)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur G

L'exploitant G en système céréalier conventionnel cultive 174 ha sur une succession culturale de 5 ans (Blé tendre/ Colza/ Blé tendre/ Orge d'hiver/ Tournesol) en petites terres de groies ou en monoculture de maïs sur les terres les plus humides. Il conduit son exploitation dans le but d'optimiser son temps de travail. Autonome dans ses prises de décisions, il accorde une place importante au partage d'expériences avec des collègues. Son raisonnement autour de ses interventions réside essentiellement sur l'adaptation de la dose en fonction des facteurs variété et pédo-climatique. Il souhaite par ailleurs rendre son exploitation viable et transmissible et construit ses règles de décision en conséquence.

### Historique et choix du site

L'exploitant G impliqué dans des réseaux d'agriculteurs pour le partage d'expérience, croit en l'échange collectif pour insuffler des changements. Engagé par ailleurs jusqu'en 2014 dans une MAE réduction d'intrant, il raisonne ses pratiques dans le but de réduire la dépendance de son système aux intrants en optimisant l'efficacité de ses interventions. Souhaitant s'enrichir de nouvelles expériences et connaissances afin de faire évoluer son système et motivé par l'échange collectif au sein d'un groupe, c'est volontaire que l'exploitant F s'est engagé dans le dispositif en 2014.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mis en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars- septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
G	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Blé - Colza - Orge - Tournesol	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.

#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant G (conduite similaire sur le reste de son exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant G possède et entretient un maillage de haies essentiellement composées de frênes et de chênes.

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).



Plan du dispositif  
3 x 2 ha en zone expérimentale  
3 x 2ha en zone témoin

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

### > Environnemental

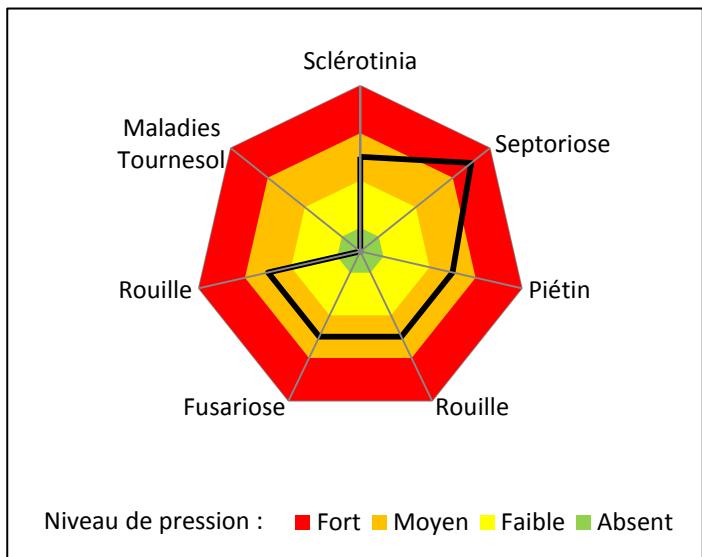
L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septotiose** et le **piétin** sont les maladies principales qui sont quasi-systématiquement traitées par l'exploitant G.

Sur colza, le **sclérotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.

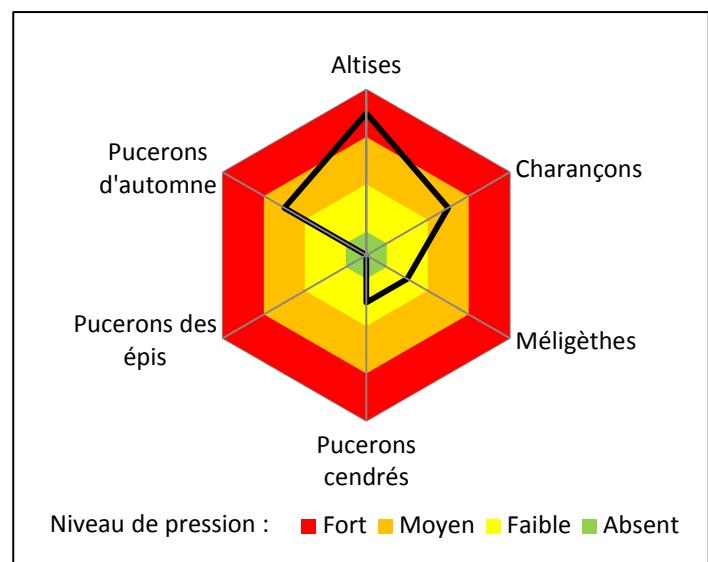
Sur tournesol pas de pression maladie.



## > Ravageurs

Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon** représentent de fortes pressions, contrairement aux **méligèthes** ou les **pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

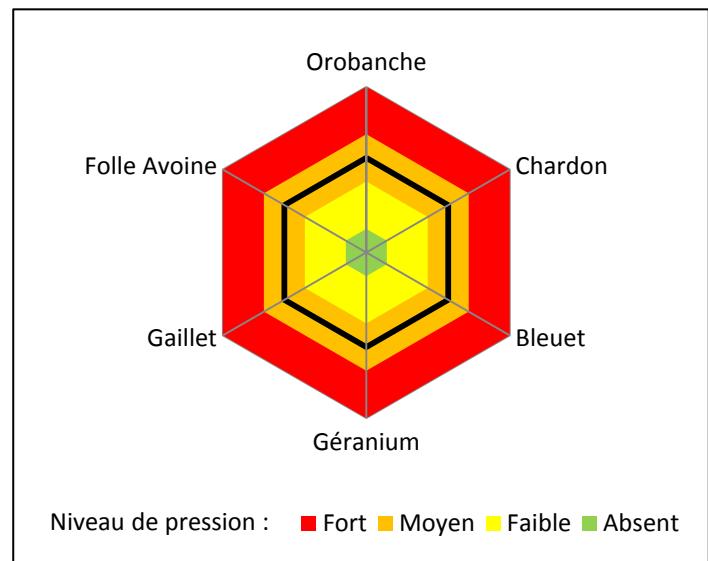
Sur céréales, l'exploitant G utilise des semences enrobées insecticides et ne traite pas les **pucerons d'automne** (risque de transmission de la jaunisse nanisante) par pulvérisation. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.



## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée dans les céréales aux graminées, en particulier la **folle avoine**. Dans les parcelles de colza, des difficultés à maîtriser les dicotylédones, en particulier le **gaillet** et le **chardon marie**. Quelques parcelles qui présentent des densités importantes de **bleuet**. Apparition de zones où se développe l'**orobanche** en présence de colza sur certaines parcelles ces dernières années.

Les autres adventices sont bien maîtrisées sur l'ensemble de la rotation.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : H - ITSAP

Localisation : 79360 GRANZAY GRIPT  
 (46.223659, -0.490638)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur H

L'exploitant H en système céréalier conventionnel possède un assolement très diversifié: Blé tendre, Blé dur, Orge, Colza, Pois protéagineux, Œillette, Lin, Maïs, qu'il cultive dans des successions culturales de plus de 3 ans sur 170ha, en petites terres de groies. Il fait évoluer ses choix d'exploitation à travers l'échange avec des collègues et les observations de terrain. Il souhaite optimiser son temps de travail ainsi que ses interventions (maximiser leur efficacité vis-à-vis de la cible et minimiser leur impact sur l'environnement et la faune auxiliaire). Autonome dans ces prises de décisions, il diversifie ses sources d'informations et de conseil pour parfaire son raisonnement.

### Historique et choix du site

L'exploitant H, autonome dans ses choix, conduit ses systèmes de cultures en priorisant les aspects agronomiques (allongement des rotations pour gérer l'enherbement, décalage des dates de semis, faux semis, ...). Impliqué pendant plusieurs années dans une MAE réduction d'intrants, il raisonne ses pratiques pour répondre à différents enjeux auxquels doit selon lui répondre l'agriculture (durabilité économique, respect de l'environnement,...). C'est volontaire pour montrer la compatibilité de systèmes en grandes cultures avec la sauvegarde des insectes pollinisateurs en plaine céréalière, le maintien d'un bas niveau d'intrants et une production agricole viable qu'il s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mise en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars- septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
H	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Colza - Blé - Pois P - Orge - Tournesol - Oeillette	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.



