



**PRODUCTEURS
D E C O L Z A
ET APICULTEURS
ENSEMBLE POUR
LA BIODIVERSITE**



**RECOMMANDATIONS
T E C H N I Q U E S**

COMMENT MON EXPLOITATION PEUT-ELLE PARTICIPER À LA BONNE SANTÉ DES INSECTES POLLINISATEURS ET À L'ACTIVITÉ APICOLE DE MA RÉGION ?



Une réflexion collective entre apiculteurs et producteurs de colza

Au cœur de cette initiative, se situe une volonté des acteurs de terrain, apiculteurs et agriculteurs, de mieux se connaître. Lancés au sein de la Démarche de Progrès Colza en 2016, des ateliers d'échanges, animés localement en partenariat avec des organismes stockeurs, ont initié un dialogue constructif entre producteurs de colza et apiculteurs professionnels. Ces échanges ont mis en avant les bénéfices que ces deux activités se procurent mutuellement (ressources mellifères, service de pollinisation...). La volonté de maintenir durablement sur leur territoire des productions de miel et de colza a conduit les participants à se questionner sur les moyens de concilier leurs enjeux. C'est cette réflexion qu'ils ont souhaité partager plus largement sous le format de fiches destinées à un public agricole.

Les fiches introductives : pollinisateurs, filière apicole et santé des abeilles

Ces fiches rappellent les liens entre abeilles et production agricole. Elles apportent quelques éléments d'informations sur les connaissances actuelles des interactions entre insectes pollinisateurs (en particulier l'abeille mellifère élevée par l'apiculteur) et les agroécosystèmes autour de trois points :

- **Les insectes pollinisateurs** : une grande diversité d'espèces qui participent au service de pollinisation de certaines productions agricoles
- **L'abeille mellifère**, support de l'activité apicole, une activité agricole à part entière
- **Le choix des pratiques agricoles** et des aménagements sur une exploitation agricole façonnent l'environnement de vie des insectes pollinisateurs : exemple avec l'abeille mellifère.

Les fiches techniques : colza et exploitation

Ces fiches présentent des pratiques ou aménagements favorables aux insectes pollinisateurs. Elles permettent à l'agriculteur de se questionner sur les liens entre ses propres pratiques agricoles, la gestion de son exploitation et les enjeux de sauvegarde des abeilles. Elles illustrent comment une exploitation agricole participe à la bonne santé des abeilles en proposant une offre alimentaire et en limitant les risques potentiels d'exposition à des substances toxiques. Les pratiques présentées dans ces fiches sont pour certaines déjà mises en œuvre sur le terrain dans une majorité d'exploitations tandis que d'autres ne sont expérimentées que par quelques exploitants. Ce recueil n'a pas pour vocation à donner une feuille de route. Son objectif est d'illustrer comment une diversité de leviers, répondant souvent à de multiples enjeux de production (régulation des bioagresseurs, fertilisation des sols, ...), peut conduire à une meilleure prise en compte des enjeux concernant les insectes pollinisateurs au sein d'une exploitation.

Une de ces fiches techniques est spécifiquement dédiée au colza. L'autre fiche présente les aménagements, pratiques et gestion d'espaces favorisant la présence de ressources attractives au sein d'une exploitation agricole.

La fiche « cas concret » : exemple en Bourgogne

Cette fiche présente une simulation technico-économique de l'introduction de changements de pratiques et d'aménagements favorables aux abeilles mellifères au sein d'une exploitation type située dans une des régions étudiée.



Les annotations entre parenthèses notées (x) dans le texte renvoient à des sources bibliographiques (documents ou sites internet), référencées sur la page ci-contre de la pochette, qui vous permettront d'approfondir les sujets traités.

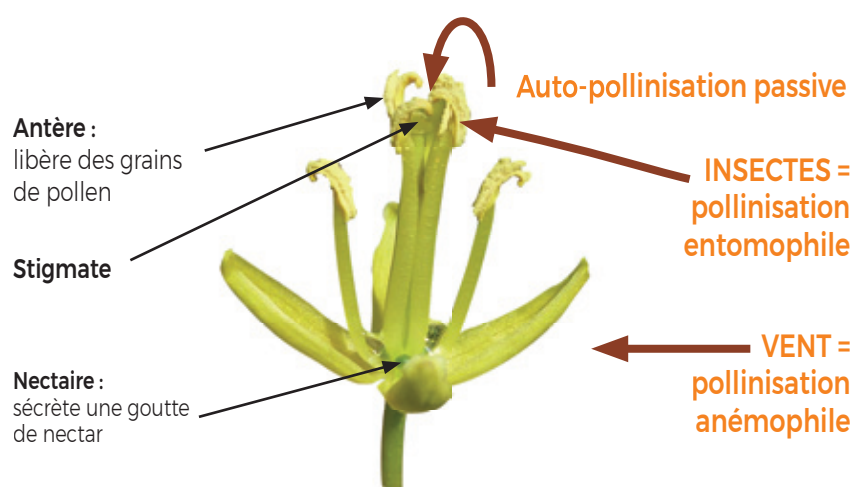
Légende :

-  Aspects réglementaires
-  Remarques
-  Aspects économiques

LES INSECTES POLLINISATEURS : UNE GRANDE DIVERSITÉ D'ESPÈCES QUI PARTICIPENT AU SERVICE DE POLLINISATION DE CERTAINES PRODUCTIONS AGRICOLES

La pollinisation

La reproduction des espèces de plantes à fleurs repose sur le processus de déplacement du pollen depuis les anthères (organes mâles) jusqu'aux stigmates (organes femelles) des fleurs.

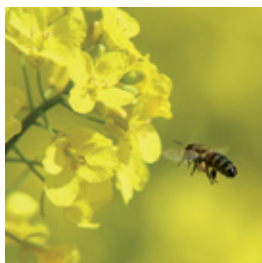


Le rendement
et la qualité
de nombreuses
productions agricoles
dépendent de l'activité
de butinage
des insectes

Cultures oléagineuses (colza, tournesol) : quelle dépendance aux insectes pollinisateurs ?

La contribution des insectes au service de pollinisation est un facteur clé de la réussite de la **production de semences** oléagineuses. Pour assurer une bonne pollinisation, les multiplicateurs de semences font souvent appel à un apiculteur pour une location de colonies (« contrat de pollinisation », voir www.beewapi.com, outil développé par l'Anamso). L'apiculteur prépare puis dépose des colonies à proximité des parcelles de multiplication pendant leur floraison dans le but de polliniser la culture.

La contribution des insectes pollinisateurs au rendement du colza et du tournesol de consommation, bien qu'elle ait fait l'objet de nombreuses études, ne fait pas consensus. L'hétérogénéité des résultats disponibles dans la littérature scientifique est très importante. Cette forte variabilité peut être due aux facteurs variétaux, aux conditions climatiques, aux méthodologies d'expérimentation... :



en colza d'hiver
comme en tournesol,
une part très variable de
la production de graines
est sous la dépendance
des insectes pollinisateurs



84%

du nombre d'espèces
cultivées en Europe dépen-
dent de la pollinisation par
les insectes et en particulier
les abeilles ⁽¹⁾

2 milliards d'€

C'est l'évaluation écono-
mique de la contribution
des insectes pollinisateurs
à la production agricole
française ⁽²⁾

Les insectes pollinisateurs

Tous les insectes observés sur des fleurs ne sont pas des pollinisateurs mais un certain nombre d'entre eux qui se nourrissent de nectar et de pollen participent au service de pollinisation. En voici quelques-uns que l'on peut observer dans les champs.

