

LIVRET

PÉDAGOGIQUE

- GESTION DE L'ENVIRONNEMENT -

GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ



COLEACP

La présente publication a été élaborée par le COLEACP dans le cadre de ses programmes Fit For Market, Fit for Market SPS et STDF, financés par l'Union européenne (Fonds européen de développement – FED), l'Agence Française de Développement (AFD) et Le Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce (STDF)

Le contenu de la présente publication relève de la seule responsabilité du COLEACP et ne peut aucunement être considéré comme reflétant le point de vue officiel de l'Union européenne, de l'AFD et du STDF.

Le COLEACP détient la propriété intellectuelle de l'ensemble du document.

Cette publication fait partie intégrante d'une collection COLEACP, composée d'outils de formation, de supports pédagogiques et de documents techniques. Tous sont adaptés aux différents types de bénéficiaires et niveaux de qualification rencontrés dans les filières de production et de commercialisation agricoles.

Cette collection est disponible en ligne pour les membres du COLEACP.

L'utilisation de tout ou partie de la publication est possible dans le cadre de partenariats ciblés et selon certaines modalités. Pour cela, contacter le Coleacp à network@coleacp.org.



GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ

AMIS FORMATEURS, QUELQUES CONSEILS5

MATIÈRES À DÉLIVRER.....9

FEUILLETS PÉDAGOGIQUES 13

- FEUILLET 1 : Biodiversité – Définition et importance
- FEUILLET 2 : Évaluation de la biodiversité
- FEUILLET 3 : Valorisation de la biodiversité
- FEUILLET 4 : Préservation et restauration de la biodiversité

RÉSUMÉ DU MANUEL29

- 1. Définition et importance de la biodiversité
- 2. Les types de biodiversité
- 3. Liens entre biodiversité et agriculture
- 4. Les menaces qui pèsent sur la biodiversité
- 5. L'évaluation et le suivi de la biodiversité à l'échelle d'une exploitation agricole
- 6. Valorisation de la biodiversité au profit de l'agriculture
- 7. Préservation et restauration de la biodiversité

Amis formateurs, quelques conseils



POURQUOI UN LIVRET PÉDAGOGIQUE ?

Les « Manuels de formation » rédigés par le COLEACP sont de précieux supports de formation. Pour les rédiger, le COLEACP s'est adressé aux meilleurs experts du domaine abordé avec pour objectif de produire sur un thème donné un document de vulgarisation qui rassemble et structure l'essentiel des connaissances actuelles. Ces manuels se veulent les plus exacts et complets que possible, adaptés au contexte ACP, orienté sur les problématiques transversales qui concernent l'horticulture. Mais l'objectif était aussi qu'ils soient abordables, compréhensibles et agréables à lire par des personnes qui ne sont pas nécessairement des experts avertis de la matière. Néanmoins, assimiler souvent en un temps réduit l'ensemble de la matière ainsi rassemblée **représente un effort considérable**.

Les manuels de formation, qui s'adressent en priorité aux experts et aux personnes les plus qualifiées, étant **souvent volumineux et complexes**, il était **nécessaire d'aider les experts-formateurs à identifier les éléments les plus importants à retenir**, et de rassembler pour eux une liste de « messages clés » à diffuser vers les apprenants lors des formations du COLEACP. Ce livret pédagogique est donc **un outil précieux et pratique** qui est mis à votre disposition **pour vous aider à préparer vos formations** sur le thème dont il est question dans ce Livret.

QUE CONTIENT LE LIVRET PÉDAGOGIQUE ?

Chaque livret pédagogique contient :

1. La liste des matières à délivrer aux participants lors de la formation

C'est une table des matières résumée du manuel de formation. Cette liste vous permet d'avoir une **vue globale** de l'ensemble **des grands points** qui devront être abordés lors de la formation. **L'ordre de la liste ne doit pas nécessairement être respecté**, car l'organisation des séquences est laissée à votre appréciation et dépend éventuellement d'autres facteurs (ex. : disponibilité d'un expert-formateur ; timing des séquences de formation ; place réservée aux exercices...).

