



AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ

Une relation durable

→ Objectif du document :



Issue de la domestication d'espèces sauvages, l'agriculture est historiquement liée à la biodiversité. Si elle a permis le développement d'un ensemble de variétés et de races intéressantes pour les usages humains (alimentation, habillement, santé...), cette relation est aujourd'hui l'objet de controverses : quand l'activité agricole a un rôle clé dans le maintien voire la restauration de paysages favorables à la biodiversité et aux continuités écologiques, certaines formes d'intensification produisent des effets négatifs sur l'environnement. Par ailleurs, la biodiversité est à la fois un levier essentiel de la production agricole mais également parfois source de difficultés (maladies, ravageurs...). Pourtant, des systèmes agro-écologiques équilibrés permettent à la fois la préservation des paysages et de leur biodiversité et des conditions favorables pour l'agriculture.

Cette boîte à outils contient deux documents complémentaires sur les liens entre agriculture et biodiversité. Leur objectif est de présenter quelques éléments de réflexion et de compréhension de ce sujet et des enjeux qu'il comporte. Le présent document présentera la manière dont la biodiversité participe à la production agricole et le document suivant expliquera comment l'agriculture peut contribuer à l'accroissement de la biodiversité, ainsi qu'à la place de la biodiversité dans le métier d'agriculteur et son évolution vers l'agroécologie.

1. La biodiversité, une base essentielle de l'agriculture.....	2
2. Le rôle de la biodiversité.....	3
a. Pour la pollinisation.....	3
b. Dans la gestion de la fertilité du sol.....	4
c. Dans la lutte contre les ravageurs.....	5
3. Intérêt d'un agro-écosystème équilibré.....	3



1. La biodiversité, une base essentielle de l'agriculture

La diversité des plantes et des animaux domestiques provient de la sélection, à partir d'espèces sauvages, de caractéristiques que l'homme a jugées intéressantes pour l'agriculture (Figure 1).



Figure 1 : Des céréales, des bovins dans une prairie avec des pommiers. L'agriculture utilise de la diversité animale et végétale. Les potagers sont également des lieux de diversité végétale.

Les agriculteurs mettent en œuvre un ensemble de techniques pour favoriser la production des espèces domestiques. Ils ont par exemple recours à la succession des cultures dans le temps. Celle-ci a plusieurs intérêts : d'une part, la succession des cultures de printemps et d'hiver permet de contrôler les adventices de ces cultures. Les adventices, souvent appelées « mauvaises herbes », sont les plantes compagnes des cultures annuelles. On en distingue deux grands groupes : celles qui germent et poussent à partir de l'automne et celles qui germent au printemps. Leur germination est favorisée par le travail du sol. Le premier groupe est favorisé par les cultures semées à l'automne (ex : colza, blé), le second par les cultures semées au printemps (ex : maïs, orge de printemps). La succession de cultures automne/ printemps contrôle les adventices en limitant la germination d'un groupe ou l'autre.

D'autre part, les cultures qui se succèdent ayant des profondeurs d'enracinement différentes, elles utilisent les nutriments (azote, phosphore, potassium) présents dans le sol sur un plus grand volume dans la parcelle. La diversité de cultivars d'une même espèce permet de choisir la variété la plus adaptée à un sol ou à une position microclimatique donnée. Cette diversité permet aussi un étalement de la récolte car chaque variété a ses caractéristiques culturales propres.

Cette diversité de variétés est observable dans nos assiettes : c'est grâce à elle que nous disposons de différentes sortes de pommes de terre par exemple, que l'on peut sélectionner selon les goûts et les usages de chacun.





2. Le rôle de la biodiversité...

a. Pour la pollinisation

La pollinisation est une préoccupation récurrente pour les agriculteurs car de nombreuses plantes comestibles ont besoin de polliniseurs pour produire des fruits (à consommer) ou des graines (pour leur reproduction). Les plantes sauvages dépendent aussi beaucoup des polliniseurs (Figure 2). Les polliniseurs les plus répandus sont les abeilles. Si les abeilles domestiques sont bien connues, il faut savoir qu'il existe près de 1000 espèces d'abeilles sauvages en France. Elles sont solitaires et nichent, par exemple, dans le sol des talus des prairies de longue durée. La mise en place de bandes enherbées plurispecifiques, notamment avec des plantes à fleurs, autour des parcelles de cultures, favorise la présence de polliniseurs en leur offrant des ressources et des zones pour se reproduire. La présence de ces éléments contribue également à leurs déplacements au sein d'un paysage agricole, facilitant leur passage d'une parcelle à une autre.



Figure 2 : Polliniseurs sur des fleurs de lierre et de luzerne : une ressource pour ces espèces et un engrais azoté

b. Dans la gestion de la fertilité du sol

La gestion de la fertilité du sol dépend aussi de la biodiversité semée et de la biodiversité présente dans le sol. Par exemple, les légumineuses enrichissent le sol en azote. Les cultures intermédiaires, piège à nitrate (CIPAN), réduisent le lessivage d'azote durant l'hiver (Figure 3). Il est alors remis dans le sol par broyage et enfouissement du CIPAN et bénéficie à la culture de printemps suivante.





