

# Enseigner la transition agroécologique avec les abeilles

## REPÈRES ET OUTILS DIDACTIQUES

**Enseigner  
la transition  
agroécologique  
avec...**

Les insectes pollinisateurs sont au cœur des agroécosystèmes. Les services écosystémiques qu'ils fournissent sont considérables. Les pratiques apicoles et agricoles peuvent être analysées au regard de leur durabilité.

L'apiculture est un élevage qui mobilise des ressources naturelles communes. Bien plus qu'un simple processus de production, elle relève du pilotage d'un système vivant et interroge les relations entre les humains et le vivant.

Les abeilles sauvages et mellifères sont donc des objets pédagogiques intéressants pour enseigner la transition agroécologique. Comment aborder ces questions avec les apprenants ? Quels outils pédagogiques mobiliser ? Quels savoirs intégrer dans les enseignements ?



# La place des abeilles dans l'agroécosystème

Une communauté d'êtres vivants et son milieu de vie forment un écosystème. Il existe entre eux un vaste réseau d'échanges de matières, d'énergies et d'informations. Les Hommes transforment et gèrent certains écosystèmes pour produire de la biomasse et des services. Ces agroé-

cosystèmes en gardent toutes les composantes mais intègrent de nouveaux paramètres économiques et sociaux. La fonctionnalité du système dépend du maintien des mécanismes de régulation écologique et de la diversité des relations (Fig. 1).

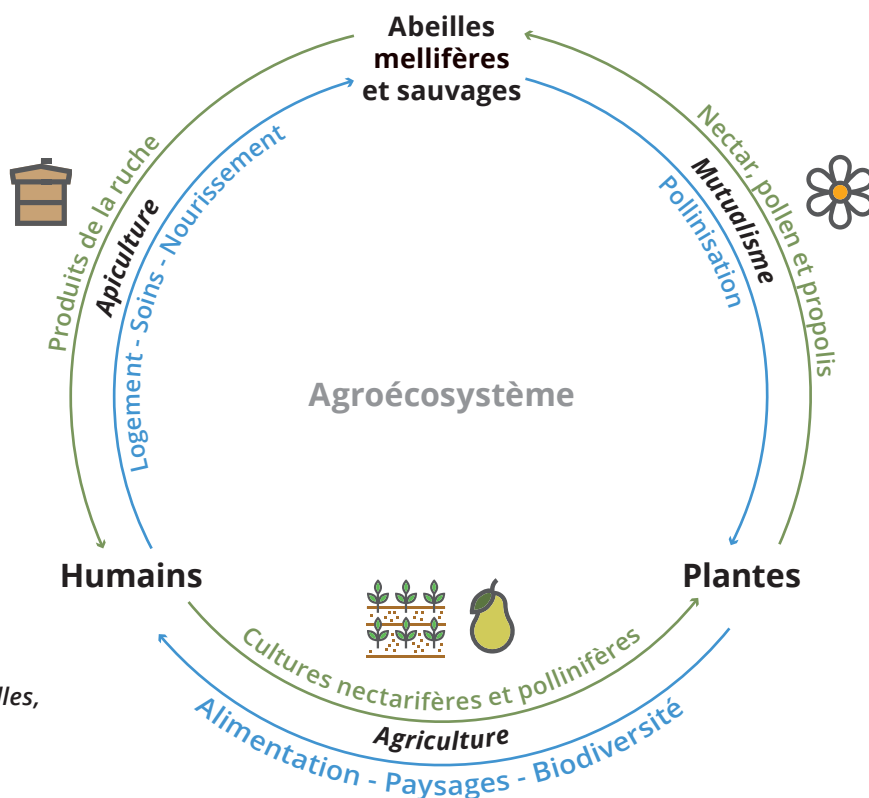


Figure 1 : Le système relationnel entre abeilles, plantes et humains.

## Notions clefs.....

### Diversification

Les agroécosystèmes s'appuient sur une grande diversité d'espèces et de productions. Les plantes apportent aux abeilles du nectar, du pollen, des baumes et des résines. Avec le miel, la cire, le pollen et la propolis les abeilles fournissent cinq produits différents aux apiculteurs. Les nombreuses espèces d'abeilles sauvages exploitent des ressources très variées. La pollinisation croisée entretient la diversité génétique des plantes à fleurs. Avec plus 9 000 variétés végétales, l'agriculture française est riche d'une agrobiodiversité à développer.

### Mutualisme

Les espaces agricoles fournissent des ressources alimentaires aux abeilles qui pollinisent les cultures. L'apiculteur offre aux abeilles les cavités dont elles ont besoin pour s'installer. Le mode de gestion d'un territoire a une influence directe sur ses ressources mellifères. Le manque de pollinisateurs impacte les peuplements végétaux et les paysages. Ces interactions positives et multiples relient les abeilles, les plantes et les humains. Elles assurent la fonctionnalité et la résilience de l'agroécosystème.