Dans certains cas, **seuls certains aspects** (ou chapitres) **de la matière seront abordés** (par exemple : si les participants maîtrisent parfaitement certaines parties du sujet abordé en formation, il est inutile de les présenter en détails ; un petit rappel peut suffire et être efficace pour aborder la suite).

Toutefois, quand vous abordez une partie de la matière (un chapitre), les principaux « points » repris pour chaque chapitre vous permettent d'organiser vos présentations et animations, de manière logique et pertinente pour l'apprenant. **Il vous est aussi conseillé de présenter tous les points d'un chapitre.**

2. Des feuillets pédagogiques

Un livret pédagogique contient autant de « feuillets » qu'il y a de chapitres dans le manuel de formation. Chaque feuille reprend d'une part les **objectifs pédagogiques** de cette partie de la matière à délivrer (ce que l'apprenant doit être capable de...), et d'autre part, suivant la structure de la table, les « **messages clés** » (ce que l'apprenant doit absolument avoir assimilé en fin de formation). Il est donc très important de vous assurer de **bien diffuser la totalité des messages au cours de la séquence de formation.**



3. Un résumé du contenu du manuel

Un résumé du manuel de formation a été inséré dans ce livret pédagogique. Structuré de manière identique au manuel, il reprend l'essentiel du contenu en 15-20 pages tout en restant beaucoup moins complet (le résumé ne reprend ni les tableaux, ni les figures).

Ce résumé est avant tout destiné au formateur.

- **En début de mission**, au moment de préparer ses séquences d'intervention et ses supports, il vous permet de prendre connaissance très rapidement de l'ensemble des contenus que vous devrez aborder et de visualiser les liens entre les différentes parties de la matière à délivrer.
- **En cours de formation**, vous pouvez utiliser ce résumé **pour préparer vos synthèses journalières**, en rappelant aux participants les éléments essentiels vus au cours d'une journée (synthèse de 15-20 minutes en fin de journée avec réponse aux questions).
- **En début ou en fin de formation**, si vous le souhaitez, vous pouvez délivrer aux participants une copie de ce résumé. Si le résumé est distribué au début de la formation, il vous est conseillé de demander aux participants de surligner les passages évoqués dans votre synthèse de fin de journée (points de repère dans la matière).

Ce résumé est également utile aux apprenants en fin de formation : il leur permettra en quelques minutes de **se rappeler l'essentiel du thème abordé** (p. ex., avant une évaluation des acquis), alors que relire l'ensemble du manuel pourrait s'avérer fastidieux.

COMMENT CE LIVRET PÉDAGOGIQUE PEUT-IL VOUS AIDER À PRÉPARER VOS INTERVENTIONS EN FORMATION ?

L'intention en mettant ce livret pédagogique à votre disposition est de **vous aider à préparer vos séquences de formation et à structurer votre programme jour par jour**.

- **Considérez que chaque feuillet représente un tout** : s'il y a, par exemple, 4 feuillets, cela signifie qu'il doit y avoir 4 parties distinctes dans votre formation. Un temps suffisant doit donc être accordé dans le programme à chacune de ces 4 parties. Chaque partie de la matière devra aussi faire l'objet d'une évaluation des compétences.
- **Considérez ensuite les objectifs pédagogiques** : cela vous aidera à choisir (a) la méthode de formation la plus adéquate pour l'atteinte de ses objectifs (faut-il p. ex., prévoir des exercices, des mises en situation, des animations de groupe...); (b) la méthode d'évaluation des acquis de cette partie.
- **Enfin, préparez vos supports** (ex : PowerPoint, tableaux à feuilles ou fiches d'animation, questions d'évaluation) en veillant à ce que l'ensemble des messages clés soient repris (« Ai-je bien prévu de parler de tous ces points ? Ai-je bien prévu une évaluation sur chaque point clé ? »).



N'OUBLIEZ PAS DE COMPLÉTER CE LIVRET PÉDAGOGIQUE !

