



Animation

Abeilles, grandes cultures et apiculture : quelles relations ?

jeudi 25 septembre à 16h30 – Durée 30 min

fil rouge : poser des questions aux participants ainsi que des ressources afin de les faire discuter et les faire réfléchir autour d'un quizz

1- Peut-on évaluer le potentiel mellifère des plantes (= potentiel à produire du miel) ? Oui ou Non

Réponse : Oui. Il peut par exemple être calculé comme la quantité théorique de miel (kg/ha) obtenue au cours d'une saison sur un hectare de terre recouverte par une plante d'intérêt

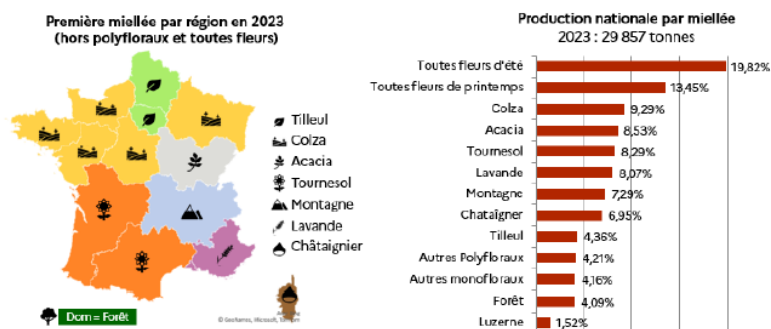
→ Calcul basé sur la quantité de sucre secrétée par chaque fleur, la durée de la floraison et le nombre de fleurs par ha (**Ion et al. 2018**) et selon 3 conditions assumées (mais rarement atteintes) : Conditions optimales de développement des plantes, population suffisante de butineuses pour récolter la quantité totale de nectar secrétée, et conditions climatiques favorables au butinage par les abeilles mellifères

→ Cette mesure est utile pour la comparaison des taxons en termes d'intérêt mellifère et de relative attractivité

→ **Lien vers Auxiliaires et pollinisateurs (bases de données)**

Concrètement quelles sont les principales cultures mellifères ?

Répartition régionale et production par miellée en 2023



Source : Observatoire de la production de miel, de gelée royale et des autres produits de la ruche 2023 – FranceAgriMer

Penser au sarrasin en AB

2- Quelles sont selon vous les périodes où les ressources pour les abeilles sont moins présentes (disette) ?

Propositions : Au printemps, en été, à l'automne ?

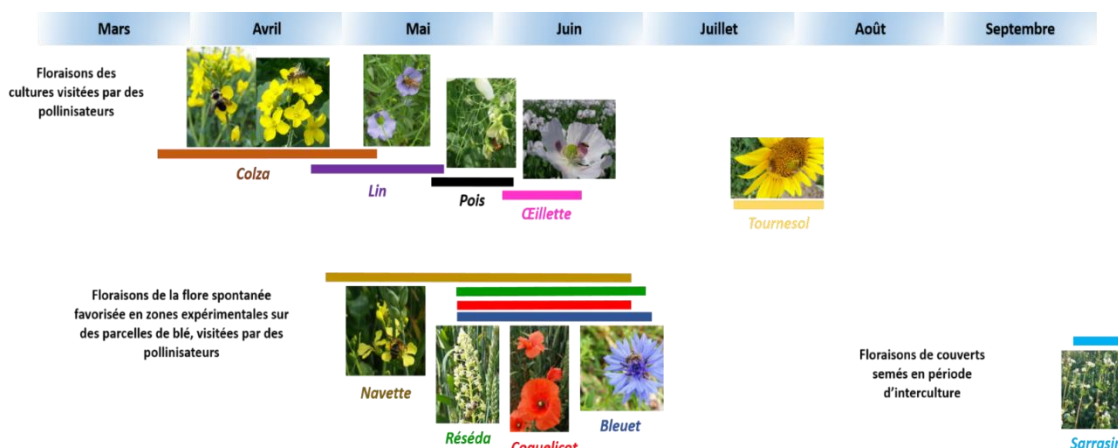
Réponse : Les périodes de carences en ressources dans les agrosystèmes sont principalement l'été et l'automne. A noter que l'on peut retrouver jusqu'à 60% de pollen de coquelicot en juin dans le bol alimentaire des abeilles -> adventice importante recherchée par les abeilles mais souvent supprimé par les cultivateurs.