**Une approche systémique est indispensable pour comprendre les relations entre les humains, les plantes et les abeilles.**



## Un panel de **services écosystémiques**

Le concept de service écosystémique est présent dans les référentiels de formation. Il s'agit des quatre types de bénéfices offerts par les écosystèmes aux sociétés humaines :

- **Approvisionnement** : produits alimentaires, matières premières et ressources médicinales
- **Régulation** : grands mécanismes écologiques indispensables au maintien de la vie sur terre
- **Support** : éléments de base nécessaires à la pérennité des écosystèmes
- **Culturel** : épanouissement des individus et des sociétés humaines

Source : Food and agriculture organization, 2005.

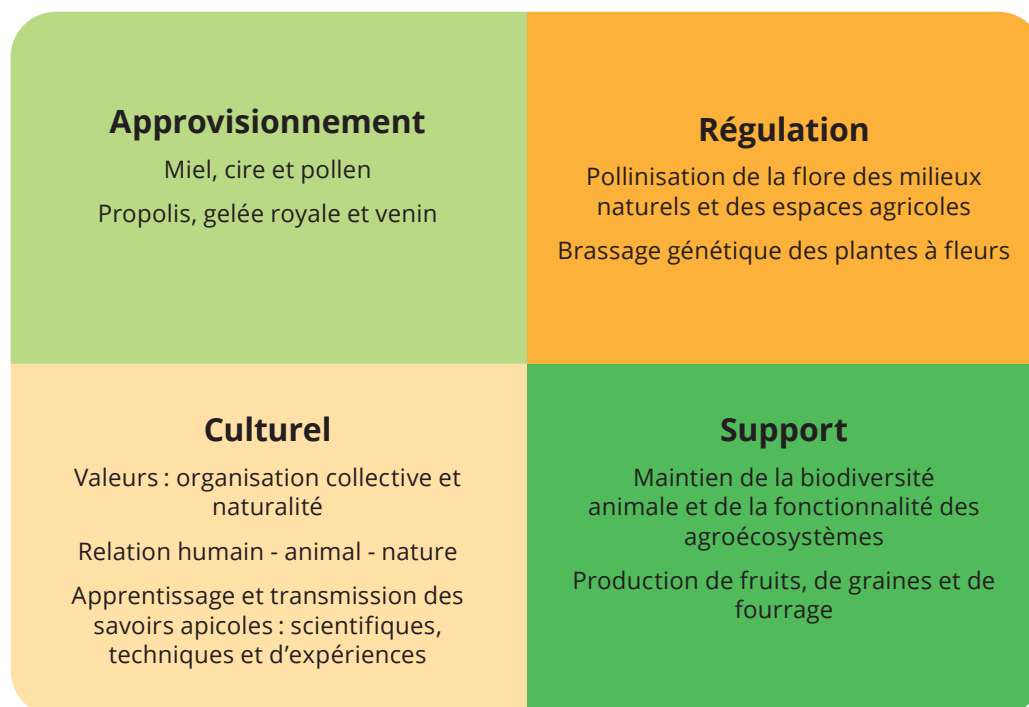


Figure 2 : Les services écosystémiques fournis par les abeilles.

### Des potentiels de développement à valoriser .....

Selon les objectifs et les modalités de gestion des agroécosystèmes, ces services sont plus ou moins développés (Fig. 2). Il semble difficile, vu leurs spécificités, de les remplacer par des intrants ou des interventions anthropiques.

Pour renforcer la durabilité des systèmes de production, il faut plutôt chercher à développer ces services. La présence d'abeilles sur une exploitation et dans les territoires ruraux est donc un véritable atout.

**Pour les ateliers apicoles, rechercher à valoriser les quatre types de services écosystémiques peut être un objectif de développement intéressant.**

## Maîtriser un processus de production ou **piloter** un système vivant ?

### Un élevage en prise directe avec les écosystèmes

Les abeilles trouvent leur alimentation grâce à la flore des espaces agricoles et des milieux naturels. Elles butinent sur de grands espaces dont l'apiculteur n'a pas la gestion. Leur activité est très dépendante des conditions météorologiques. Les ressources alimentaires varient selon les territoires, les années et les saisons.

Le mode de fécondation des reines rend complexe la gestion génétique. L'essaimage est un processus naturel de dissémination de l'espèce qui impacte négativement la production de miel.

**L'apiculture interroge notre relation au vivant et à la nature.  
Peut-on maîtriser totalement les colonies que l'on élève ?  
La technique permet-elle de tout contrôler ?**

Maîtriser	Piloter
<ul style="list-style-type: none"><li>Se focaliser sur les objectifs et les contraintes de production</li><li>Lutter contre les mécanismes naturels et contraindre la colonie</li><li>Compenser artificiellement le manque de ressources alimentaires</li><li>Acquérir et gérer des espaces agricoles et naturels</li><li>Vouloir éradiquer les parasites et les pathogènes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Observer l'environnement et les colonies</li><li>Adapter la gestion des ruchers et la conduite des ruches selon les ressources et la météo</li><li>S'appuyer sur les mécanismes naturels de l'abeille, la diversité des emplacements, des productions et des circuits de commercialisation</li><li>Développer des partenariats pour améliorer les ressources mellifères et disposer d'emplacements</li><li>Maintenir la pression sanitaire à un niveau acceptable</li></ul>

Figure 3 : Les deux façons de penser l'activité apicole (d'après Larrère, 2002).