Ce livret pédagogique est fait **pour vous... C'est un outil qui doit vivre !**

À la fin de chaque feuillet, un espace a été laissé libre pour ajouter **vos notes personnelles** : comme formateur, vous pouvez noter quelques réflexions sur la façon de faire passer les messages, noter vos questions, les réactions des participants, les points qui soulèvent des difficultés... **c'est-à-dire capitaliser votre expérience de formateur !**

Vous pouvez aussi y **noter les types de supports que vous avez utilisés**. Ce sera bien pratique quand vous aurez une nouvelle session à animer sur le même thème. Le COLEACP met à votre disposition de nombreux outils et supports, mais n'hésitez pas à en créer d'autres ou à utiliser d'autres supports existant qui seraient disponibles..., **la règle étant de bien maîtriser chacun des supports utilisés en formation** et de s'assurer qu'ils aident à faire passer les messages clés de manière plus efficace qu'en leur absence.

Matières à délivrer



CHAPITRE 1 – LA BIODIVERSITÉ : DÉFINITION ET IMPORTANCE

- Biodiversité – Définition et importance
- Législations et standards privés
- Biodiversité et agriculture
- Menaces pour la biodiversité
- Impacts des systèmes de production et des pratiques agricoles sur la biodiversité
- Risques liés à la biodiversité

CHAPITRE 2 – ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ

- Biodiversité appliquée à l'échelle d'une exploitation
- Étendue et niveau de précision de l'évaluation
- Les indicateurs
- Les méthodes d'évaluation de la biodiversité
- Conclusions et recommandations

CHAPITRE 3 – VALORISATION DE LA BIODIVERSITÉ

- La biodiversité sauvage
- La biodiversité domestique
- La biodiversité paysagère
- Liens entre la biodiversité et les autres éléments

CHAPITRE 4 – PRÉSERVATION ET RESTAURATION DE LA BIODIVERSITÉ

- Aménagements et pratiques culturelles favorisant la biodiversité
- Comment assurer ou améliorer la biodiversité domestique dans les exploitations



Feuillets pédagogiques

| | |
|--|----|
| Feuille 1 : Biodiversité – Définition et importance | 13 |
| Feuille 2 : Évaluation de la biodiversité | 16 |
| Feuille 3 : Valorisation de la biodiversité | 20 |
| Feuille 4 : Préservation et restauration de la biodiversité..... | 22 |





FEUILLET 1

Biodiversité – Définition et importance

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de cette séquence de formation, le participant doit être capable de/d' :

- comprendre ce qu'est la biodiversité et son importance ;
- comprendre les différents concepts liés à la biodiversité : écosystème... ;
- comprendre ce qu'implique la biodiversité en agriculture (sauvage, biodiversité domestique et biodiversité paysagère) ;
- énoncer et expliquer les différentes menaces liées à l'activité humaine pesant sur la biodiversité.

MESSAGES CLÉS

1) Définition de la biodiversité, de son importance et des différents types de biodiversités

- La biodiversité est l'ensemble que forment les êtres vivants d'un milieu de vie donné.
- La biodiversité fait référence à la variété du vivant et doit considérer trois niveaux : la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité des gènes.
- La diversité des gènes représente une part importante dans le vivant et, du point de vue éthique, préserver et restaurer la biodiversité est un devoir moral.
- La biodiversité contribue au bien-être de l'homme, protège sa santé et assure durablement son alimentation (grâce à la résilience augmentée).
- La biodiversité favorise l'innovation technique et valorise plus efficacement les ressources naturelles du milieu (exploitation des services écosystémiques).
- La biodiversité bien gérée protège les sols contre l'érosion, assure l'avenir de la forêt, fonctionne comme une assurance et fournit des services écosystémiques.
- Au regard de la diversité des espèces, on distingue deux types de biodiversité : la biodiversité domestique et la biodiversité sauvage (remarquable ou ordinaire).
- La biodiversité est dite domestique lorsqu'elle est faite d'ensemble d'espèces et de sous-espèces domestiquées par l'homme et ayant été soumises à sa sélection.
- La biodiversité sauvage est remarquable lorsqu'elle est faite d'organismes vivants et d'habitats rares ou menacés de disparition. Dans le cas contraire elle est dite ordinaire.