Des Hyménoptères

et parmi eux, en particulier les **Apoïdés** : les insectes pollinisateurs majoritaires

~ 1 000 espèces d'abeilles en France



Osmie



Abeille charpentière



Bourdon terrestre



Abeille mellifère,
élevée par les apiculteurs
= 1 seule espèce d'abeille

Des Diptères

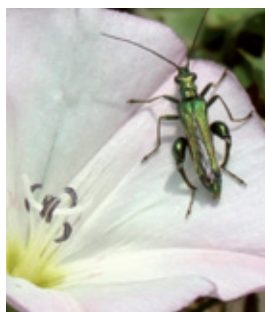


Syrphe



Grand Bombyle

Des Coléoptères



Oedémère vert

Des Lépidoptères



Paon du jour

**Une diversité
d'insectes pollinisateurs
contribue à optimiser
l'efficacité
de la pollinisation**

Pour être présents dans le paysage et assurer ce service, les insectes pollinisateurs doivent disposer d'un environnement favorable à l'accomplissement de leur cycle de vie (sites de nidification et d'alimentation).

Les conditions favorables aux insectes pollinisateurs peuvent également bénéficier à d'autres insectes auxiliaires des cultures qui participent aux contrôles des populations de ravageurs.

L'ABEILLE MELLIFÈRE, SUPPORT DE L'ACTIVITÉ APICOLE, UNE ACTIVITÉ AGRICOLE À PART ENTIÈRE

La filière apicole, une petite filière mal connue

La filière apicole est singulière de par la coexistence d'apiculteurs de loisirs majoritaires et d'une faible proportion d'apiculteurs professionnels ou pluriactifs qui tirent un revenu des produits de leurs ruches. L'ensemble de ces acteurs doivent cependant aujourd'hui faire face à de multiples problématiques : pertes de cheptels, concurrence internationale, atteintes à l'image du miel...

Concernant l'affaiblissement et les mortalités de colonies, la communauté scientifique s'accorde à dire que les causes de ces troubles sont d'origines multiples : agents pathogènes, maladies, disettes alimentaires, perte de diversité du bol alimentaire, expositions à des produits toxiques, changements climatiques...

Pour faire face à ces problématiques, la filière apicole souhaite se structurer et se doter d'institutions, d'observatoires, d'outils, qui permettent de décrire, comprendre et accompagner son évolution.

Consommation française de miel ⁽³⁾

~40 000 T/an

Production française en 2017

~20 000 T

dont 15% de miel de colza
et 11% de miel de tournesol

20% des apiculteurs*
produit **+ de 78%**
de la production de miel ⁽³⁾

9% du total est certifié biologique

*professionnels et pluriactifs possédant
plus de 50 ruches

Des pertes hivernales
parfois considérables

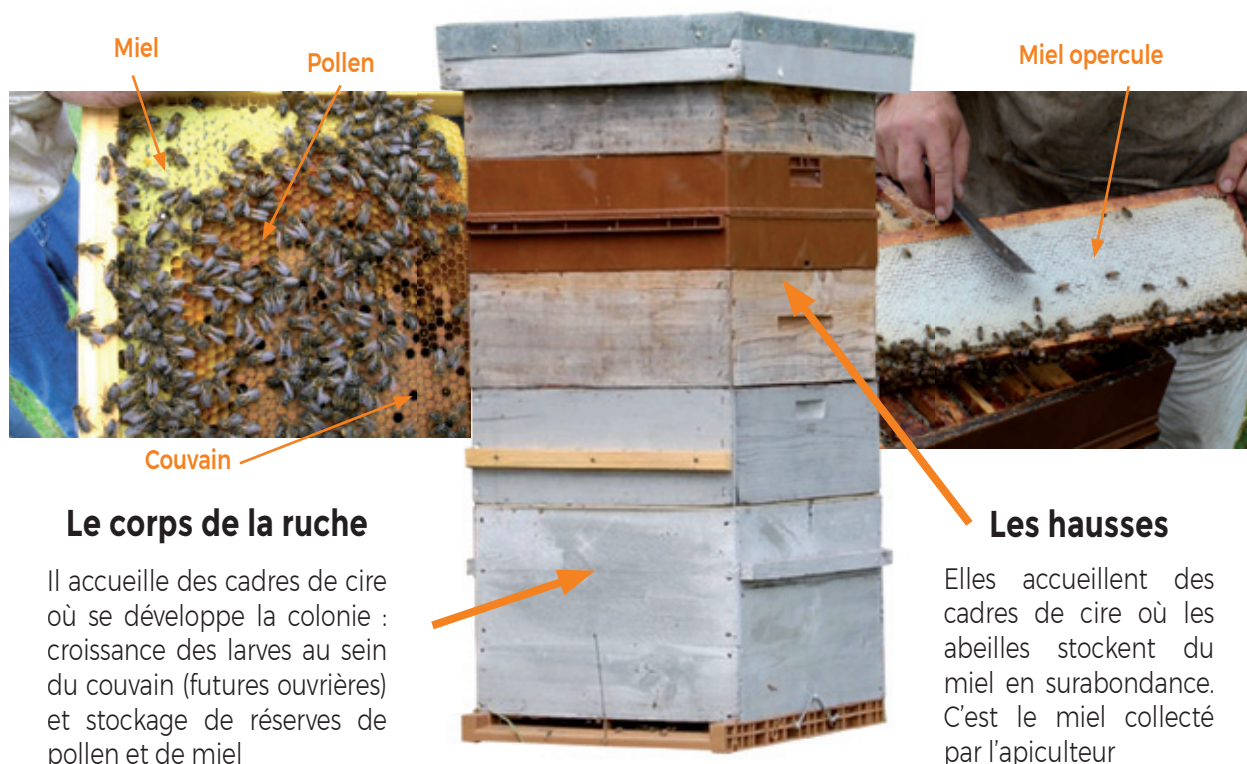
De **10%** de pertes*
à **~20 à 30%**
de pertes** (3 & 4)

* considéré comme normal
selon les experts

** moyenne chez les apiculteurs
de plus de 50 ruches en 2016 et 2017

La ruche : outil de production de l'apiculture

Une ruche



Le corps de la ruche

Il accueille des cadres de cire où se développe la colonie : croissance des larves au sein du couvain (futures ouvrières) et stockage de réserves de pollen et de miel

Les hausses

Elles accueillent des cadres de cire où les abeilles stockent du miel en surabondance. C'est le miel collecté par l'apiculteur

L'alimentation d'une colonie d'abeille

L'alimentation d'une colonie peut varier en fonction de la race d'abeille, de sa taille ou de sa santé. Voici un ordre de grandeur des besoins alimentaires d'une colonie d'abeilles sur un an :



Miel : entre 50 et 100 kg
(10 à 20 kg en hiver)
Sucre, source d'**énergie**
(le miel est issu du nectar)



Pollen : de 20 à 50 kg
Unique source de **protéines**
(origines diversifiées = santé de la colonie)



Eau : une dizaine de litres
en moyenne (diverses origines : points d'eau, rosée...).