#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant H (conduite similaire sur le reste de son exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant H possède et entretient un important maillage de haies.

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

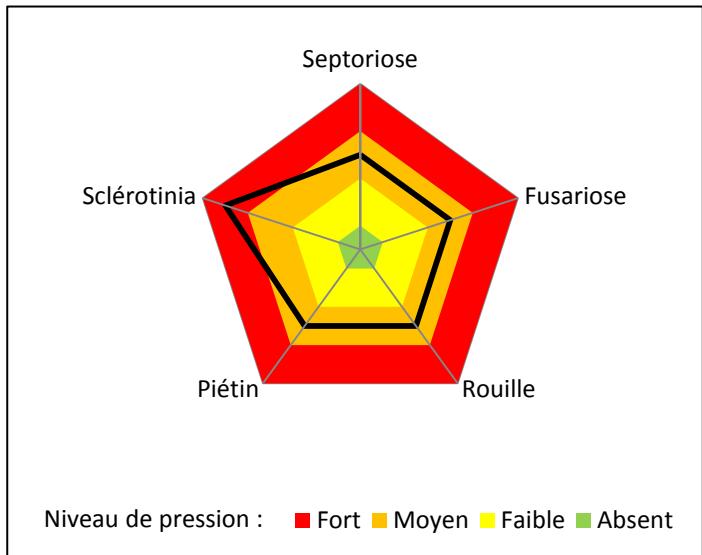
### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septoriose** est la maladie principale de la région. Il peut arriver que certaines années sèches, l'exploitant ne pratique aucun fongicide sur blé, les traitements se font à la suite d'une observation de la pression, jamais en préventif.

Sur colza, le **sclerotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.



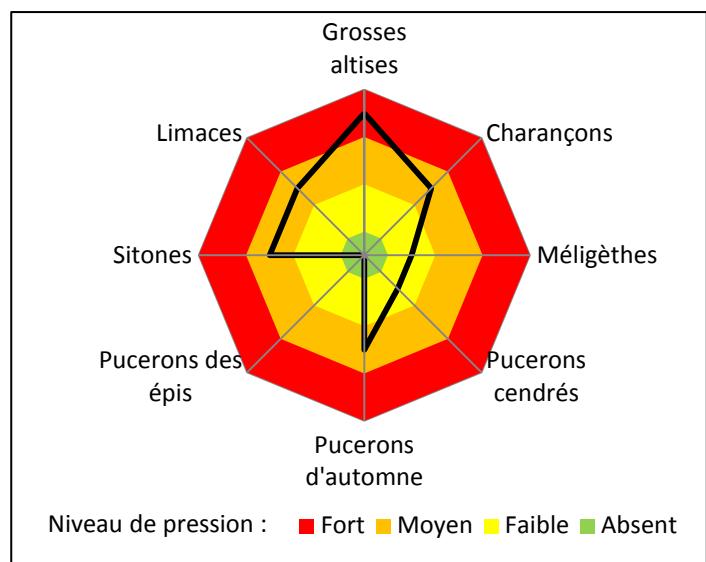
## > Ravageurs

Quelques problèmes de **limaces** sur l'exploitation depuis la mise en place de couverts végétaux en période d'interculture.

Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon de la tige** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes** ou les **pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

Sur céréales, l'exploitant traite les **pucerons d'automne** (risque de transmission de la jaunisse nanisante) par pulvérisation l'année où les semences utilisées ne sont pas enrobées insecticides (soit 2 années sur 3). Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.

Sur pois ce sont les **sitones** qui représentent la plus forte pression insectes.

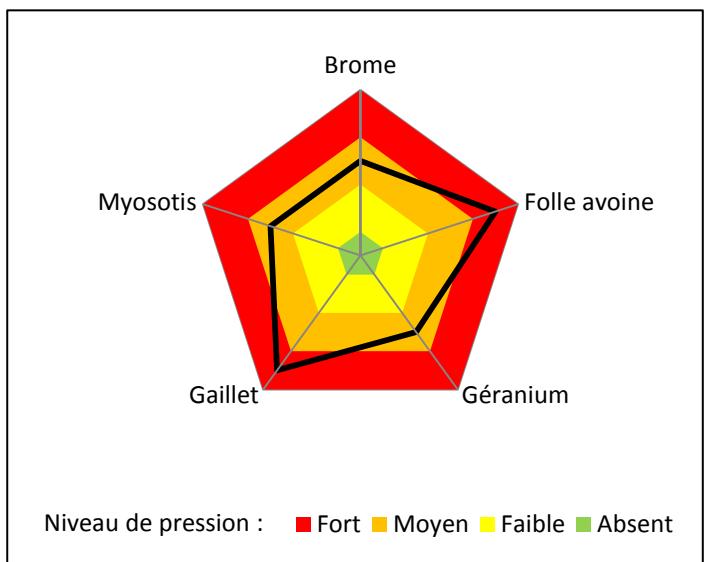


## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée aux graminées sur céréales avec en particulier des ronds de **folle avoine** difficilement maîtrisables dans certaines parcelles.

Sur colza quelques pressions de dicotylédones du type **gaillet, géranium et myosotis**.

Les autres adventices sont bien maîtrisées sur l'ensemble de la rotation.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



**Projet : DEPHY-Abeille** – Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économies en pesticides et favorables aux abeilles : co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

## Site : I - ITSAP

Localisation : 79370 MOUGON  
 (46.291649, -0.299161)

Contact : **Marine GOURRAT** ([marine.gourrat@itsap.asso.fr](mailto:marine.gourrat@itsap.asso.fr))



Localisation du site

### Site producteur

#### Producteur I

L'exploitant I en système céréalier conventionnel cultive 80ha sur une succession culturale de 4 ans (Blé tendre/ Colza/ Tournesol/ Blé tendre) sur des terres rouges à châtaigniers (terres limoneuses). Il diversifie ses sources d'informations afin de construire ses propres règles de décisions sur son système. Il expérimente beaucoup sur son exploitation afin de tester des innovations à introduire dans son système. Il recherche l'évolution constante de ses pratiques vers des pratiques raisonnées afin de limiter sa dépendance aux intrants et d'optimiser l'efficacité de ses différentes interventions. Il souhaiterait à l'avenir tester des semis sous couverts, des plantes compagnes, des techniques culturales simplifiées et augmenter son recourt au binage pour la gestion des adventices.

### Historique et choix du site

L'exploitant I, autonome dans ses choix de décision, conduit ses systèmes de cultures en priorisant les aspects agronomiques (faux semis, binage, ...). Il raisonne ses pratiques pour répondre à différents enjeux auxquels doit selon lui répondre l'agriculture (durabilité économique, respect de l'environnement,...). Conscient de l'importance des abeilles et des pollinisateurs, c'est volontaire pour expérimenter la compatibilité de systèmes de cultures avec la sauvegarde des insectes pollinisateurs, le maintien d'un bas niveau d'intrants et une production viable qu'il s'est engagé en 2014 dans le dispositif.

### Interactions avec d'autres projets

Le site expérimental localisé dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre sert de support à de nombreux relevés destinés à évaluer les services éco-systémiques rendus par l'agriculture, menés par le CEBC-CNRS de Chizé, animateur de la zone et partenaire du projet DEPHY-Abeille. Par ailleurs, un projet financé par la fondation LISEA et animé par la Chambre d'agriculture des Deux Sèvres également partenaire du projet DEPHY-Abeille permet d'accompagner l'exploitant financièrement dans l'évolution de son système de culture.



### Le mot du responsable de site

«Ce dispositif destiné à tester des conduites favorables aux insectes pollinisateurs a la particularité d'être mis en place chez un réseau d'exploitants, donc dans des conditions réelles de production. Des leviers sont proposés pour atteindre les objectifs fixés en amont de l'expérimentation. La mise en œuvre sur le terrain résulte d'un accompagnement collectif et personnalisé de l'exploitant (formation, bulletins d'informations, échanges individuels,...). L'exploitant engage une partie de la surface de son exploitation, ce qui lui permet de se rendre compte par lui-même de l'impact des changements de pratiques mis en œuvre et d'être ainsi force de propositions pour les faire évoluer davantage.»