2) Comprendre les différents concepts liés à la biodiversité

- Un écosystème est composé d'un milieu (biotope), des êtres vivants présents (biocénose) et de toutes les relations pouvant exister ou se développant dans ce milieu (écologie).
- La diversité des milieux : différents milieux s'imbriquent et permettent des flux d'espèces.
- L'exploitation agricole est un type particulier de biotope au sein duquel on distingue la diversité au niveau des espèces et la diversité des paysages.
- Les services écosystémiques sont les bénéfices que retire l'homme de l'écosystème.
- Les principaux services écosystémiques sont : service d'approvisionnement, service de régulation, services culturels et service de soutien.
- La diversité biologique soutient la prestation de services fournis par les écosystèmes, qui eux-mêmes maintiennent les conditions nécessaires à la vie sur Terre.

3) Comprendre ce qu'implique la biodiversité en agriculture

- La biodiversité agricole englobe les composantes de la diversité biologique liées à l'alimentation, à l'agriculture et celles constituant les écosystèmes agricoles.
- La biodiversité agricole désigne la variété et la variabilité des animaux, des plantes et des micro-organismes, au niveau génétique, des espèces et des écosystèmes.
- La biodiversité agricole est le résultat de processus de sélection naturelle, d'une sélection minutieuse et de développements ingénieux des agriculteurs, des éleveurs et des pêcheurs.
- La biodiversité agricole est une composante essentielle de la biodiversité et est le fondement de l'agriculture.
- La biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture est un moyen pour gérer le maintien et le renforcement des fonctions de l'écosystème.
- La biodiversité agricole permet d'optimiser la production agricole et d'accroître la résilience des écosystèmes pour atténuer les risques.
- La biodiversité sauvage : elle joue de nombreux rôles dans le maintien des équilibres dans les écosystèmes : production d'oxygène, fixation du CO₂ et régulation des températures.
- La biodiversité sauvage assure la fertilité des sols, l'épuration des eaux, la lutte contre les bioagresseurs et la pollinisation.
- L'agriculture biologique est un système de production qui maintient et améliore la santé des sols, des écosystèmes et des personnes.
- La biodiversité domestique exprime la régression de la diversité des espèces, limitée à celles qui sont cultivées ou élevées.



4) Les différentes menaces liées à l'activité humaine pesant sur la biodiversité

- Le rythme de perte de la biodiversité, essentiellement lié à des mécanismes anthropiques, s'accélère.
- Les mécanismes responsables de la perte de la biodiversité sont : la destruction et la fragmentation des habitats, les invasions biologiques, la surexploitation et les pollutions.
- La perte de la biodiversité est également liée aux changements climatiques globaux, les variétés hybrides et organismes génétiquement modifiés (OGM).
- Les différentes crises d'extinction d'espèces sont dues à l'action de l'homme sur son environnement à travers principalement l'agriculture, la déforestation et l'urbanisation.
- Les impacts des pratiques agricoles sur la biodiversité se retrouvent principalement dans le labour profond, l'utilisation des fertilisants minéraux et des pesticides chimiques.
- Les pratiques agricoles, tel le remembrement, réduisent progressivement et profondément l'hétérogénéité des paysages tout en les fragmentant.
- L'homogénéisation des paysages défavorise les espèces rares et favorise les espèces communes, entraînant une banalisation des espèces.
- La banalisation des espèces influe sur la structure du paysage, et la structure du paysage impacte à son tour les vertébrés et les arthropodes épigés (hors du sol).



FEUILLET 2

Évaluation de la biodiversité

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de cette séquence de formation, le participant doit être capable de :

- comprendre l'intérêt de l'évaluation et du suivi de la biodiversité dans une exploitation agricole ;
- comprendre ce qu'est un indicateur de biodiversité et comment le choisir ;
- comprendre comment fonctionnent les méthodes d'évaluation de la biodiversité, les différents types, quelles sont leurs limites... ;
- pouvoir émettre un diagnostic, un suivi de la biodiversité au sein d'une exploitation agricole.