L'apiculteur collecte le miel stocké en surabondance par les abeilles

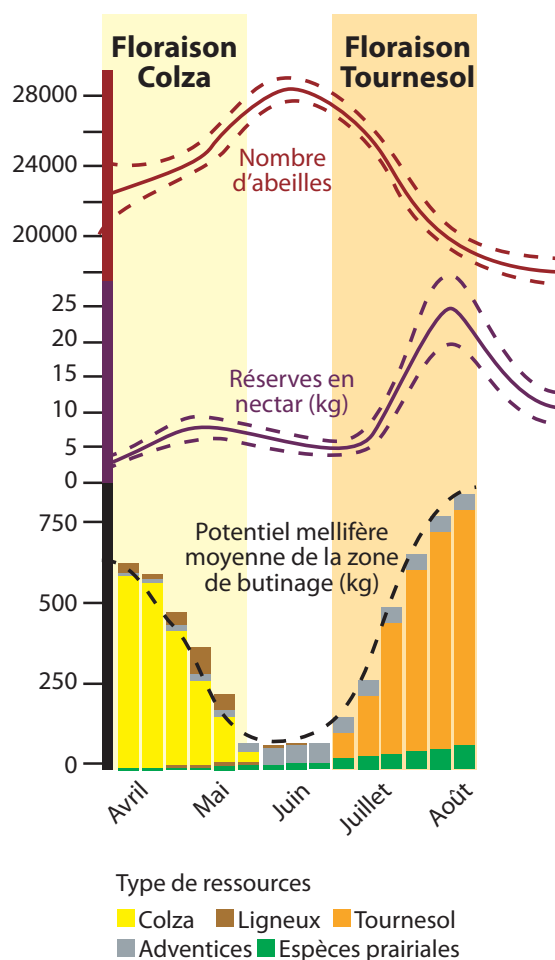


Contrairement à d'autres formes d'élevage, l'apiculteur ne peut maîtriser totalement le régime alimentaire de ses animaux, ni leur milieu de vie.

Zone de butinage d'une ruche :
~2 800 ha
dans un rayon de 3 km autour de la ruche

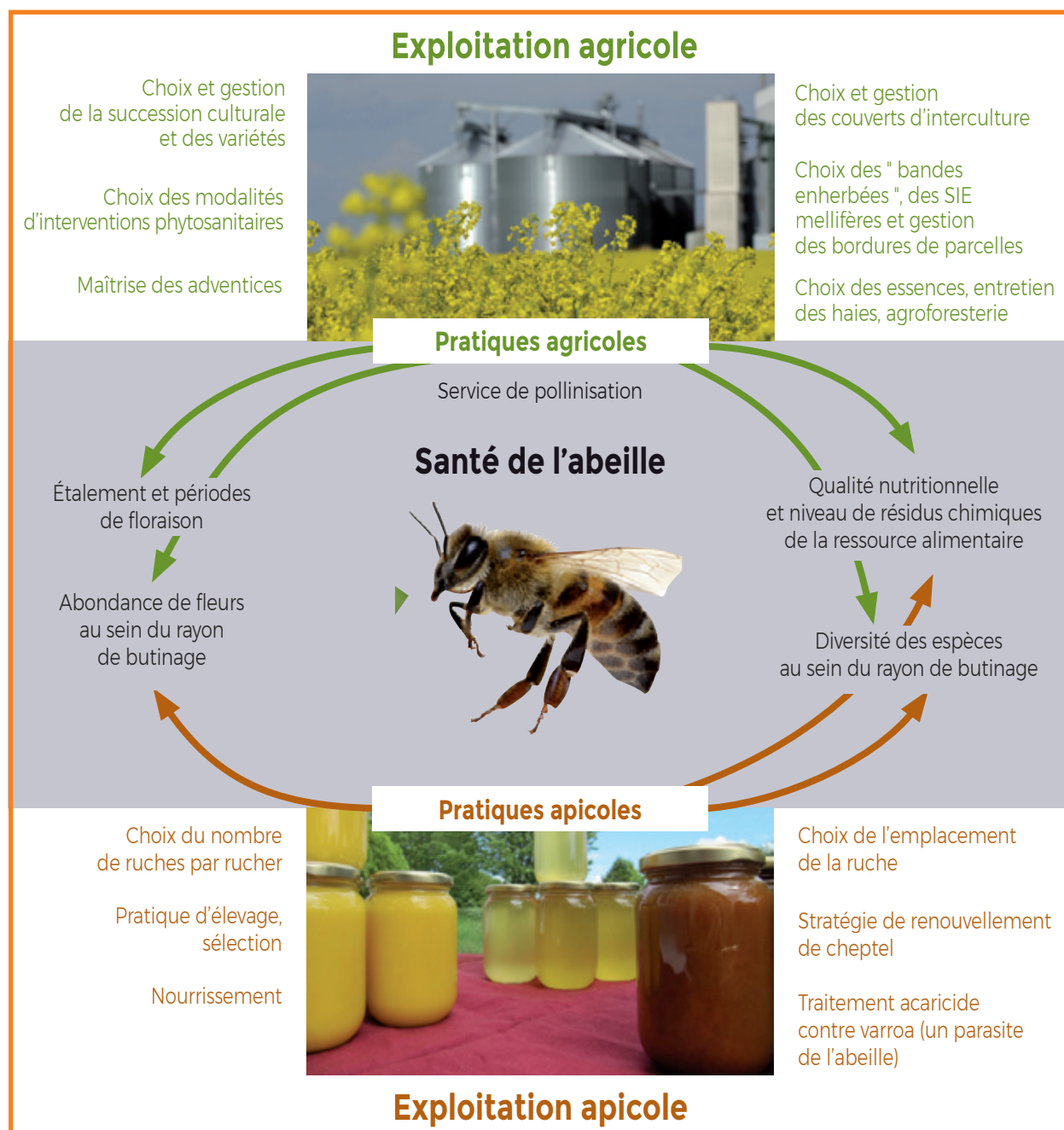


Dynamique d'une colonie et de son environnement proche au cours du temps en plaine agricole de Niort (79)



LE CHOIX DES PRATIQUES AGRICOLES ET DES AMÉNAGEMENTS SUR UNE EXPLOITATION AGRICOLE FAÇONNE L'ENVIRONNEMENT DE VIE DES INSECTES POLLINISATEURS. EXEMPLE AVEC L'ABEILLE MELLIFÈRE

L'apiculteur, par ses choix d'intervention et de conduite de cheptel, a une influence sur la santé de ses abeilles. Mais ce dernier ne peut maîtriser totalement leur environnement. Les pratiques agricoles, en façonnant le paysage, ont une influence forte sur l'environnement de l'abeille et donc sa santé.



D'autres facteurs extérieurs aux activités agricoles et apicoles peuvent influencer également la santé de l'abeille mellifère : des bio-agresseurs (virus, bactéries, frelons asiatiques), les conditions climatiques, des agents chimiques d'origine non agricole, et les effets combinatoires de tous ces facteurs.

Les agrosystèmes sont des sources de richesse alimentaire (nectar et pollen) pour les abeilles et participent à l'activité apicole du territoire. Certains systèmes apicoles dégagent par exemple la majorité de leurs revenus de miellées issues de cultures oléagineuses (colza et/ou tournesol).



Les agrosystèmes peuvent influencer la santé des abeilles en jouant sur la disponibilité de la ressource alimentaire et sur leur exposition à des substances toxiques.



Abeilles et Produits phytosanitaires

Les abeilles peuvent être potentiellement exposées à des matières actives toxiques issues de traitements phytosanitaires via différentes voies :

- Par contact lors de l'application du traitement (application d'un traitement sur une culture attractive en période d'activité de butinage par exemple) ;
- Par ingestion d'aliments contaminés (nectar/pollen/eau) ;

Ces contaminations peuvent s'observer au delà de la culture traitée (rémanence des molécules dans le sol, dérive du traitement sur les bords de parcelles, ruissellement....)

Ces expositions peuvent entraîner différents effets : de **l'affaiblissement** des abeilles ou de la colonie (pouvant augmenter la sensibilité à d'autres facteurs de stress, comme des pathogènes, le climat) **à leur mort**.