A l'automne, il n'y a souvent plus que du lierre.

L'enjeu est donc de diversifier et d'augmenter les sources des nectar et pollen disponibles dans l'espace et dans le temps

Sur le diaporama (Fabrice/TechNBio 2021) ci-dessus : période avec un manque entre fin juin et mi-juillet. Un exemple de cultures dans la rotation pour compléter avec une floraison en juin/juillet pourrait être la **luzerne, la féverole/fève de printemps/sarrasin ?**

3- **Intercultures annuelles** : quand semer un couvert d'intercultures d'intérêt pour l'abeille afin d'avoir une floraison et un butinage en septembre/octobre ?



Propositions : début juillet, fin juillet ou mi-août

Réponse : cela dépend des espèces végétales présentes dans le couvert, de leur besoin (en degré jour) pour atteindre la floraison. Par exemple, il faut 45 jours avant floraison pour le sarrasin (500°C jour - floraison précoce sur 50 jours) contre 70 à 80 jours (> 8 semaines) pour la phacélie (> 1000°C jour - floraison tardive). Pour cette dernière, il faut donc semer tôt en été.

Mais plus il y a d'espèces végétales dans le couvert, et mieux c'est pour avoir un couvert dense (au moins 3 à 5-6 espèces **précoces** et plus **tardives** pour étaler la floraison). Donc de façon générale, il est conseillé de semer les mélanges d'intérêt pour les abeilles en interculture le plus tôt possible en été. Cela permet également de profiter de l'humidité du sol après la moisson d'une céréale (blé par exemple) pour réaliser le semis.

Les plus agricoles : limite l'érosion du sol, améliore sa structure et apporte de la matière organique, limite les pertes d'azote par piégeage, zone refuge pour la faune sauvage, favoriser des zones cultivées défavorables aux ravageurs.

Les plus apicoles : Favorise un apport en pollen diversifié et en nectar avant l'hivernage des colonies, améliore le taux de survie hivernal et le développement des colonies au printemps suivant.

Exemple d'espèces de couvert d'intercultures d'intérêt pour les abeilles :

Légumineuses fourragères (**vesce** commune ou pourpre, trèfles), Légumineuses à graines (**féverole**), Crucifères (**caméline**, **moutarde blanche** ou **brune**), Polygonacées (**sarrasin**), Hydrophyllacées (**phacélie**)

NOTE : il est conseillé d'éviter/limiter les crucifères en interculture s'il y en avait déjà dans la rotation (colza ou choux) → risque sanitaire et de salissement des récoltes.

Trèfle d'Alexandrie : floraison plutôt tardive

⇒ **Une inter-culture a une durée de vie de quelques mois.**

Tableau Terres Inovia :

	Piégeage nitrate	Fourniture en azote culture suivante	Stockage C et N	Couverture du sol (battance, érosion, adventices)	Structure du sol	Ressources auxiliaires
Principales caractéristiques recherchées	Démarrage rapide, biomasse élevée, croissance racinaire rapide	Activité symbiotique, rapport C/N faible	Biomasse élevée, rapport C/N faible	Couverture du sol rapide et persistante	Enracinement dense et robuste	Production nectar / pollen accessible, floraison précoce et étalée
Principales espèces les plus adaptées	Moutardes, radis, phacélie, avoine	Légumineuses	Mélanges crucifères légumineuses	Crucifères, sarrasin, céréales	Phacélie, radis, moutardes, seigle	Féverole, vesces, sarrasin, caméline, phacélie, lotier

Tableau 1. Exemple de services fournis par les couverts végétaux, et des principales espèces adaptées à ces services.

4- Cultures associées/question ouverte : Avez-vous déjà semé une association de cultures ? Si oui laquelle/lesquelles ? Si non, seriez-vous prêt à le faire ?

Au moins 2 cultures associées. Introduction de légumineuses, pour la plupart mellifères, surtout.