MESSAGES CLÉS

1) Intérêt de l'évaluation et du suivi de la biodiversité dans une exploitation agricole

- L'évaluation de la biodiversité dans une exploitation agricole trouve son intérêt capital dans la préservation des écosystèmes et les bénéfices agronomiques qu'elle fournit.
- L'agriculture est le premier facteur anthropique contrôlant la biodiversité.
- L'évaluation de la biodiversité répond aux obligations réglementaires, aux exigences du secteur agro-alimentaire et l'image du producteur face à l'opinion publique.
- L'évaluation de la biodiversité se fait aussi bien pour la biodiversité domestique que pour la biodiversité sauvage.
- L'évaluation de la biodiversité se fait sur toutes les parties de l'exploitation et y compris sur les espaces entourant l'exploitation.
- Le suivi permet de vérifier l'évolution quantitative et qualitative de la biodiversité dans une exploitation agricole.
- Les pratiques agricoles et leur impact doivent être documentés via un suivi constant de la biodiversité.



2) Définition d'un indicateur de biodiversité et comment le choisir

- Les indicateurs sont des indices permettant de quantifier la biodiversité, sa répartition spatiale et ses variations dans le temps.
- Un indicateur est le résumé d'une information complexe qui permet à différents acteurs de dialoguer dans un langage commun.
- Les indicateurs permettent d'évaluer la biodiversité et son « état de santé » en rapport avec les pratiques de l'exploitant pour l'élaboration d'un plan d'action.
- La biodiversité est évaluée par deux grandes catégories d'indicateurs : les indicateurs de la biodiversité domestique et les indicateurs de la biodiversité sauvage (para-agricole et extra-agricole).
- Le choix des indicateurs se fait en fonction de l'objectif fixé, du destinataire, de l'échelle spatiale du diagnostic, des données disponibles, et des moyens humains et financiers.
- Les indicateurs de biodiversité doivent être lisibles, faciles à mettre en œuvre, sensibles aux variations des pratiques agricoles, fiables et pertinents.

3) Méthodes d'évaluation de la biodiversité et différents types d'indicateurs

- Les méthodes d'évaluation de la biodiversité fonctionnent sur base de l'observation *in situ* d'indicateurs d'état.
- Les indicateurs d'état traduisent le résultat de pressions « positives » ou « négatives » exercées par les pratiques dans l'exploitation.
- Le bon fonctionnement des méthodes d'évaluation passe également par le recensement et l'analyse des pratiques agricoles pour définir les effets de pressions sur la biodiversité.
- L'efficacité des méthodes d'évaluation de la biodiversité réside dans la comparaison des résultats des observations dans l'exploitation avec les données des alentours.
- La méthode d'évaluation par des diagnostics agro-environnementaux composés d'indicateurs à barèmes ou notes concerne la biodiversité plus ou moins développée.
- La méthode d'évaluation dite « méthode naturaliste » est de type inventaires/suivis d'espèces, et nécessite des compétences en termes d'identifications d'espèces et des milieux.
- Les méthodes avec des questions plus ouvertes visent à comprendre le système d'exploitation agricole.



4) Limites des méthodes d'évaluation de la biodiversité

- Comme il est impossible de faire une évaluation de tout le monde vivant, par nature variable, le choix adéquat de ce qu'il faut observer dans les écosystèmes est aléatoire.
- La nécessité d'avoir un indicateur pour chaque aspect de la biodiversité que l'on évalue rend coûteuse la mise en œuvre des méthodes d'évaluation de la biodiversité.
- L'implication, le plus souvent, de plusieurs institutions dans l'évaluation alourdit la mise en œuvre des méthodes d'évaluation de la biodiversité.
- Le choix des indicateurs demande plusieurs étapes, un temps assez long et une intervention de plusieurs types d'acteurs, avec une période de validation nécessaire qui rallonge le temps du diagnostic.
- L'évaluation de la biodiversité n'est qu'une petite partie des diagnostics environnementaux ou de durabilité.