## Système DEPHY testé

Les objectifs des systèmes testés sont de favoriser la présence d'abeilles domestiques sur les parcelles en proposant une ressource alimentaire à des moments stratégiques pour le développement des colonies (de mars à septembre) et de répondre aux objectifs Ecophyto en réduisant l'usage des pesticides.

Pour les atteindre, la stratégie mise en place est de tolérer des adventices représentant une source alimentaire pour les abeilles et de faire l'impasse sur des traitements toxiques pour les abeilles pendant leur période d'activité (mars- septembre).

Les leviers proposés pour y répondre sont les suivants :

- Baisse des herbicides (essentiellement anti-dicotylédones) et de la fertilisation azotée sur l'ensemble de la succession ;
- Mise en œuvre des bonnes pratiques d'usage des produits phytosanitaires (traitements réalisés après l'heure du coucher du soleil, en période de butinage) ;
- Réduction, remplacement voire suppression de certaines substances actives toxiques pour les abeilles ;
- Recherche d'une alternative à l'utilisation de semences enrobées par un insecticide systémique de type néonicotinoïde ;
- Implantation d'une culture intermédiaire mellifère de manière à viser une floraison précoce (septembre-octobre) et fournir aux abeilles une alimentation diversifiée avant l'hiver.

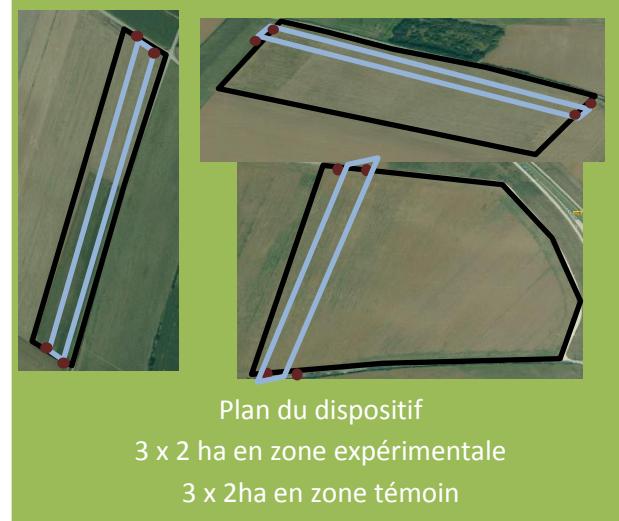
Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
I	2014-2018	Non	3 x 2 ha	Colza - Blé - Tournesol	50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Répétition :

3 parcelles de l'exploitant sont engagées dans l'expérimentation. Dans chacune d'elles, une zone de 2 ha est dédiée aux modifications de pratiques (zone EXPERIMENTALE), le reste de la parcelle étant conduit comme à son habitude par l'exploitant (zone TEMOIN). Suivi de 3 cultures de la rotation chaque année dans ce design expérimental.



#### Système de référence :

Le système de référence est le système conduit sur la zone TEMOIN des parcelles engagées dans l'expérimentation. Il correspond au système de référence de l'exploitant I (conduite similaire sur le reste de son exploitation).

#### Aménagements et éléments paysagers :

Aucun aménagement, ni élément paysager n'est favorisé dans le cadre du dispositif. Cependant, l'exploitant I entretient quelques linéaires de haies sur son exploitation

### > Suivi expérimental

Le site expérimental fait l'objet de différents suivis : un diagnostic « agronomique » : (densité de plantes levées, teneur azotée des blés à épiaison, abondance et diversité des adventices, composantes du rendement...) et un suivi « biodiversité » (relevés de flore dans les parcelles, relevés de butinage...) dans le but d'évaluer la portée des changements de pratiques sur les abeilles et la durabilité des systèmes testés (non seulement vis-à-vis de l'apiculture mais également vis-à-vis de l'exploitant des parcelles).

## Contexte de production

### > Pédo-climatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique doux. Moyenne annuelle des précipitations comprise entre 665 et 980 mm avec un déficit hydrique souvent constaté de juin à septembre (moins de 50 mm d'eau / mois)	Groies moyennes à superficielles	Sols à faible réserve utile (~60mm) sensibles à la sécheresse. Piérosité pouvant être importante

### > Socio-économique

Le contexte socio-économique local se caractérise par :

- Une diversité de coopératives et de négocios présents sur le territoire ;
- Une agriculture essentiellement centrée sur les céréales et oléagineux ;
- Présence de cultures sous contrats (œillette, cultures légumières,...) ;
- Une zone éligible aux contrats MAE Biodiversité (enjeux « Sauvegarde de l'Outarde Canepetière », « Diminution d'intrants », « Agriculture biologique »).

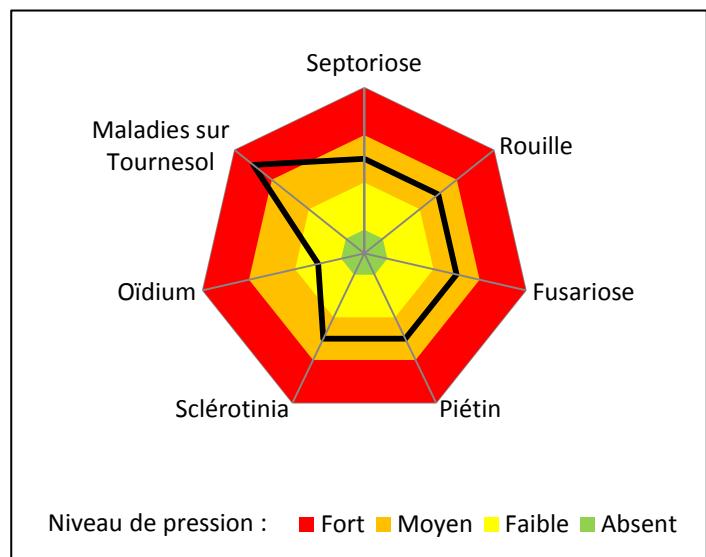
### > Environnemental

L'exploitation est incluse dans la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre animé par le CEBC-CNRS de Chizé qui coordonne notamment divers projets de monitoring de la biodiversité en plaine céréalière. Par ailleurs, pour moitié de sa superficie, cette zone bénéficie aussi du statut de Zone de NATURA 2000 désigné pour la biodiversité remarquable des espèces d'oiseaux et englobe deux bassins d'alimentation de captage d'eau potable (BAC du Vivier et BAC de la Courance).

### > Maladies

Sur blé, la **septoriose** est la maladie principale de la région. Des risques de dégâts liés au **piétin verse** sont présents sur certaines parcelles. Il peut arriver que certaines années sèches, l'exploitant ne pratique aucun fongicide sur blé, les traitements se font à la suite d'une observation de la pression, jamais en préventif.

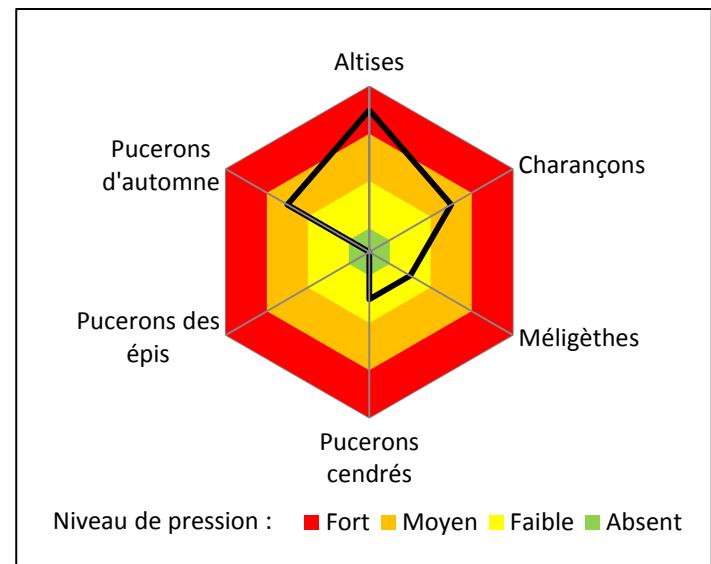
Sur colza, le **sclérotinia** est la principale maladie, le traitement fongicide est systématique.