Le respect de la **réglementation** en matière d'application des produits phytosanitaires ou l'adoption de **mesures de prévention du risque** permettent d'éviter ces contaminations potentielles.

Voir la Note nationale BSV « Les abeilles, des alliées pour nos cultures : protégeons-les! » ⁽⁵⁾

Voir les fiches « Bonnes pratiques de traitement en floraison pour protéger les abeilles » ⁽⁶⁾ FNSEA/FOP/Terres Inovia



LA CONDUITE DE MON COLZA CONTRIBUE-T-ELLE À RENFORCER LA SANTÉ DES ABEILLES ?

Les abeilles et autres insectes pollinisateurs visitent les fleurs de colza qui produisent du nectar et du pollen. Elles participent au service de pollinisation de cette culture, contribuant ainsi au rendement et à la qualité de la récolte. D'autres insectes auxiliaires pouvant bénéficier au système de culture peuvent également tirer parti des ressources alimentaires fournies par le colza. Certains choix dans la conduite culturale peuvent donc participer à préserver cette faune auxiliaire. Ce document illustre des pratiques réglementées et non réglementées sur colza bénéficiant aux abeilles et autres insectes auxiliaires.

Je préserve la santé des abeilles en adoptant des pratiques d'application de produits phytosanitaires qui limitent leur exposition à des substances insecticides.

En observant mes parcelles pour ne pas traiter lorsqu'elles sont fréquentées par des insectes pollinisateurs. Les abeilles visitent le colza pendant sa période de floraison mais peuvent également visiter des adventices en fleurs dans un champ de colza ou à proximité, en dehors de la période de floraison du colza.

En traitant le soir, le délai entre l'application du produit et la fréquentation de la parcelle par les abeilles est le plus grand. Il est donc préférable de traiter dans les trois heures après l'heure de coucher du soleil ou les trois heures précédant l'heure de coucher du soleil si la température est inférieure à 12°C (voir les fiches de « bonnes pratiques de traitement insecticide en floraison pour protéger les abeilles » Terres Inovia/FOP/FNSEA ⁽⁶⁾)



Pendant la floraison ou la production d'exsudats (lors de la présence de fleurs dans la parcelle - cultures ou adventices - et lors de la présence de miellat d'insectes - pucerons, cochenilles, etc - sur ces plantes ou en bordure) les **traitements insecticides et acaricides sont interdits**. Cependant, par dérogation, les produits portant une mention spécifique dite « Mention Abeille » peuvent être utilisés pendant la floraison ou la production d'exsudats mais **seulement en dehors de la présence d'abeilles** car ces produits restent malgré tout impactants sur les abeilles.

Ne pas avoir recours à des **mélanges** de produits peut éviter d'exposer les abeilles et la faune auxiliaire simultanément à plusieurs matières actives dont les effets en mélange peuvent être plus dangereux que le cumul des effets isolés des deux produits. Les effets de synergie ne sont pas connus pour l'ensemble des associations de produits.



Pendant la floraison ou la production d'exsudats les **mélanges** comprenant un insecticide pyréthriné avec un fongicide à base de triazole ou imidazole sont **interdits**



Les fongicides, herbicides, ou toute application de bouillies pendant le butinage, peuvent aussi leur être préjudiciables (étourdissements, refroidissement sous l'action de l'eau pulvérisée pouvant entraîner la mort). Il convient donc d'être vigilant lors de leur application et de traiter en l'absence de pollinisateurs.



Importance du colza en apiculture

Son Pollen stimule les ruches au printemps (amorce la saison apicole)

Son Nectar, en abondance peut conduire à une miellée de printemps (collecte de miel par l'apiculteur) :

- Environ 11 kg de miel de colza par ruche en moyenne (hétérogénéité entre année et entre secteur - météo, variétés...)
- En 2017, 15 % du miel produit sur le territoire national était du miel de colza ⁽³⁾

En adoptant des leviers agronomiques limitant l'impact des attaques de ravageurs, je cherche à limiter le recours à des solutions chimiques ⁽⁷⁾

- Je peux favoriser les régulations biologiques (maximisant la présence de prédateurs de ravageurs) et de parasitoïdes
- Je peux perturber l'action des ravageurs
- Je peux attirer les ravageurs en dehors de la culture

Quelques exemples de déclinaison de ces leviers sur la culture de colza :

- **L'association du colza à des légumineuses** gélives contribue à limiter les dégâts d'insectes d'automne ⁽⁸⁾, en complément d'autres bénéfices agronomiques (amélioration de la nutrition azotée / augmentation de la concurrence du colza vis-à-vis des adventices / contribution à la fertilité des sols).



Rendement : il est en moyenne, en colza associé, équivalent à celui des cultures de colza seuls

Charges : hausse de 30 à 90 €/ha (achat des semences et double semis éventuel) ⁽⁷⁾ ; baisse de 42 à 77 €/ha (réduction de la fertilisation azotée et du désherbage)

- **Adapter la date de semis** aux risques altises, risques charançons du bourgeon terminal et risques limaces, en préférant un semis **précoce** (le colza est en phase de croissance lors de l'arrivée des insectes).
- **Une association en mélange (5-10%)** ou en bordure de parcelle, d'une variété de colza à **floraison très précoce** (variété ES Alicia) avec la variété d'intérêt peut permettre de rester sous les seuils d'intervention contre les méligèthes.
- **Quelles que soient les stratégies mises en œuvre pour optimiser l'efficacité d'une intervention, il est important d'observer** ses parcelles afin de n'avoir recours à un traitement chimique que dans des situations à risques avérés ⁽⁶⁾. Eviter les traitements systématiques ou préventifs permet par ailleurs de limiter le risque d'apparition de résistances des ravageurs aux substances chimiques utilisées et d'éviter de détruire la faune auxiliaire qui permet de réguler les populations de ravageurs.



Limitier le recours à des méthodes curatives chimiques permet de limiter les risques d'apparition de résistances sur les moyen et long termes ⁽⁸⁾

L'usage répété d'insecticides d'une même famille conduit à une pression de sélection susceptible d'entraîner une diminution de la sensibilité des insectes cibles, c'est ce qu'on appelle une « résistance ».

Différents types de résistances des grosses altises et du charançon du bourgeon terminal aux pyrèthrinoïdes sont aujourd'hui bien installés sur certains territoires français, leur évolution est suivie et communiquée sur le site de Terres Inovia ⁽⁷⁾. Ces phénomènes de résistance rendent très difficile la gestion de ces coléoptères et peuvent, dans certains contextes de production, compromettre fortement l'avenir de la culture de colza.

OÙ PUIS-JE TROUVER DES INSECTES POLLINISATEURS SUR MON EXPLOITATION EN DEHORS DU COLZA EN FLEURS ? ET COMMENT FAVORISER CES ESPACES ?

Les abeilles ont tendance à préférer une ressource présente en abondance et concentrée sur le territoire (par exemple les grandes surfaces fleuries), toute espèce ligneuse ou plante herbacée productrice de nectar et/ou pollen, qu'elle soit spontanée, plantée, rare ou parsemée, est susceptible d'être visitée au moment de sa floraison par des insectes pollinisateurs domestiques ou sauvages.

Sont présentés ici les aménagements, pratiques et mesures de gestion favorisant la présence de ces ressources attractives au sein d'une exploitation agricole.

Les surfaces d'intérêt écologiques (SIE)

Dans le cadre du paiement vert de la politique agricole commune (PAC), des SIE doivent être maintenues sur l'équivalence de 5 % de la surface en terres arables (des critères d'équivalence en surface existent pour chaque type de SIE). L'utilisation de produits phytosanitaires sur les SIE surfaciques (jachère, cultures fixatrices d'azote, bandes le long des forêts avec production et cultures dérobées ou à couverture végétale) est interdite depuis 2018.