**La transition agroécologique amène à concevoir l'apiculture  
comme un partenariat entre l'Homme et la nature.**

L'observation, la prise en compte de critères clefs  
et l'utilisation de techniques adaptées guident l'action de l'apiculteur.



## Des schémas de **transition** à construire

Le modèle « Efficience – Substitution – Reconception » (Hill et McRae, 1995) est utilisé pour évaluer les changements de pratiques vers une agriculture plus durable. Il distingue trois niveaux de transition associés à des modes de pensée spécifiques vis-à-vis des problèmes rencontrés :

- **Efficience** : réduire et optimiser la consommation des ressources non durables pour en limiter les effets.  
→ **Ajustements ponctuels et limités des pratiques.**
- **Substitution** : trouver des solutions alternatives pour répondre aux problèmes.  
→ **Mobilisation de nouvelles ressources.**
- **Reconception** : interroger et transformer l'ensemble du système de production pour éviter l'apparition des problèmes.  
→ **Modifications majeures du système de production apportant des solutions durables sur le long terme.**

Cet outil donne des repères pour construire des schémas de transition agricoles et apicoles (Fig. 4).

		Efficiencie	Substitution	Reconception
<b>Favoriser les insectes pollinisateurs dans les espaces agricoles</b>		Utilisation raisonnée des produits phytosanitaires Respect des conditions de pulvérisation et de fauche : floraison, horaires, vent	Lutte biologique et utilisation de biopesticides Désherbage mécanique Développement des ressources mellifères en dehors des parcelles : haies, bordures, bosquets	Gestion intégrée des maladies et des ravageurs des cultures. Renforcement des ressources mellifères dans les parcelles : cultures, intercultures messicoles, bandes fleuries ou agro-apiculture
<b>Renforcer la durabilité et l'autonomie de l'apiculture</b>	<b>Nourrissement</b>	Évaluation des besoins de la colonie Nourrissement au sucre de qualité avec complément protéiné	Prélèvement et transfert de cadre de corps de miel entre colonies Nourrissement au miel	Avancement de la date des dernières récoltes Diversification et multiplication des emplacements Compensation des pertes hivernales par un effort d'élevage supplémentaire Plantation mellifère Choix de races rustiques
	<b>Traitement varroa</b>	Comptage et traitement selon le niveau d'infestation Alternance des molécules de synthèse et respect des conditions d'utilisation	Traitement à base de thymol, d'acides oxalique et formique Lutte mécanique : plateau grillagé, retrait de couvain mâle, blocage de ponte Création d'essaïms artificiels	Sélection génétique d'abeilles résistantes Réduction du volume des ruches et de la taille des ruchers Tolérance de l'essaimage
	<b>Cire</b>	Vérification de la qualité et traçabilité des achats	Récupération de la cire d'opercule de l'exploitation et gaufrage de feuille Utilisation de cadres en plastique	Utilisation de bandes amorces avec des cadres à jambage ou filés à l'horizontale

Figure 4 : Les différents niveaux de transition à envisager.

### Repères bibliographiques .....

**Agriculture : artificialisation ou manipulation de la nature ?** Larrère R. (2002).  
*Cosmopolitique n° 1 - La Nature n'est plus ce qu'elle était.*

**Bee farming system sustainability: An assessment framework in metropolitan France.**  
Kouchner et al. (2019). *Agricultural system.*

**Conceptual framework for the transition from conventional to sustainable agriculture.**  
Hill S.B., McRae R.J. (1995). *Journal of Sustainable Agriculture.*

**Les services écosystémiques et la biodiversité.** Food and agriculture organisation  
(2005). *Rapport de synthèse de l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire.*

CEZ - Bergerie nationale - Département Agricultures et Transitions  
Parc du château - CS 40609 - 78514 Rambouillet Cedex

**Jean-Xavier Saint-Guily**

Chargé de mission Développement rural et apiculture - Bergerie nationale  
[jean-xavier.saint-guily@bergerie-nationale.fr](mailto:jean-xavier.saint-guily@bergerie-nationale.fr)

**Christian Peltier**

Chargé de mission Pédagogie - Bergerie nationale  
[christian.peltier@bergerie-nationale.fr](mailto:christian.peltier@bergerie-nationale.fr)

**Isabelle Gaborieau**

Chargée d'ingénierie - AgroSup Dijon  
[isabelle.gaborieau@agrosupdijon.fr](mailto:isabelle.gaborieau@agrosupdijon.fr)

#### Crédits photos

Visite de printemps avec les apprenants en Bac pro CGEA de l'EPLEFPA Chartres la Saussaye : Bergerie nationale.  
Abeille charpentière, *Xylocopa violacea* : Detroitus.  
Paysage agricole certifié HVE : Pixabay.