## > Ravageurs

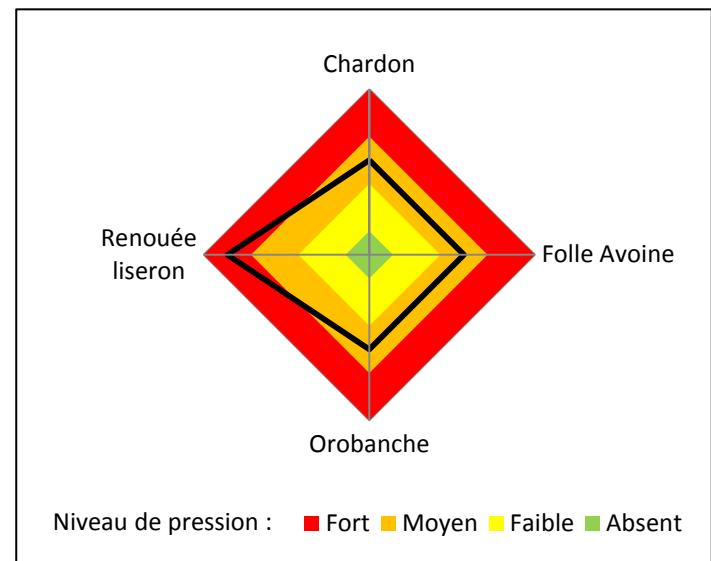
Sur colza, la **grosse altise** à l'automne et le **charançon de la tige** représentent une forte pression, contrairement aux **méligèthes ou les pucerons cendrés** pour lesquels le risque est moins important et qui ne sont bien souvent pas traités.

Sur céréales, l'exploitant I utilise des semences enrobées insecticide et ne traite pas les **pucerons d'automne** (risque de transmission de la jaunisse nanisante) par pulvérisation. Les **pucerons des épis** ne représentent par ailleurs qu'un risque tous les 10 ans environ.



## > Adventices

La pression des adventices est essentiellement liée dans les céréales aux graminées, en particulier la **folle avoine**. Dans les parcelles de colza, apparition de zones où se développe l'**orobanche** sur certaines parcelles ces dernières années. Les autres adventices sont bien maîtrisées sur l'ensemble de la rotation.



Pour en savoir +, consultez les fiches *PROJET* et les fiches *SYSTÈME*

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



# SYSTEME de CULTURE EXPE

à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

**Projet : DEPHY-Abeille** - Un réseau de systèmes de grandes cultures innovants, économes en pesticides et favorables aux abeilles: co-construction, mise à l'épreuve et évaluation

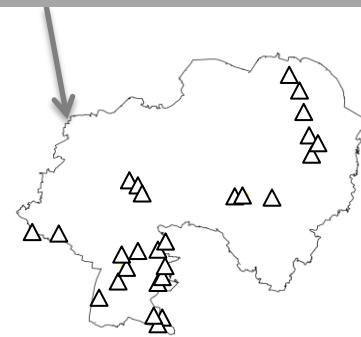
**Site :** Ensemble du réseau expérimental (totalité des sites)

## Concilier sauvegarde des abeilles et enjeux ECOPHYTO

Contact : **Fabrice ALLIER** ([fabrice.allier@itsap.asso.fr](mailto:fabrice.allier@itsap.asso.fr))

Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre (Plaine de Niort-79)

Localisation des 27 parcelles du réseau d'expérimentation



### Réseau DEPHY-Abeille

**Site :** réseau de 9 exploitants qui engagent chacun 3 parcelles en expérimentation (27 parcelles en expérimentation)

**Durée de l'essai :** de 2013 à 2017 (3 campagnes culturelles)

**Conduite :** conventionnelle

**Dispositif expérimental :** chaque exploitant modifie sur chacune des parcelles engagées ses pratiques sur ~2h (zone EXPERIMENTALE) et maintient son système habituel (système de référence) sur le reste de la parcelle (zone TEMOIN)

**Système de référence :** les systèmes de références sont ceux mis en place par les exploitants sur les zones TEMOIN

**Type de sol :** terres de groies ou terres limono-argileuses

### Origine du système

L'apiculture en plaine de grandes cultures est parfois paradoxale, à la fois **dépendante de ressources issues des espèces cultivées** (miellées de colza et tournesol) et contrainte de **subir les pressions issues des pratiques** réalisées sur ces cultures (ressource alimentaire pour les insectes polliniseurs peu diversifiée et peu abondante en dehors des grosses miellées, exposition des abeilles à des substances toxiques). C'est dans le but de **mieux comprendre et préserver l'apiculture en plaine céréalière** et de **concilier les enjeux des différentes productions d'un territoire**, que l'expérimentation DEPHY-Abeille a vu le jour dans la plaine de Niort. Le réseau d'expérimentation DEPHY-Abeille s'est construit sur la base du volontariat d'exploitants céréaliers de la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre (79). Neuf exploitants se sont ainsi engagés en 2014 à modifier leurs pratiques sur une partie de leur parcellaire dans le but 1/ **d'augmenter la ressource alimentaire pour les abeilles** en période de disette et 2/ de **limiter le risque d'exposition** de ces dernières à des substances toxiques.

### Objectifs


**-30 % IFT**  
*Par rapport au système de référence mis en œuvre par l'exploitant !*

**&**  
**Préserver la santé des insectes polliniseurs**

### Mots clés

Insectes polliniseurs – Réduction couplée azote/herbicide – Flore messicole – Couverts d'interculture – Régulation biologique

### Le mot du pilote de l'expérimentation

« L'expérimentation DEPHY-Abeille a permis de décrire une diversité de systèmes agricoles céréaliers représentatifs de la plaine de Niort vis-à-vis de leur dépendance aux intrants de synthèse et d'évaluer leurs réponses en terme d'offre alimentaire pour les insectes polliniseurs et de marge pour les exploitants. L'implication et la motivation du réseau d'agriculteurs a par ailleurs permis aux partenaires du projet d'être inventifs dans l'expérimentation de méthodes d'animation pour alimenter les réflexions du groupe sur la prise en compte des abeilles à l'échelle d'un système de culture ainsi que dans les méthodologies d'évaluation de ces systèmes. » *F. ALLIER*

## Caractéristique du territoire d'étude

Les parcelles engagées dans le dispositif expérimental se situent en plaine de Niort (79), au sein de la Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre (ZAPVS). Plus généralement des dispositifs de recherche-action sur les agro-écosystèmes (étude des services écosystémiques), animés par le CEBC-CNRS, sont mis en œuvre en collaboration avec l'INRA et l'ITSAP sur les **interactions entre agriculture et colonies d'abeilles domestiques**. En particulier l'observatoire de ruchers sédentaires en plaine céréalière, ECOBEE a été mis en place dès 2009. Ces travaux ont montré que sur ce territoire, le régime alimentaire des abeilles domestiques **repose sur les floraisons des cultures de colza et de tournesol**. Entre ces deux floraisons, les abeilles domestiques connaissent une **pénurie florale** susceptible de les affaiblir voire d'entrainer leur mortalité hivernale. Pendant cette disette alimentaire, les colonies les moins impactées s'approvisionnent en pollen auprès de la **flore herbacée** comme le coquelicot qui peut représenter jusqu'à 60% de leur bol alimentaire. La période de préparation à l'hivernage qui suit la floraison du tournesol sur ce territoire est également une période stratégique pour la colonie pendant laquelle les **couverts implantés en interculture** peuvent représenter une ressource bénéfique pour la santé des colonies.

Ces **sources de nectar et de pollen** qu'elles soient issues de cultures (colza, tournesol), de la flore spontanée (coquelicot) ou de couverts d'interculture peuvent être **contaminées par des produits phytosanitaires** qui affaiblissent les colonies. Ces contaminations se disséminent aussi au-delà de la culture traitée (dérive de traitements sur la flore herbacée, rémanence de produits dans le sol...). Des résidus d'imidaclopride (molécule insecticide d'enrobage de semences de céréales, toxique pour les abeilles, issue de la matière active du GAUCHO) ont ainsi été quantifiés dans des nectars de colza ou encore de moutarde. C'est donc en s'appuyant sur ces résultats et dans la continuité de ces travaux que l'expérimentation DEPHY-Abeille a vu le jour sur ce territoire, afin de **poursuivre les pistes de réflexions sur la mise en œuvre d'actions en faveur des insectes pollinisateurs**.