Les bandes tampon

L'implantation d'une culture attractive au sein d'une bande tampon, comme un mélange trèfle blanc-ray gras, offre une nouvelle source de nectar et de pollen aux abeilles. Ces espaces pouvant être des pièges à résidus de pesticides, les pratiques menées sur les parcelles adjacentes doivent minimiser leur usage.



Estimations des coûts pour 100 mètres linéaires de bande enherbée de 6 mètres de large

Implantation : de 15 à 30 €

Entretien : de 5 à 10 €



Equivalence SIE (bande de 5 m minimum de large sur toute la longueur de la parcelle) : 100 mètres linéaires = 0,09ha SIE

Les jachères mellifères

De nombreuses plantes attractives peuvent être implantées dans une jachère (moutarde, phacélie, trèfles, vesces, lotier, luzerne, mélilot, sainfoin, sarrasin,...). Elles fournissent du nectar, du pollen, servent d'abris et sites d'hivernage aux insectes auxiliaires, et peuvent également apporter des ressources à la petite faune. Le choix des espèces doit être fait judicieusement pour obtenir une floraison étalée et une bonne couverture du sol.



- Prix des semences : de 30 à 90 €/ha

Le choix d'espèces qui se ressèment facilement ou de plantes bisannuelles permet d'assurer un maintien de la jachère pendant ~3 ans sans entretien après le semis la première année.

- Semis : entre 60 et 80 €/ha

Perte de production du fait de l'absence de récolte

Les interventions phytosanitaires sont interdites sur les surfaces déclarées en jachère.



Equivalence SIE

- Jachère mellifère (mélange d'au moins 5 espèces) :

1 ha = 1,5 ha SIE

- Autres jachères (non mellifères) : 1 ha = 1 ha SIE

Les bordures de champs

Qu'elles soient en bord de chemin, en bord de route ou en bord de bosquet ou de haie, les bordures de champs peuvent être sources de fleurs attractives et mellifères. Pour cela limiter ou abandonner le désherbage chimique et préférer une fauche précoce (avant avril) ou tardive (à partir de septembre) afin de favoriser une floraison estivale, limiter les risques de destruction de nids et conserver un abri pour la faune auxiliaire.⁽⁹⁾



Equivalence SIE (au minimum 5 m de large sans production agricole, hormis fauche et pâturage) :
100 mètres linéaires = 0,09 ha SIE



Les haies ou parcelles en agroforesterie^(12,13,14)

Les essences présentes dans les haies peuvent offrir des ressources alimentaires très abondantes à certaines périodes de l'année pour les abeilles (prunelier, acacia, aubépine, ronce, lierre, etc.) si leur gestion en favorise la floraison. Les haies sont également des zones d'abri pour les insectes auxiliaires.



Implantation : entre 5 et 20 € pour 100 mètres linéaires



Entretien : investissement matériel ou prestation, environ 15 € pour l'entretien de 100 mètres linéaires.



Des **aides** peuvent exister régionalement ou localement. Les haies peuvent être intégrées dans les surfaces PAC déclarées de la parcelle si la largeur correspond aux usages définis par arrêtés préfectoraux.

Attention, certaines essences peuvent être interdites à la plantation (c'est le cas de l'aubépine sur certains territoires en raison de leur sensibilité au feu bactérien par exemple).

Equivalence SIE :

- **Haies** (largeur inférieure ou égale à 20 m et discontinuité possible de 5 m maximum) :
100 mètres linéaires = 0,1 ha SIE
- **Surface en agroforesterie** : 1 ha = 1 ha SIE

Une liste d'espèces (arbustives, ligneuses et herbacées) attractives, nectarifères et pollinifères à protéger ou à planter est mise à disposition sur le site du ministère de l'agriculture⁽¹¹⁾.



Pour préserver la santé des abeilles, favoriser une ressource attractive sur son exploitation doit s'accompagner d'une gestion phytosanitaire adaptée de l'espace à proximité de cette ressource.



Dans la succession culturale

La diversification de l'assolement avec des cultures mellifères (comme le tournesol, le sarrasin, la féverole, le chanvre, le sorgho, ou encore des cultures porte-graines de légumineuses de type luzerne ou trèfle) contribue à multiplier les sources de nectar et pollen, et d'étaler leur disponibilité dans le temps. Les cultures de céréales ou colza sous couvert de légumineuses ou bien les associations de type méteil sont également intéressantes.



L'introduction d'une nouvelle culture dans l'assolement peut impliquer des investissements (apprentissage technique, achat de matériel, temps de travail...) voire une prise de risques économiques, car elle suppose des conditions pédo-climatiques adéquates et l'existence de débouchés, et peut induire une perte potentielle de revenus. Pour certaines cultures comme les porte-graines, la contractualisation avec un semencier exige souvent de respecter des distances entre la culture et d'autres cultures de la même espèce.



Les intercultures ^(15 & 16)

Un couvert d'interculture en fleurs peut participer à une meilleure santé des colonies en diversifiant l'alimentation à l'automne, lorsque les colonies se préparent à passer l'hiver. C'est le cas des légumineuses et autres plantes mellifères à intérêt agronomique (phacélie, sarrasin, moutardes, radis...), si elles atteignent le stade floraison avant la fin de la période d'activité des abeilles (octobre/novembre). L'intérêt mellifère de ces couverts ne s'exprimera donc qu'en adoptant une gestion adaptée (choix du mélange, date de semis, date de destruction).



Prix des semences : de 10 €/ha à 80 €/ha (en fonction de la complexité du mélange et des espèces introduites).



Equivalence SIE des cultures dérobées ou à couverture végétale : 1 ha = 0,3 ha SIE

Introduire des légumineuses dans la rotation : un atout pour l'ensemble du système de culture

La plupart des légumineuses (féverole, trèfles, luzerne, lotier, mélilot, vesces, sainfoin...) sont productrices de nectar et de pollen. Leur intérêt agronomique repose sur la diversification des familles de cultures présentes dans l'assolement, qui perturbe le cycle de certains ravageurs. La capacité des légumineuses à fixer l'azote atmosphérique permet aussi de réduire fortement les apports d'engrais azotés dans la rotation.



Equivalence SIE des cultures légumineuses, en l'absence de traitement phytosanitaire : 1 ha = 1 ha SIE



VALORISER OU DÉVELOPPER LES BÉNÉFICES DE MON EXPLOITATION EN FAVEUR DES ABEILLES : UN EXEMPLE

Le contexte Bourguignon

Peu de ressources florales en dehors de la floraison du colza, ce qui peut fragiliser le maintien durable d'une activité apicole sédentaire sur le territoire.



Différents facteurs peuvent impacter la santé d'une colonie mais la **perte de diversité florale** dans le paysage et les périodes de « **disettes alimentaires** », sont des facteurs de **stress majeur** des colonies d'abeilles en Bourgogne.