Les plus agricoles : améliore la robustesse des cultures, assurer une meilleure couverture du sol et une concurrence accrue contre les adventices, améliorer la structure et la fertilité du sol, lutter contre l'érosion, diminuer les interventions contre les ravageurs d'automne, diminution des coûts de passage (fertilisation, adventices, rendement souvent équivalent ou petite augmentation) → intérêt/sécurisation de la production en AB et peut-être une solution face au problème de résistance des ravageurs d'automne aux pyréthrinoides en conventionnel (colza)

Les plus apicoles : renforcer la disponibilité en ressources pour les abeilles et diversifier les apports nutritifs pour les pollinisateurs à des périodes clés avec notamment peu de ressources disponibles

Implantation avec un colza (semis en août /récolte en été N+1), **une céréale à paille** (blé, orge, avoine, seigle, épeautre...) (semis en octobre/novembre pour les cultures d'hiver/récolte été à début d'automne N+1,?), **voir un tournesol mais un couvert pendant son cycle de culture doit encore faire ses preuves** (semis en avril et récolte en été à début septembre, semis entre mi-juillet et mi-septembre en interculture en AB)

La floraison aura lieu pendant une période d'intérêt selon l'espèce associée à la culture. Les bénéfices visés sont les mêmes que les couverts d'intercultures annuels (floraison en été jusqu'à l'automne) mais avec une efficacité renforcée.

Exemple de légumineuses fourragères ou à graines implantées en association selon valorisation :

	Exemples
Espèces annuelles plus ou moins gélives (ex : espèces à graines ou à fourragères) → Plutôt des annuelles +/- gélives avec le colza comme la lentille fourragère, féverole, pois fourrager, fenugrec, trèfle d'Alexandrie	* Pois fourrager, féverole améliorent la fertilité des sols (apport azoté), * Lentille ou trèfle d'Alexandrie aident à lutter contre les adventices (couvert supportant assez bien la sécheresse), * Fenugrec perturbe les ravageurs d'automne sur colza (grosses altises adultes)
Espèces pérennes (ex : espèces fourragères) → Annuelles et/ou pérennes avec les céréales à paille comme le blé	* Luzerne, trèfle blanc, lotier → implantation pouvant aussi être réalisée quelques mois à plus d'un an avant le semis du blé à l'automne, souvent en association avec le précédent cultural (colza N-1)

Exemple de période de floraison de couvert semé en association direct avec une culture :

Culture (semis)	Floraison du couvert au printemps/été	Floraison du couvert à l'automne
Blé d'hiver (octobre/novembre)	Luzerne, trèfle blanc, lotier Féverole d'hiver (avril-mai)	
Colza (août)	Trèfle d'Alexandrie, pois fourrager, lentille	Féveroles d'hiver

5- Infrastructures Agro Ecologiques (IAE) : jachères et bandes fleuries

A-Bandes fleuries/question ouverte : Avez-vous déjà implanté des bandes fleuries ? En avez-vous retiré des bénéfices, lesquels ? Si non, seriez-vous prêt à planter des bandes fleuries ?

Réponse : Bandes fleuries = couverts herbacés faisant au minimum 3 à 6 m de large pour 2 à 800 m de long. Elles s'observent généralement en périphérie des parcelles, le long des cours d'eau ou d'autres éléments fixes comme les haies. Levier technique complémentaire relativement récent à mi-chemin entre la jachère mellifère volontaire et la zone tampon réglementaire. Son intérêt réside notamment dans son implantation concertée à l'échelle d'un territoire.

Les plus agricoles : restauration et/ou renforcement de la régulation naturelle des ravageurs des cultures par les auxiliaires en favorisant leur installation durablement dans le temps et l'espace, rôle d'abri et de zone de refuges pour une diversité d'auxiliaires, en particulier pour des bandes implantées depuis plusieurs années, couverture du sol pour éviter les adventices, **rôle de corridor écologique** pour favoriser la dispersion des auxiliaires à travers le paysage via la connectivité des habitats semi-naturels pour coloniser les parcelles.

Les plus apicoles : ressources en nectar et pollen notamment à des périodes de l'année où les ressources sont moins abondantes (début du printemps et fin d'été-automne)

B- Quels sont les critères d'une bande fleurie fonctionnelle ?

Propositions à cocher : Floraison précoce ou tardive, floraison de courte durée ou étalée dans le temps, abondance en fleurs, diversité de famille botanique

***Floraison -> précoce** production de nectar et pollen précocement afin d'attirer les premiers ennemis naturels avant l'apparition des ravageurs

***Durée de floraison longue** l'allongement de la période de floraison des bandes permet de fournir des ressources alimentaires et des abris tout au long de l'année afin d'assurer la survie des auxiliaires

***Abondance en fleurs** : facteur important pour certaines espèces telles que les syphidae, les heteroptera et les apidea.