## Objectifs du système en expérimentation

Objectifs environnementaux	Objectifs socio-économiques
<b>Flore mellifère</b>	<b>Marge semi-nette</b>
1) <u>Augmentation de la ressource mellifère en période de disette :</u> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Favoriser une ressource adventice messicole au sein des parcelles de céréales et d'oléagineux en diminuant de - 30% sur chaque culture, conjointement la quantité d'azote apportée et le recourt à des herbicides anti-dicotylédones. Sont essentiellement ciblées les interventions anti-dicotylédones de printemps et les premiers apports d'azote (le dernier apport ne subit, a priori, pas de changement).</li><li>○ Favoriser la floraison précoce d'espèces mellifères en période d'interculture longue, en général, implantées si possible après la moisson (en juillet) : le choix de la composition du mélange pluri-espèces est laissé à l'agriculteur.</li></ul>	4) Maintien de la marge semi-nette à l'échelle du système de culture
<b>Limiter l'exposition des abeilles à des substances toxiques</b>	
2) <u>Baisse d'utilisation d'insecticides et fongicides :</u> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Pas d'usage d'insecticides de la famille des néonicotinoïdes (en enrobage de semences ou en traitement foliaire).</li><li>○ Traitements insecticides et fongicides le soir après le coucher du soleil en période de floraison.</li></ul>	
<b>IFT herbicide et Quantité d'Azote</b>	
3) <u>Réduction de -30% des usages</u>	

Afin d'atteindre ces objectifs, des leviers ont été proposés et ciblés par culture (exemple de la diminution couplée d'azote et d'herbicide anti-dicotylédone sur céréales), cependant les **exploitants étaient relativement libres dans la réalisation et la mise en œuvre de ces leviers** (fractionnement, diminution de dose, impasse,...).

Une **formation** a été proposée aux exploitants la deuxième année d'expérimentation sur deux thématiques retenues collectivement en lien avec le dispositif expérimental : « le **choix d'un couvert d'interculture mellifère** » et « la **toxicité des produits phytosanitaires vis à vis des abeilles** ». Cette formation a permis d'apporter des connaissances complémentaires aux exploitants et de réfléchir collectivement avec l'aide d'experts à la déclinaison des objectifs en interventions techniques adaptées à chaque système.

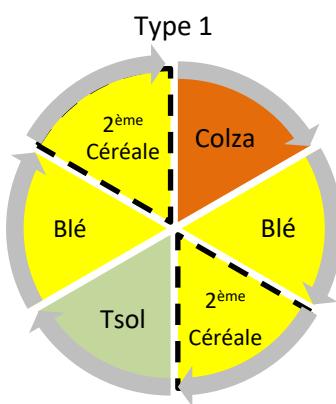
## Caractéristiques et typologie des systèmes présents au sein du réseau d'expérimentation

L'expérimentation vise à étudier la réponse des systèmes habituels des exploitants engagés dans l'expérimentation, vis-à-vis d'une diminution de l'usage des produits phytosanitaires et de l'azote. Pour cela, chacun des 9 exploitants dédie 3 parcelles à l'expérimentation sur lesquelles il s'engage à changer ses pratiques sur une surface d'environ 2 ha (2 à 3 largeurs de pulvérisateurs), appelée zone EXPERIMENTALE. Il maintient son système classique sur le reste de la parcelle qui est dite zone TEMOIN.

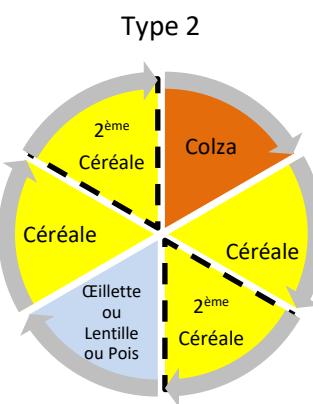
Les observations et mesures sont réalisées à la fois sur la zone EXPERIMENTALE et sur la zone TEMOIN afin de comparer les systèmes testés (zone EXPERIMENTALE) aux systèmes de référence des exploitants (zone TEMOIN).

Les **systèmes de référence du dispositif** sont donc ceux mis en places par les exploitants du réseau et présentent les caractéristiques suivantes :

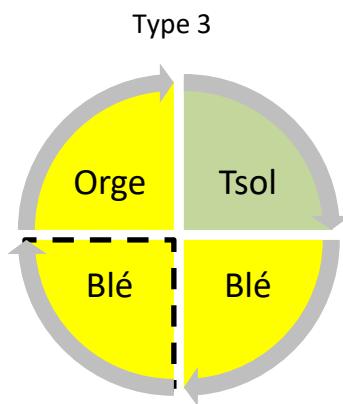
### > Typologie des successions culturelles présentes dans le réseau DEPHY-Abeille



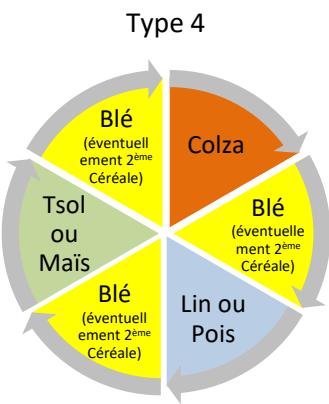
9 parcelles avec une dominante céréale/ colza/ tournesol, caractéristique des systèmes en grandes cultures du territoire



6 parcelles avec une succession qui remplace le traditionnel tournesol par une autre culture : oeillette/lentille/pois...



3 parcelles avec une succession simplifiée intégrant des céréales et du tournesol



9 parcelles avec des successions plus complexes avec diversification de la succession (lin, pois) en plus des céréales, colza et tournesol

En période d'interculture qui précède l'implantation d'une culture de printemps, les exploitants **sèment un couvert à l'automne** (détruit pendant l'hiver mécaniquement, chimiquement ou par le gel).

Les différents **mélanges d'espèces implantées** sont décrits ci-après par typologie de système.

Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Moutarde Avoine/ Vesce Avoine/ Vesce/ Radis/ Trèfle/ Phacélie	Moutarde	Moutarde	Moutarde ou Radis/ Phacélie Trèfle/ Betterave/ Triticale 4 à 5 espèces parmi : Vesce/ Phacélie/ Trèfle/ Avoine/ Féverole/ Sarrasin/ Radis

Deux exploitants du réseau sont en **agriculture de conservation** et sèment la plupart des cultures d'automne de la succession **dans le couvert implanté**. Ce couvert est ensuite détruit pendant l'hiver (destruction par le gel ou chimique).

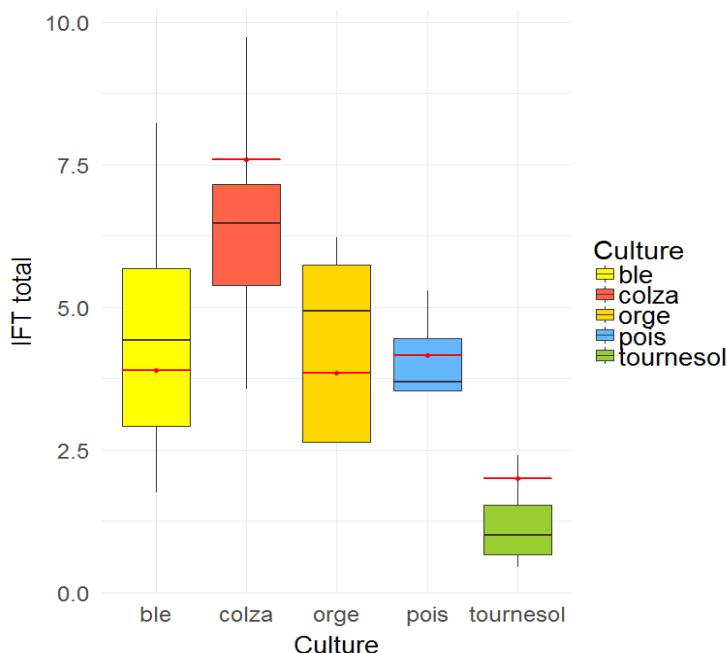
Le premier de ces deux exploitants, dont les successions culturelles sont de type 2, sème un mélange de 3 espèces parmi cette liste : **Soja / Tournesol / Lentille / Fenugrec / Colza / Gesse**.