Le système de référence étudié

- **Exploitation agricole de 200 ha** dans le secteur de Chalon-sur-Saône
- **Assolement** : Blé (45 %) / Orge (10 %) / Colza (15 %) / Soja (15 %) / Maïs grains (15 %)
- **Pas de couverture hivernale** en période d'interculture
- **Linéaire de haies** : 500 m (aubépine, prunelier, présence de ronces et de lierre)
- **Présence de bosquets** contenant des acacias dans le paysage autour de l'exploitation

Le système « abeilles »

Changements introduits dans le système de référence en faveur des abeilles :

- **Diversification de l'assolement** : Blé (40 %) / Orge (8 %) / Colza associé (15 %) / Soja (15 %) / Maïs grains (15 %) / Porte-graines (5 %) / Jachère (2 %)
- **Couverture hivernale** en période d'interculture (avant le maïs)
- **Linéaire de haies** : 500 m supplémentaires

Changements liés aux pratiques :

• **Pour limiter les traitements insecticides sur colza**

- **Association colza/féverole gélive**
 - suppression des insecticides d'automne contre les altises*
 - diminution des herbicides d'automne
 - diminution de la fertilisation azotée (-20U)
- **Incorporation de 10% d'une variété de colza à floraison précoce**
 - impasse sur insecticides contre les mégilèthes

• **Pour augmenter la ressource alimentaire pour les insectes pollinisateurs**

- **Introduction de nouvelles cultures dans l'assolement** : contractualisation avec la coopérative pour la production de légumineuses porte-graines sur 10 ha (trèfle et luzerne porte-graines)
- **Mise en place d'un couvert d'interculture** avant culture de maïs, sur 30 ha basé sur des mélanges mellifères : Phacélie / Vesces / Trèfles
 - la réintroduction de cultures fixatrices d'azote dans l'assolement (association colza et légumineuses, trèfle porte-graines, couverts hivernaux avec légumineuses) entraîne une réduction des doses d'azote apportées sur certaines cultures : Maïs (-20U)
- **Implantation d'une jachère sur 4 ha** (mélange Phacélie / Sainfoin / Trèfle blanc / Trèfle hybride / Mélilot)
- **Implantation de nouvelles haies** : Peuplier / Erable Champêtre sur 500 mètres linéaires + gestion des haies protégeant lierre et ronces jusqu'à floraison



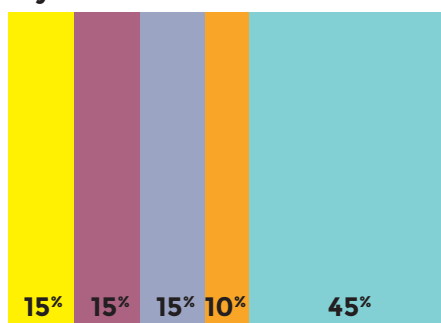
La réduction d'usage des produits phytosanitaires peut induire des diminutions en termes de production.

Deux scénarios ont été retenus :

- scénario avec perte de rendement sur colza de 5%
- scénario sans perte de rendement

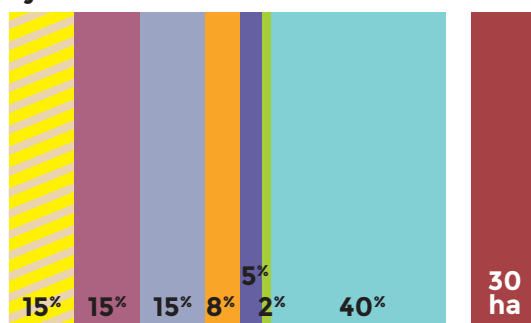
DIVERSIFICATION DE L'ASSOLEMENT ET D'ÉLÉMENTS PAYSAGERS

Système A de référence



500m de haies

Système B «en faveur des abeilles»

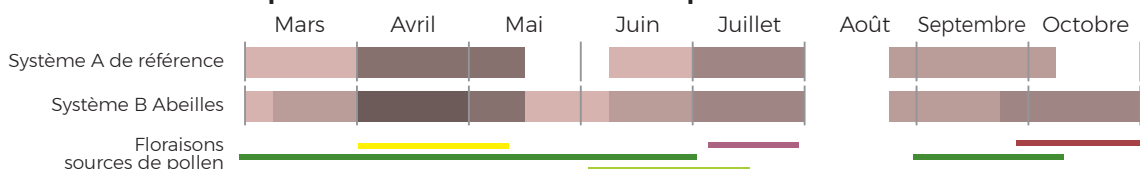


1000m de haies

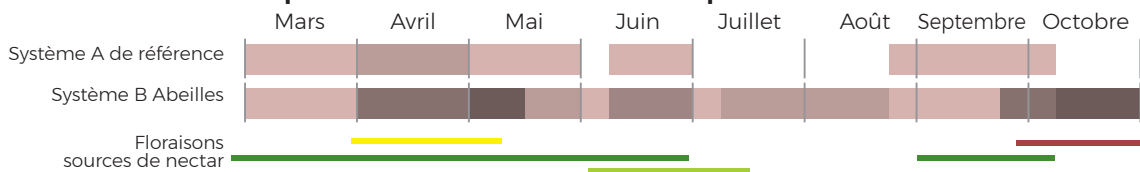
Colza Maïs grain Soja Orge Blé Porte graines Jachère Colza associé (féverole)
Haies Couvert mellifère en interculture

UNE RESSOURCE ALIMENTAIRE PLUS ABONDANTE, PLUS DIVERSIFIÉE ET PLUS CONTINUE DANS LE TEMPS

Intensité de la disponibilité en POLLEN sur l'exploitation au cours de l'année



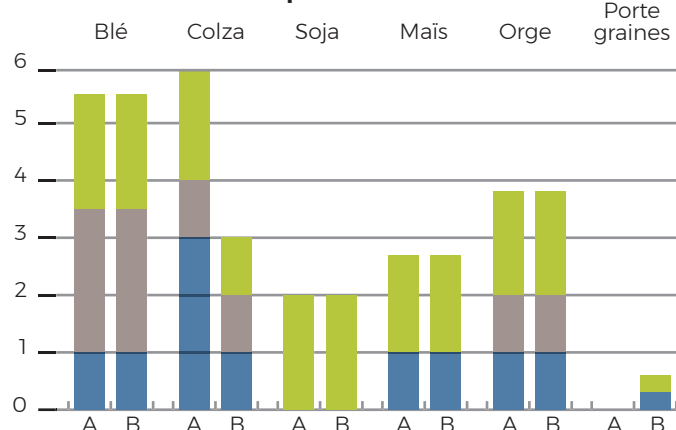
Intensité de la disponibilité en NECTAR sur l'exploitation au cours de l'année



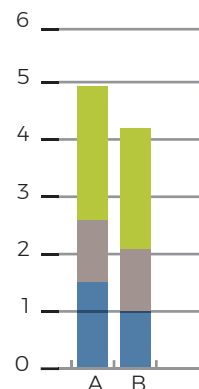
Colza Maïs grain Porte graines Jachère Haies Couvert mellifère en interculture

UNE RÉDUCTION DE L'INDICATEUR DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT (IFT) SUR COLZA

Par culture et par hectare



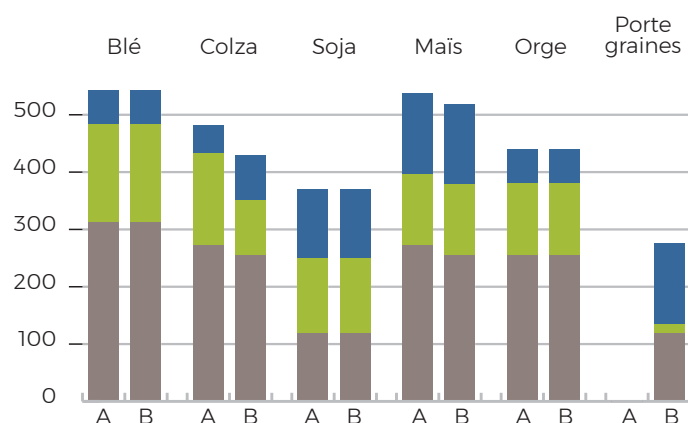
A l'échelle de l'exploitation



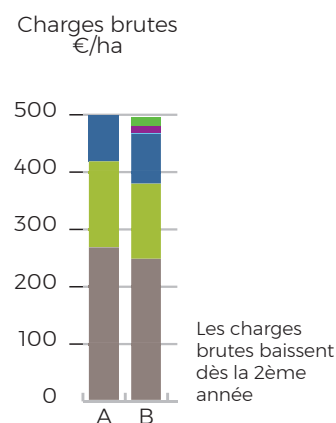
A : « Système de référence » B : « Système en faveur des abeilles » IFT Fongicide IFT Herbicide IFT Insecticide