5) Émettre un diagnostic ou un suivi de la biodiversité au sein d'une exploitation agricole

- Un diagnostic ou un suivi de la biodiversité au sein d'une exploitation comprend l'identification la biodiversité présente sur l'exploitation et la définition des actions à entreprendre.
- La connaissance des facteurs réellement influents sur la biodiversité, d'une part, et, d'autre part, la maîtrise des indicateurs pour mesurer son état, permettent d'émettre un diagnostic et de réaliser un suivi de la biodiversité au sein d'une exploitation.
- Les facteurs de changement directs (l'affectation des sols, le changement climatique, l'apparition d'espèces envahissantes, la surexploitation et la pollution des sols) influencent les processus dans les écosystèmes.
- Les facteurs de changement indirects (les changements dans la démographie humaine, les revenus ou le mode de vie) agissent en modifiant un ou plusieurs facteurs de changement directs.



FEUILLET 3

Valorisation de la biodiversité

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de cette séquence de formation, le participant doit être capable de/d' :

- comprendre les fonctions de la biodiversité et pouvoir citer les services qu'elle offre à l'agriculture ;
- identifier et comprendre toutes les raisons pour lesquelles il faut prendre en compte la biodiversité du milieu agricole ;
- donner des exemples de formes d'agricultures respectueuses de la nature et de modes de production favorisant la biodiversité.

MESSAGES CLÉS

1) Fonctions et services de la biodiversité en agriculture

- La biodiversité offre des services de régulation en agissant sur la régulation micro- et macro-climatique, la qualité de l'air, l'hydrologie, des ravageurs et des maladies, la prévention de l'érosion, le maintien de la fertilité des sols, la purification de l'eau, le recyclage des déchets et la pollinisation.
- Les services de support (ou de soutien), nécessaires pour la production de tous les autres services écosystémiques, sont : l'entretien des équilibres écologiques locaux et globaux, la stabilité de la production d'oxygène atmosphérique et du climat global, la formation et la stabilité des sols, le cycle entretenu des éléments et l'offre d'habitat pour toutes les espèces.

2) Raisons de s'intéresser à la biodiversité en agriculture

- La biodiversité est à la base de nombreux processus naturels régissant le fonctionnement des agrosystèmes et des écosystèmes en général.
- La biodiversité sauvage est essentielle au maintien des conditions favorables à la vie sur Terre, par son rôle dans les cycles bio-géo-écologiques des éléments.
- Face aux changements climatiques, couplés à la poussée démographique, la valorisation de la biodiversité au profit de l'agriculture revêt une importance capitale.
- La modification des écosystèmes naturels influencent le climat, autant à échelle locale qu'à échelle globale, avec pour conséquence la réduction des espèces et des variétés.
- La biodiversité domestique permet la reproduction de plusieurs espèces sauvages, conduit l'homme à maîtriser la production et à appliquer ses propres critères de sélection.



- Les dynamiques historiques de spécialisation territoriale, l'intensification et la déprise agricole ont des effets sur la biodiversité.