Le second, dont les successions culturelles sont de type 4, sème un mélange de 2 à 6 espèces parmi cette liste : **Fenugrec / Féverole / Sarrasin/ Lin/ Lentille/ Phacélie/ Tournesol**.

## Caractéristiques et typologie des systèmes présents au sein du réseau d'expérimentation

### > Dépendance des systèmes de référence aux produits phytosanitaires du réseau

Variabilité des IFT totaux *hors traitements de semence par culture, des systèmes de référence du réseau expérimental (insecticides, fongicides, herbicides, molluscicides et régulateurs)*.



— : IFT total hors traitements de semence de référence 2014  
Poitou Charente pour chacune des cultures (70<sup>ème</sup> pourcentile)

Le graphique ci-contre illustre l'hétérogénéité des pratiques phytosanitaires par culture au sein des systèmes de référence du réseau expérimental DEPHY-Abeille.

La comparaison des indices de fréquence de traitement (IFT) du réseau avec les IFT de référence 2014 (70<sup>e</sup> percentile des IFT totaux régionaux hors traitements de semence) illustrent que pour le colza, le pois et le tournesol ainsi qu'une partie des céréales, les IFT des systèmes de référence du réseau sont en dessous de l'IFT de référence régional.

**Toutes cultures confondues, le principal poste contributeur à l'IFT est le poste herbicide.** Les traitements herbicides participent en effet en moyenne de 49 à 60% de l'IFT total des céréales, à 37% pour le colza, à 34% pour les pois et à 90% pour le tournesol.

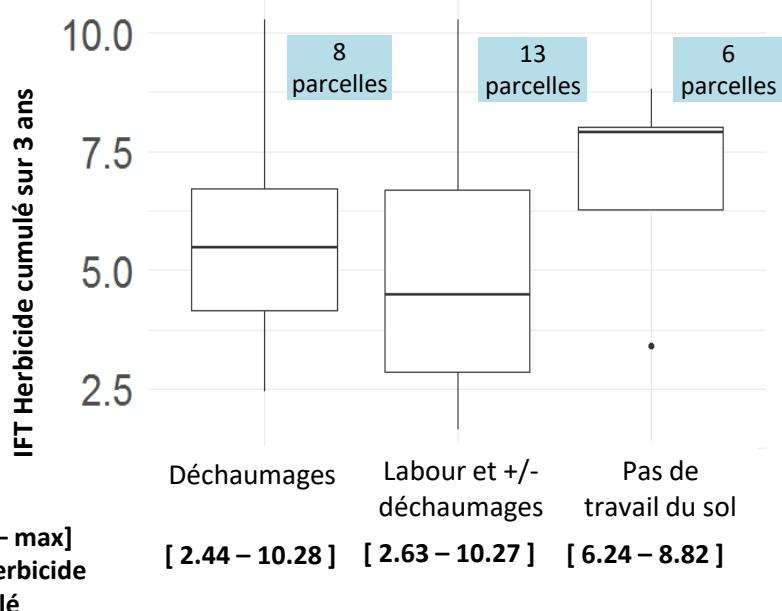
### > Stratégie de gestion des bioagresseurs au sein des systèmes de référence du réseau

Seuls les **stratégies de gestion des adventices** au sein des systèmes de référence sont présentées ici car c'est le principal levier sur lequel les exploitants sont amenés à apporter des modifications dans le cadre de l'expérimentation DEPHY-Abeille.

Il leur est en effet proposé de **favoriser une flore spontanée mellifère** au sein de leurs parcelles en production.

Le graphique ci-contre illustre la **variabilité des combinaisons de travail du sol et d'usage des herbicides** observées au sein des systèmes de référence du réseau expérimental.

Combinasions de travail du sol et d'IFT Herbicides présentes dans les systèmes de référence des 27 parcelles du réseau d'expérimentation



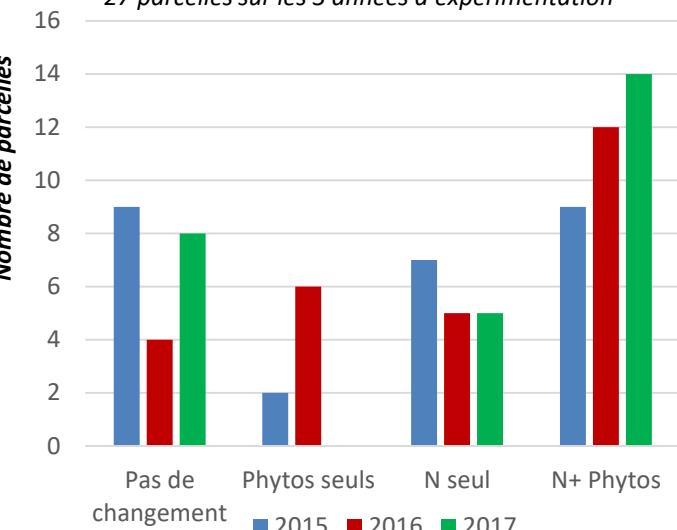
## Résultats sur les campagnes de 2014 à 2016

### > Changements de pratiques réalisés sur les 3 années d'expérimentation au sein des 27 parcelles du réseau

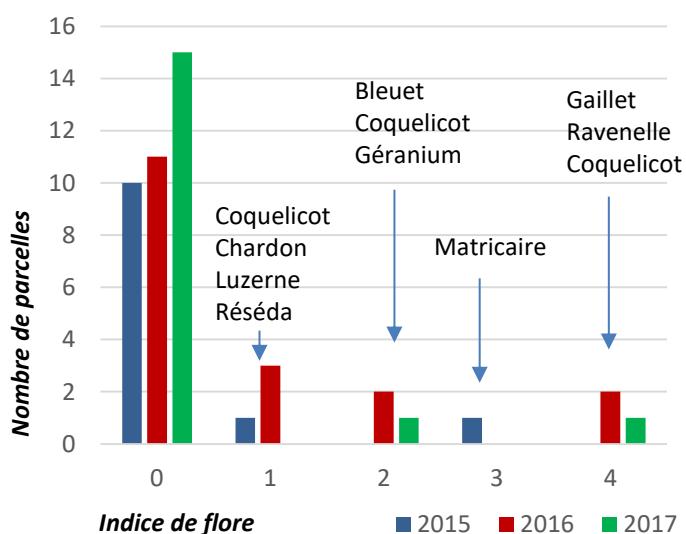
Les changements de pratiques réalisés au sein des zones EXPERIMENTALES du dispositif sont essentiellement des réductions de doses d'azote apportées et des réductions dans les interventions phytosanitaires (impasse ou réduction de dose). Le graphique ci-contre illustre la variabilité de la nature des changements réalisés sur les 3 années d'expérimentation.

Ce sont essentiellement sur les parcelles en production de **céréales** que les réductions d'herbicides destinées à favoriser une flore mellifère ont été réalisées. Les parcelles n'ayant pas subi de changement sont principalement des parcelles implantées avec des cultures qui n'ont pas été ciblées par l'expérimentation (lin, féverole, maïs, œillette...).

*Nature des changements de pratiques testés au sein des 27 parcelles sur les 3 années d'expérimentation*



### > Impact sur l'état du milieu vis-à-vis des insectes polliniseurs



Le graphique ci-contre résume le nombre de zones EXPERIMENTALES en parcelles de céréale ayant développé une **flore plus abondante** qu'en zone TEMOINS et ayant atteint le stade **floraison en dépassant le couvert de blé**.

La **nature de la flore majoritaire** est également détaillée.

A l'échelle du réseau **peu de parcelles ont exprimé une flore mellifère**.

L'année 2016 avec un printemps pluvieux montre un nombre légèrement plus élevé de parcelles ayant favorisé une flore adventice suite aux changements de pratiques.