Figure 3 : Exemple de couverts hivernaux (phacélie à gauche).

La biodiversité du sol est indispensable pour transformer les éléments végétaux en minéraux utilisables par les plantes. Cette biodiversité permet aussi de recycler les déjections animales issues des élevages. Ceux-ci sont un facteur essentiel du maintien de la fertilité des sols (Figure 4) puisqu'elles apportent des nutriments qui vont être dégradés et ré-assimilés par les plantes.



Figure 4 : Les résidus de la culture précédente seront transformés par la biodiversité du sol. Le fumier est un composé organique dont la valorisation dépend de la faune du sol.

c. Dans la lutte contre les ravageurs

La protection des cultures contre divers ravageurs repose aussi sur la biodiversité. La diversité spatiale des cultures permet d'éviter les pullulations de ravageurs. Ces derniers sont la proie des auxiliaires de cultures qui passent une partie de leur cycle de vie dans le sol. Les auxiliaires utilisent aussi largement les bordures de champ couvertes de végétation spontanée ou semée (Figure 5).





a. Les syrphes adultes sont des polliniseurs, ils peuvent utiliser des plantes adventices comme les matricaires pour se nourrir



b) Leurs larves se nourrissent de pucerons. Les momies de pucerons résultent de la ponte d'œufs dans le corps des pucerons par des parasitoïdes (petites mouches).

Figure 5 : Rôle des syrphes

3. Intérêt d'un agro-écosystème équilibré

Aucun paysage agricole n'est statique. Les changements sont continus : au fil des saisons, des successions culturales et des réaménagements parcellaires se produisent. Un agrosystème « équilibré » est un paysage au sein duquel les évolutions, les pratiques agricoles, les flux de matières (fertilisants) et les déplacements de populations animales et végétales maintiennent un état souhaitable pour la production agricole.

Au niveau de la parcelle, il s'agit de maintenir la fertilité à la fois par les successions de cultures et une fertilisation qui peut venir, en grande partie ou totalement, du transfert de matière organique (exemple : fumier issu de la paille des céréales et des déjections d'animaux nourris d'herbe, maïs, betteraves, céréales, légumineuse, etc.). Simultanément, il faut que la mosaïque des occupations du sol, les infrastructures type réseaux de haies ou de bandes enherbées limitent les pertes de fertilisants vers les nappes phréatiques et les cours d'eau. Un bon ajustement de la fertilisation aux besoins des cultures limite également les pertes.

Le contrôle des ravageurs des cultures pour maintenir leurs populations en dessous d'un seuil de nuisance économique est un autre impératif de l'agriculture. Ceci se fait au niveau de la parcelle. Par exemple, on ne peut pas répéter une culture de blé sans risquer le développement d'attaques de champignons du sol. Au niveau du paysage, il faut des zones refuges pour les auxiliaires pour assurer un contrôle biologique. Ces zones refuges sont représentées par des éléments semi-naturels (haie, bande enherbée). Pour le contrôle biologique, il faut avoir en tête que les bioagresseurs des cultures (ex : pucerons, crickets, maladies) ont des capacités de dispersion bien supérieures aux espèces auxiliaires qui peuvent les contrôler (ex : carabes, araignées, coccinelles). Ces dernières doivent donc nécessairement être présentes localement.

Le point-clé est que cela permet de renforcer les liens entre les parcelles d'une exploitation ou entre exploitations d'un même paysage agricole, de développer l'autonomie des agriculteurs et ainsi limiter les importations d'aliments ou fertilisants. Celles-ci peuvent en effet conduire à des pertes de produits vers les nappes et cours d'eau, entraînant un déséquilibre des écosystèmes.





Pour aller plus loin

Agriculture et biodiversité, des synergies à valoriser. 2015. Rapport d'expertise INRA. Livre à acheter

Concilier agriculture et gestion de la biodiversité. Dynamiques sociales, écologiques et politiques. Quae. 2013.
<https://www.quae.com/produit/1218/9782759220663/concilier-agricultures-et-gestion-de-la-biodiversite>

Liens vers d'autres documents du projet CHEMINS :

Boîte connaissance

1. La TVB, qu'est ce que c'est ?
2. Evolution d'une science pour l'action et de la représentation des continuités écologiques
3. Pour quelles raisons redéfinir la TVB à différentes échelles administratives ?
6. Eau et biodiversité : le cours d'eau, un produit du bassin versant
7. Le bocage, milieu contributeur de la trame verte
9. L'agriculture pour la biodiversité

Boîte mise en pratique - partie Sensibilisation

8. Les services rendus par la haie
11. Activité « Terri'Trame »

Boîte mise en pratique - partie Animation territoriale

2. Concertation et dialogue territorial : intérêt dans une démarche TVB
3. Concertation et dialogue territorial - quelles méthodes ?
6. Quelle utilisation des sciences participatives pour un projet de TVB ?



Emissions Radio TVB

1. Les continuités en milieux ouverts et agricoles
2. TVB et bocage



INRAE



UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne / Avec le Fonds européen
de développement régional