UNE LÉGÈRE BAISSÉ DES CHARGES EN 1^{ÈRE} ANNÉE, PLUS MARQUÉE LES ANNÉES SUIVANTES

Charges brutes en €/ha par culture



A l'échelle de l'exploitation



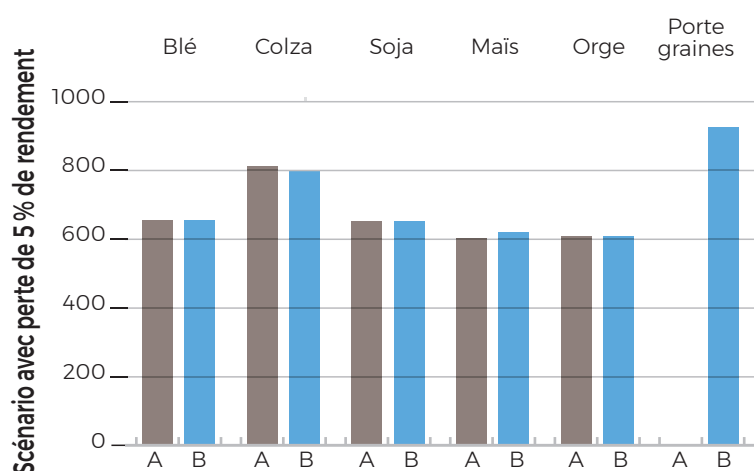
A : « Système de référence » - B : « Système en faveur des abeilles », année de l'implantation des haies

● Charges fertilisation ● Charges phytosanitaires ● Charges semences ● Charges intercultures

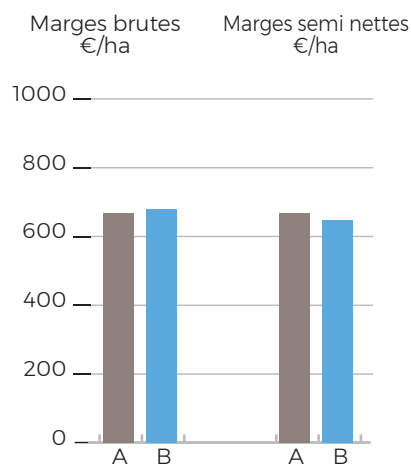
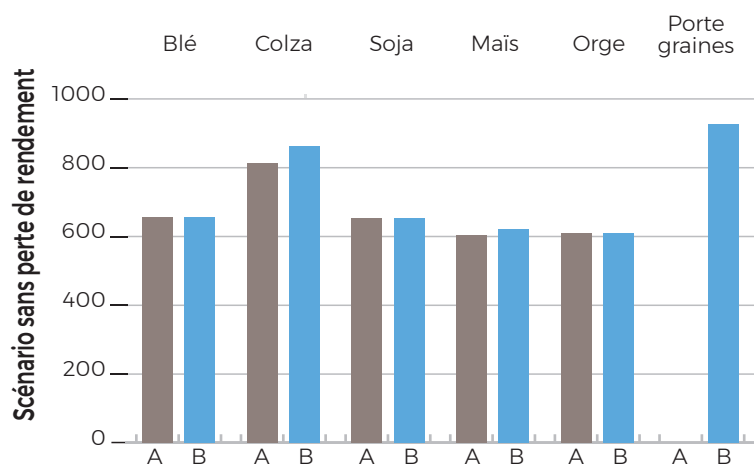
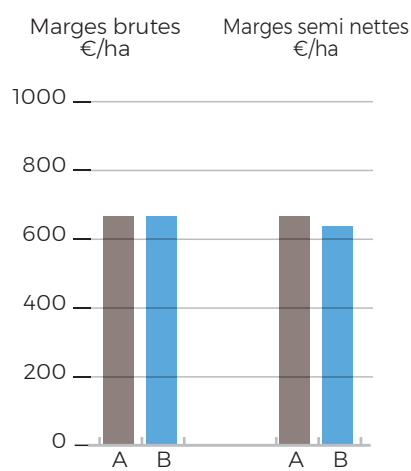
● Charges implantation de haies (en année 1) ● Charges implantation jachère (en année 1)

UNE LÉGÈRE AUGMENTATION DES MARGES BRUTES

Marges brutes en €/ha par culture



A l'échelle de l'exploitation



Marge brute = Produit - Charges Phyto - Charges fertilisation (NPK) - Charges semences

Marge semi-nette = Marge Brute - Charges interculture - Charges jachère - Charges haies

L'étude de cas permet d'illustrer à partir de quelques indicateurs, les impacts théoriques de certaines modifications de pratiques, sur la fourniture de ressources alimentaires du système pour les abeilles et ses résultats économiques.

Un nouvel assolement pour les abeilles

Les modifications de système évoquées en collectif en Bourgogne permettent d'augmenter le nombre de jours pendant lesquels une ressource alimentaire pour les insectes pollinisateurs est disponible et de diversifier son origine. L'offre n'est cependant pas continue dans le temps, ce qui illustre l'importance de raisonner à l'échelle du paysage et non plus de l'exploitation lorsqu'on étudie le régime alimentaire des abeilles. L'augmentation de l'attractivité de l'exploitation pour les insectes pollinisateurs peut par ailleurs avoir une influence sur le service de pollinisation qui n'est pas pris en compte dans cette analyse par manque de références à cette échelle. Cette attractivité permet aussi de stabiliser ou d'améliorer la pollinisation et les marges des cultures entomophiles comme le colza dans ce cas.

Des changements abordables techniquement et économiquement

Certains des changements sont par ailleurs destinés à diminuer la dépendance du système aux intrants de synthèse (fertilisation et produits phytosanitaires). Cet exercice illustre volontairement un changement important de système afin de montrer quels sont les postes qui seraient plus ou moins impactés par les évolutions des pratiques. Son objectif est de donner des références et une démarche afin d'inspirer des réflexions similaires au sein d'exploitations réelles. **Certaines hypothèses fortes qui ont été retenues ont influencé les résultats comme l'obtention d'un contrat de production pour des cultures porte-graines et une bonne maîtrise de la conduite de ces espèces.** Ces choix théoriques induisent dans notre exemple une marge brute pour les cultures porte-graines de plus de 800€/ha/an.

Besoin d'accompagnement des exploitants dans cette transition

L'accompagnement par la collecte d'indicateurs ou éventuellement le passage par l'expérimentation au sein d'exploitation peut être par ailleurs une étape importante afin d'appréhender certains critères qui n'ont pas pu être pris en compte ici : qualité des produits, fluctuation des prix, adéquation des leviers choisis avec les autres objectifs de l'exploitation, réalité d'une perte de rendement, évaluation de l'ensemble des nouveaux services écosystémiques générés et apportés au système, estimation des surfaces semi-naturelles attractives pour les insectes (bosquets, bois, haies...), et déjà disponibles à proximité tels que les acacias..