Indice de Flore	
0	Pas de différence
1	Adventices isolées (<10 pieds /m <sup>2</sup> )
2	Adventices, isolées >10 pieds/m <sup>2</sup>
3	Adventices répartition homogène en EXPE <10 pieds/m <sup>2</sup>
4	Adventices répartition homogène en EXPE >10 pieds/m <sup>2</sup>

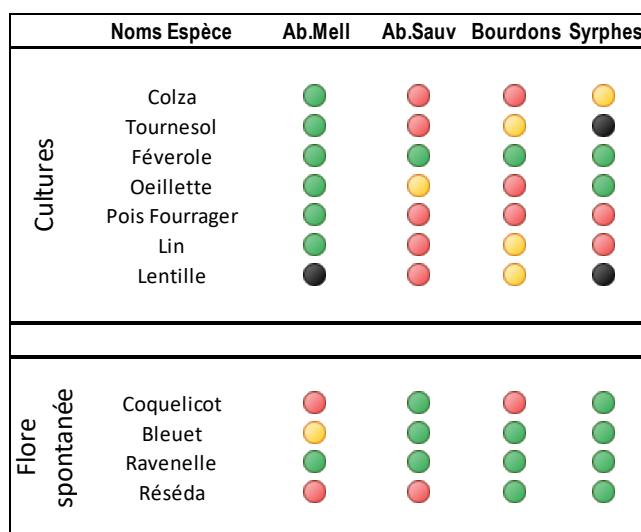
## Suite des résultats sur les campagnes de 2014 à 2016

### > Impact sur la fréquentation des parcelles par des insectes polliniseurs

Des relevés de fréquentation par des insectes polliniseurs des cultures en fleurs ont été effectués à l'échelle de l'ensemble du réseau DEPHY-Abeille. Des relevés ont été réalisés en 2015 seulement sur les cultures de colza, en 2016 sur toutes les cultures à fleurs potentiellement attractives (adventices incluses) et en 2017 seulement sur les cultures à fleurs non présentes les années précédentes dans l'assoulement du réseau.

A partir de 2016 (année où le protocole de mesure de l'activité de butinage sur flore spontanée a été validé), des relevés de présence d'insectes polliniseurs en action de butinage ont été réalisés sur l'ensemble des zones expérimentales ayant développé une **flore spontanée potentiellement attractive** pour les insectes polliniseurs, lorsque cela était possible (disponibilité des notateurs aux périodes de floraison).

Ces notations ont permis de caractériser l'attractivité de différentes cultures et flores spontanées vis-à-vis des différentes classes d'insectes polliniseurs observées (abeilles mellifères, abeilles sauvages, bourdon, papillons, syrphes) :



#### Légendes

Classe d'insecte pollinisateur observée :

Ab. Mell : abeilles mellifères

Ab. Sauv : abeilles sauvages

Bourdons

Syrphes

Papillons : quasiment absents de toutes les observations

Attractivité en période de floraison :

● Insectes polliniseurs fréquents et/ou abondants

● Insectes polliniseurs peu fréquents et/ou peu abondants

● Insectes polliniseurs très peu fréquents et/ou très peu abondants

● Insectes polliniseurs non observés

### > Performances

Les résultats à l'échelle du réseau d'expérimentation en terme de performances économique, agronomique et environnementale pour les cultures de blé, orge et colza sont présentées dans le tableau qui suit. Les valeurs des indicateurs sont celles mesurées sur les zones EXPERIMENTALES, le pourcentage de différence avec la valeur obtenue sur la zone TEMOIN (système de référence des exploitants) est indiqué dans les zones grisées. L'ensemble des données a été moyenné sur l'ensemble des parcelles en expérimentation et pour les 3 années d'expérimentation.

	Azote (unité)		IFT		IFTH		Rendement (q/ha)		Charges intrants (N+phyto) (€/ha)		Marge semi-nette* (€/ha)	
<b>Blé</b>	156	-18%	3.9	-17%	1.7	-25%	76	-8%	297	-17%	775	-3%
<b>Orge</b>	134	-17%	3.0	-21%	1.5	-28%	45	-15%	275	-14%	338	-15%
<b>Colza</b>	172	-10%	5.8	-9%	2.3	-5%	39	+2%	367	-8%	988	+10%

\*Marge semi-nette = Produits bruts - Charges phyto – Charges Azote – Charge passages Azote et Phyto

Les performances en terme de diminution des IFT sont plus faibles que celles fixées initialement par l'expérimentation. Ces résultats sont cependant à nuancer compte tenu de l'hétérogénéité des systèmes de référence du réseau expérimental et de l'intensité des changements de pratiques plus ou moins importants entre chacune des parcelles du réseau.



## Zoom sur ...

Deux sujets ont fait l'objet de focus sous forme de discussions animées au sein du réseau d'exploitants. Des intervenants extérieurs ont été sollicités pour alimenter les réflexions du groupe.

### • « *Comment se passer d'enrobage de semences insecticide à base de néonicotinoïdes sur céréales ?* »

**Retarder la date de semis** permet de limiter la concomitance entre la période de sensibilité des céréales et l'activité de vol et de colonisation des insectes, ce qui limite les risques de transmission du virus de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO). Pour les agriculteurs du réseau appliquant déjà des dates de semis de céréales tardives, la seule alternative testée pour éviter l'usage d'enrobage à base de néonicotinoïdes sur céréale a été de se passer de protection ou d'effectuer un à deux traitements en végétation par pulvérisation à l'automne contre pucerons à base de cyperméthrine. Uniquement dans le cas d'une situation à risque définie par Arvalis lorsque la **valeur seuil de 10% de plantes porteuses de pucerons** est atteinte. Les traitements insecticides par enrobage de semence ont par ailleurs montré leurs limites à l'automne-hiver 2015. Les **douces températures** ayant favorisé les **vols tardifs** de pucerons, certaines parcelles ayant préféré un traitement par pulvérisation pendant la période à risque ont développé moins de symptôme que des situations ayant fait le choix d'un enrobage de semences. D'autres alternatives ont par ailleurs été présentées par Arvalis aux exploitants du réseau sur le sujet : **levier génétique** (choix de variétés peu sensibles), levier des **graminées endophytiques** de type festulolium (effet répulsif sur pucerons) ou le **bio-contrôle** (pulvérisation d'huile ou kaolin en barrière physique).

### • « *Comment penser et gérer un couvert d'interculture qui soit bénéfique à mon système et aux abeilles ?* »

L'ensemble des exploitants du réseau mettent en place des **couverts en période d'interculture longue**. Pour certains, ce choix permet de répondre à des enjeux de **structuration du sol**, de **couverture du sol** pour **limiter le développement d'adventices** ou de **fixation d'azote**. Une formation leur a été proposée pour réfléchir à un mélange et une gestion de leur couvert permettant de concilier leurs propres objectifs avec celui d'une **offre alimentaire pour les abeilles à l'automne**. Cette alimentation diversifiée automnale peut participer à une meilleure santé des colonies d'abeilles mellifères qui se préparent à passer l'hiver. Le tableau suivant présente les différents mélanges qui ont été retenus par les différents exploitants du réseau.

Exemples	1	2	3	4	5	6
<b>Interculture courte</b>  Photo : Culture de sarrasin © Gourrat/ITSAP	Colza / Radis / Sorgho / Millet / Fenugrec / Phacélie / Tournesol	Phacélie / Moutarde / Lin / Tournesol / Sarrasin / Féverole	Moutarde / Sarrasin	Sarrasin	Sarrasin / Sorgho / Lin / Féverole	Féverole / Sarrasin
<b>Interculture longue</b>  Photo : Mélange Phacélie, moutarde sarrasin © Gourrat/ITSAP	Féverole / Avoine / Lin / Radis	Phacélie / Moutarde / Lin / Tournesol / Sarrasin / Féverole	Moutarde / Sarrasin	Sarrasin / Tournesol / Lin Féverole / Avoine	Moutarde / Tournesol / Lin Féverole / Avoine	Phacélie / Avoine / Trèfle / Radis

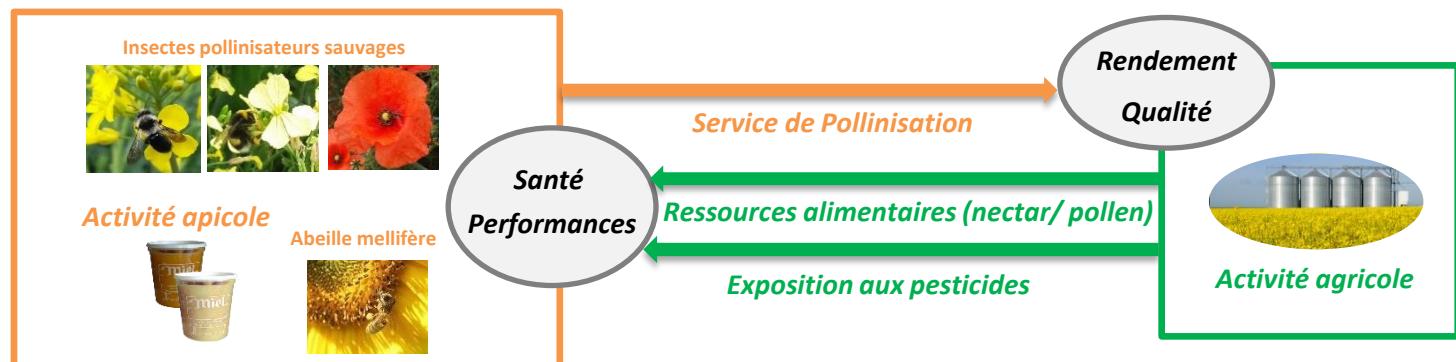
Le **sarrasin** a été retenu comme espèce à introduire en **interculture courte**, en pure après une récolte de pois pour espérer faire une récolte ou en mélange dans un couvert associé à de la moutarde ou à de la féverole ou bien au sein d'un couvert plus complexe.