***Présence de différentes familles botaniques** : rôles fonctionnels complémentaires des végétaux importants et avec des morphologies florales différentes pour s'adapter aux traits des espèces auxiliaires recherchés

-les dicotylédones (apport nectar et pollen) => alimentation des insectes

-les graminées => sites de refuge et d'hivernation pour les auxiliaires du sol tels que les carabes et staphylins.

-Diversité => plantes annuelles et/ou des pérennes (pas de re-semis pour les pérennes mais peuvent se propager au-delà de l'emplacement initialement implanté).

Objectif : maintien de la bande pendant au moins 2 à 3 ans.

Les bandes doivent être positionnées de façon judicieuse pour diffuser les auxiliaires sur le territoire par exemple sous forme de corridors entre des aménagements déjà présents (haies, zones boisées, bosquets...). La bande semée doit aussi être exposée à la lumière pour se développer (plantes estivales).

Aménagements à gérer sur le long terme à l'automne (broyage et exportation des résidus) pour assurer leur pérennité (bon équilibre dicotylédones/graminées).

Des exemples de mélanges pour bandes fleuries :

A-Mélange R2D2 pour favoriser les parasitoïdes (et pollinisateurs), en partenariat avec Lidea : **Auxili' R2D2**

Bourrache	10 pieds
Phacélie	20 pieds
Sarrasin	10 pieds
Trèfle d'Alexandrie	34 pieds
Trèfle Incarnat	24 pieds
Vesce érigée	20 pieds
Mélilot blanc	40 pieds
Aneth	40 pieds
Dactyle	150 pieds
Fétuque élevée	100 pieds

Mélange R2D2 (colza) – mélange d'intérêt testés :

Ombellifères : aneth, fenouil (1 pied /m²) coriandre intéressant pour les parasitoïdes à langue courte contre la grosse altise, les méligèthes

Légumineuses avec nectar extra-floraux à l'aisselle des feuilles pour les parasitoïdes : féverole, vesce

Légumineuses fourragères : lotier, luzerne, trèfle et mélilot -> intérêt pour les pollinisateurs et les parasitoïdes

Sarrasin et bourrache : parasitoïdes, coccinelles, syrphes et pollinisateurs

Crucifères (5 à 10 pieds/m²) comme colza, moutarde, radis pour attirer les parasites hôtes des parasitoïdes + attractivité des auxiliaires pour l'alimentation

Graminées : dactyles et fétuque : couverture du sol (gestion des adventices et érosion) et abri pour les auxiliaires du sol comme les carabes et staphylins

Autres espèces : phacélie attractive pour les abeilles (quelques pieds/m²), scabieuse, Achillées, bleuets...

B-Expérimentation Cocobees (Grand est et bourgogne Franche Comté, Milly la Forêt 2024-2026) -Fermes leader, ITSAP et ADAs

Mélange de Semences de France / Semis au printemps 2025 sur 4 sites

I-SOL® PRONECTAR	30% de sainfoin en cosse, 20% sarrasin, 10% de mélilot, 10% de trèfle violet, 10% de trèfle de
-------------------------	--

Couverts mellifères pluriannuels (2 à 3 ans) grâce aux espèces pérennes et aux ressemis des annuelles (phacélie, trèfles annuels) qui le composent	perse, 10% de trèfle incarnat, 5% de phacélie, 5% bourrache
I-SOL® PRONECTAR BCAE Couverts mellifères pluriannuels (2 à 3 ans) → espèces pérennes et ressemis de trèfles annuels	50% de sainfoin en cosse, 10% lotier corniculé, 10% de mélilot, 10% de trèfle violet, 10% de trèfle blanc nain, 10% de trèfle hybride

REFERENCES

<https://agriculture.gouv.fr/decouvrez-la-liste-des-plantes-attractives-pour-les-abeilles>

https://fiches.arvalis-infos.fr/liste_fiches.php?fiche=ci&type=

<https://www.terresinovia.fr/-/choix-des-couverts-d-interculture>

<https://www.terresinovia.fr/web/institutionnel/-/r2d2>

<https://www.terresinovia.fr/-/r2d2-le-bilan-de-cinq-ans-d-experimentations>

<https://rmtbioreg.fr/ressources/78/une-base-de-donnees-pour-choisir-les-especes-dune-bande-ou-dune-haie-fleurie-a-vocation-entomophile>