Des efforts grâce aux échanges techniques locaux

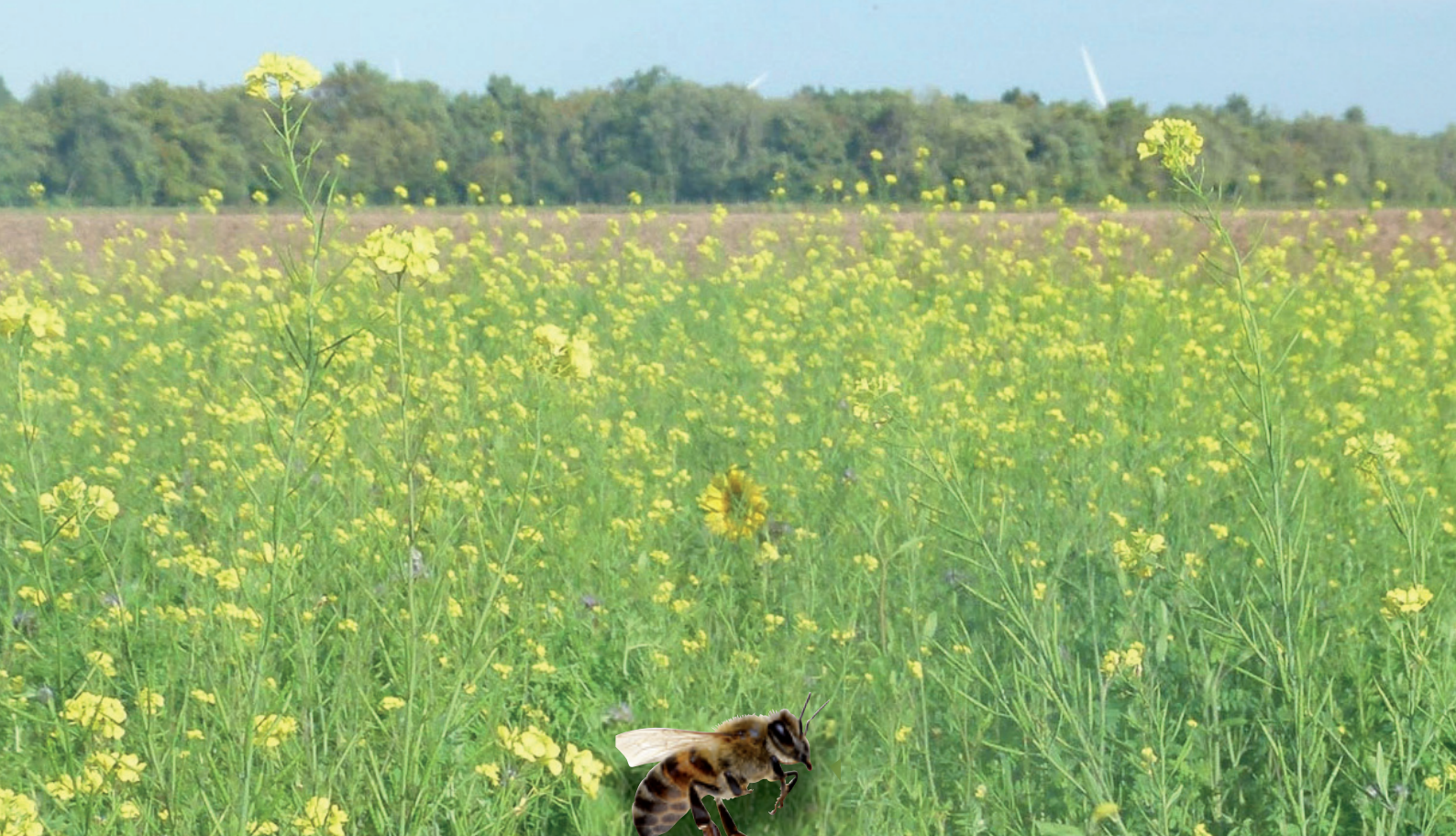
La diversité des leviers détaillés dans ce document illustre que le maintien d'un environnement favorable aux deux activités peut passer par une très grande diversité de stratégies compatibles avec d'autres enjeux propres à chaque exploitation. Concernant le tournesol, bien qu'intéressant pour l'apiculture, cette culture est peu conduite dans le secteur du cas d'étude. Le choix a été de laisser l'exploitant se questionner et rechercher par lui-même des solutions dans son contexte technico-économique, et ne pas proposer d'ajouter une culture si la filière est peu organisée localement. Ces conclusions élaborées en collectif lors d'échanges entre professionnels apicoles et agricoles mettent par ailleurs en avant l'importance de renouer le dialogue sur le terrain entre acteurs du territoire.



SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES, POUR APPROFONDIR LES DIFFÉRENTS SUJETS

(citées dans le texte à l'aide de (x)) :

- (1) Williams I.H. 1994. The dependence of crop pollinisation within the European Union on pollination by honey bees. *Agricultural Zoology Reviews* 6,229-257.
- (2) Leonhardt S.D. et al. 2013. Economic gain, stability of pollination and bee diversity decrease from southern to northern Europe. *Basic Appl; Ecol.* 14, 461-471 54.
- (3) Observatoire de la production de miel et de gelée royale, FranceAgriMer, Synthèses, juillet 2018.
- (4) http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/gestion-du-cheptel-et-production/pertes-de-colonies-cours-de-lhiver-2016-groupe-de-travail-monitoring-de-coloss-publie-premiers-resultats/
- (5) Note nationale BSV « Les abeilles, des alliées pour nos cultures: protégeons-les! » téléchargeable sur le site EcophytoPIC <http://www.ecophytopic.fr>
- (6) Fiche Colza Les Bonnes pratiques de traitement en floraison pour protéger les abeilles (FNSEA/FOP/ Terres Inovia), <http://www.terresinovia.fr/actualites/detail/actualite/80/>
- (7) www.terresinovia.fr
- (8) Colza associé à un couvert de légumineuses gélives (les point techniques de Terres Inovia), <http://www.terresinovia.fr/publications/editions-payantes/points-techniques/>
- (9) Les bordures extérieures de champs en Beauce, des espaces à valoriser: ne laissons pas la biodiversité au bord du chemin. C LE BRIS. *Agronomie environnement & Société* vol 6 juin 2016 p59-64
- (10) Résistance des altises d'hiver aux pyréthrinoïdes, Terres Inovia, Note annexe aux BSV colza n°2 du 6 septembre 2016, région Bourgogne.
- (11) Liste de plantes attractives pour les abeilles disponible sur <http://agriculture.gouv.fr/decouvrez-la-liste-des-plantes-attractives-pour-les-abeilles>
- (12) Réintégrer l'arbre dans les systèmes agricoles. *Agriculture&Environnement*. ADEME
- (13) Promouvoir l'arbre et la haie en Bourgogne. Guide technique
- (14) Note de recommandations pour la prise en compte de la biodiversité dans le cadre des travaux d'entretien des haies, accotements et autres éléments fixes du paysage. Agrifaune Saône et Loire.
- (15) <http://www.choix-des-couverts.arvalis-infos.fr/>
- (16) <http://www.interapi.itsap.asso.fr/>



Lancée en 2007, la **Démarche de Progrès Colza** est une initiative interprofessionnelle qui a pour objectif d'améliorer les performances environnementales des énergies issues du Colza, du champ à la pompe, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en préservant la biodiversité entre autres.



Avril

FOP
Producteurs d'oléoprotéagineux

ITSAP
INSTITUT DE L'ABEILLE

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Terres Univia
l'interprofession des huiles et protéines végétales