Malheureusement à l'été 2016 lorsque les exploitants ont souhaité tester ces différents couverts, le manque de pluviométrie au mois d'août n'a pas permis aux différentes espèces de lever suffisamment tôt pour atteindre le stade floraison avant le mois de novembre. Ceci démontre l'**importance de la pluviométrie dans la réussite de son couvert**.

Un **semis très tôt**, derrière la moisson permet de **bénéficier de l'humidité résiduelle du sol** pour faire lever le couvert. A l'été 2017, la pluviométrie au mois de juillet pendant les récoltes de céréales ont permis des levées de couverts semés derrière la moisson. Les conditions sèches qui ont suivi ont cependant ralenti leur croissance. Certaines espèces ont tout de même atteint le stade floraison fin septembre (tournesol et sarrasin semé début juillet).

## Transfert en exploitations agricoles

### Les interactions entre insectes polliniseurs et pratiques agricoles



### Les pratiques phytosanitaires préservant la santé des insectes polliniseurs

Les insectes polliniseurs peuvent être exposés à des produits de traitements phytosanitaires soit directement par **contact** lors d'un traitement par pulvérisation, soit via la **présence de résidus dans leur alimentation** (pollen, nectar). Cette contamination peut aller au-delà des cultures ciblées par le traitement (rémanence de produit dans le sol, dérive de produits,...). Ces expositions peuvent avoir des effets mortels ou des effets sublétaux. Ce sont des facteurs d'affaiblissement pouvant augmenter la sensibilité à d'autres facteurs de stress ou conduire au déclin de la colonie dans le cas des **abeilles mellifères**.

Les **insecticides** ne sont pas les seuls produits pouvant avoir un effet négatif sur les insectes polliniseurs. Les **fongicides** peuvent impacter la **conservation des réserves alimentaires** ou créer un **effet cocktail** en cas d'exposition concomitante et donc affaiblir soit directement soit indirectement ces insectes.

Avoir des pratiques phytosanitaires respectueuses des insectes polliniseurs permet de limiter les risques d'exposition de ces insectes à des produits toxiques. Cela peut se traduire par différents leviers :

- Limiter la dépendance de son système aux produits phytosanitaires en actionnant des **leviers de prévention** et en n'intervenant qu'en **cas de risque avéré** (**observation** et respect des **seuils**).
- Intervenir en **dehors de la présence d'insectes polliniseurs**. Ces derniers peuvent être attirés, soit par la culture en place, soit par des adventices en floraison présentes dans les parcelles, soit par les abords de la parcelle en fleurs. Pour cela il est recommandé de traiter **le soir ou la nuit** (après le coucher du soleil) afin de respecter un délai le plus grand possible entre le traitement et le retour des abeilles sur les fleurs de la parcelle.
- **Respecter la réglementation en vigueur ainsi que les messages BSV et les notes nationales** (arrêtés mélanges / Mention abeille / Note abeilles,...) qui sont des mesures de prévention et de gestion du risque. Un non respect des ces obligations ou interdictions représente un risque avéré d'intoxication pour les insectes polliniseurs ou autres auxiliaires des cultures.
- Faire le choix des **molécules les moins toxiques**. Le seul indicateur disponible à ce jour est la **dose létale (DL50)** disponible pour chaque matière active sur <http://www.agritox.anses.fr/>. Attention, cet indicateur ne prend pas en compte les **effets sublétaux** potentiels ni les **effets « cocktails »**, des effets pouvant survenir lorsque certaines matières actives sont consommées en mélange.

## Mieux connaître les enjeux du territoire pour mieux adapter ses stratégies

Avant de s'engager dans l'expérimentation, les exploitants ont été invités à participer à des ateliers d'échanges originaux reposant sur un jeu de rôles, avec des apiculteurs. Trois années après le début de l'expérimentation, les échanges ayant eu lieu lors de ces ateliers sont encore présents à l'esprit des exploitants, ce qui met en avant **l'importance des échanges et du partage entre acteurs du territoire** pour une meilleure compréhension et appropriation par chacun des enjeux de territoire.

*Pour en savoir plus, consulter la fiche « Abeilles » et agricultures, co-concevoir des leviers d'actions sur un territoire. Réseau DEPHY Expé Filière GCPE Synthèse 2016 - Focus thématique 3*



*Photo : Atelier de jeu de rôle entre apiculteurs et agriculteurs dans la zone atelier Plaine et val de Sèvre (79)  
© ALLIER/ITSAP*

## Identifier les surfaces attractives pour les insectes pollinisateurs sur son exploitation et savoir les favoriser

La présence d'insectes pollinisateurs dépend de la **présence dans l'environnement de tous les éléments nécessaires à l'accomplissement de leur cycle de vie** (site de nidification, alimentation,...).

Ce sont surtout des **ressources alimentaires** (pollen et nectar) que viennent chercher les insectes pollinisateurs sur un espace cultivé. Cette ressource peut être offerte au sein même des parcelles par la **culture en place** (colza, tournesol, maïs, sarrasin ...), les **adventices mellifères** (coquelicot, bleuet...) ou les **couverts d'interculture mellifères** (moutarde, phacélie, trèfles,...) ou bien par des **espaces semi-naturels de type haies** (aubépine, érable, ronce, lierre,...), **bandes fleuries ou jachères mellifères**.

Pour qu'ils soient favorables aux insectes pollinisateurs, la gestion de ces espaces doit permettre une **floraison en période d'activité des abeilles** (entre mars et octobre en général) et doit s'accompagner d'un usage des produits phytosanitaires adapté et **limité au maximum**.

Une liste d'espèces (arbustives, ligneuses et herbacées) attractives, nectarifères et pollinifères est disponible via le lien suivant : <http://agriculture.gouv.fr/decouvrez-la-liste-des-plantes-attractives-pour-les-abeilles>. Cette liste peut accompagner tout projet d'aménagement floristique sur une exploitation.

## Pistes d'améliorations du système et perspectives



A travers ce projet, des pistes d'amélioration dans la co-conception, l'expérimentation et l'évaluation de systèmes de culture vis-à-vis de leur prise en compte des insectes pollinisateurs, de leur dépendance aux intrants et de leur durabilité économique, ont été identifiées :



- Raisonner à l'échelle de l'exploitation et non plus du système de culture. Cette nouvelle échelle est celle à laquelle raisonnent de nombreux exploitants. Elle permet par ailleurs d'intégrer dans l'analyse l'abondance et la continuité des espaces semi-naturelles qui ont une importance non seulement dans le cycle de vie des insectes pollinisateurs mais également dans celui de nombreux auxiliaires de cultures. Pour aller au-delà, une réflexion à l'échelle paysagère est plus complexe mais bénéfique pour les services agro-écologiques.
- A l'échelle du système, l'effet sera plus important si l'expérimentation s'appuie sur une reconception totale du système en intégrant en amont les différents objectifs proposés, contrairement à des ajustements (à la marge) des itinéraires techniques tels que menés dans l'expérimentation DEPHY-Abeille.

*Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SITE*

Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Document réalisé par Marine GOURRAT, Fabrice ALLIER (ITSAP), Gaëtan CHAINE (CA 79), Aude Barbottin (INRA)