3) Exemples de modes de production favorisant ou valorisant la biodiversité

- L'agroforesterie est un système de gestion des ressources dynamique, écologique et naturel, respectueux de la nature et favorisant la biodiversité.
- L'installation de haies et de brise-vents protège et sécurise les sols et les jardins potagers, les cultures, les animaux, les bâtiments les routes et les alentours.
- L'agriculture de conservation repose sur une forte réduction, voire une suppression, du travail du sol, sur une couverture permanente des sols et sur des successions culturales diversifiées.
- L'installation de bandes enherbées, l'apport de matière organique (fumier, compost), le semis direct et le travail limité du sol favorisent la présence et l'activité des vers de terre dans le sol.
- Les bandes enherbées offrent aussi divers services de régulation et d'approvisionnement au producteur (ressources fourragères, matériaux de construction).
- Les vers de terre sont des « ingénieurs de l'écosystème » et un des maillons essentiels du fonctionnement du sol par leur effet sur la formation, le développement et la fertilité du sol.
- L'agriculture biologique est un système de production qui préserve la santé des sols, les écosystèmes et les populations, et qui repose sur des méthodes écologiques, sur la biodiversité et sur des cycles de culture adaptés aux conditions locales.
- La pratique agricole qui consiste à favoriser les mélanges intra-spécifiques par la culture de deux (ou plusieurs) variétés d'une même espèce sur une même parcelle engendre une augmentation de la diversité génétique qui permet de faire face aux stress biotiques et abiotiques.
- L'association de cultures/de variétés permet la réduction de l'utilisation de fertilisants (ex. : association céréale/légumineuse), mais aussi la répulsion ou le piégeage des nuisibles par la présence de plantes hôtes voisines.
- La permaculture est une agriculture respectueuse de la nature qui favorise la biodiversité, la régénération des sols et la résilience au changement climatique.
- L'agro-écologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle favorise la biodiversité.
- L'agriculture intelligente est conçue pour développer les conditions techniques, politiques et d'investissement nécessaires pour une agriculture durable répondant aux enjeux de la sécurité alimentaire dans un contexte de changement climatique.



FEUILLET 4

Préservation et restauration de la biodiversité

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de cette séquence de formation, le participant doit être capable de :

- citer les pratiques culturelles ayant un impact négatif sur la biodiversité ;
- donner des exemples des aménagements et pratiques agricoles favorables à la biodiversité ;
- connaître les modalités de mise en œuvre de ces pratiques ainsi que leurs avantages et contraintes, sur les plans environnementaux, agronomiques et socio-économiques ;
- mettre en œuvre des stratégies de restauration de la biodiversité à l'échelle de son exploitation.

MESSAGES CLÉS

1) Pratiques culturelles ayant un impact négatif sur la biodiversité

- Au niveau de la parcelle, le système de culture itinérante a un impact négatif sur la biodiversité : destruction de la biomasse par le feu qui diminue la teneur en matière organique du sol et par conséquent la capacité de rétention en eau du sol.
- Au niveau du paysage, le système de culture itinérante occasionne une forte déforestation du paysage et un ensablement des lits des rivières.
- Le système de culture itinérante a également un impact négatif sur la biodiversité en détruisant des niches et des corridors écologiques.
- Au niveau de la parcelle, le système de culture semi-permanente – polyculture augmente l'intensité de l'érosion si aucune mesure de lutte n'est mise en place.
- Au niveau du paysage, le système de culture semi-permanente occasionne des modifications négatives importantes du paysage avec une régénération limitée de la végétation.
- Le système de culture semi-permanente – polyculture occasionne une disparition de beaucoup d'espèces végétales et animales aussi bien aquatiques que terrestres.
- Le système de culture semi-permanente – polyculture amplifie les dégâts de l'érosion avec une destruction des corridors écologiques et une diminution des ressources en eau.
- Le système de culture permanente – polyculture intensifie la surexploitation des terres conduisant à la dégradation des terres, à une raréfaction des ressources en eau, à l'érosion de la biodiversité par la destruction des habitats et corridors écologiques.



- Le système de culture permanente – monoculture, caractérisé par une surexploitation des terres et une utilisation accrue des intrants chimiques autour des cultures industrielles ou commerciales, occasionne une forte dégradation des ressources en eau et en terres et de la biodiversité.
- La production commerciale des fruits et légumes est généralement intensive (monocultures), utilisatrice d'intrants chimiques et susceptible de constituer un facteur important de dégradation de la biodiversité.

2) Pratiques agricoles et aménagements favorables à la biodiversité

- La pratique de type association d'élevage d'animaux au système de production végétale dans une exploitation agricole est favorable à la biodiversité domestique.
- Les techniques d'aménagement spatial des cultures d'assolements / associations (mixité intra-parcellaire), et les techniques d'aménagement temporel des cultures en rotation et cultures dérobées sont favorables à la biodiversité domestique dans l'exploitation agricole.
- Des techniques comme les bandes fleuries, la diversité spatio-temporelles des espèces cultivées, l'enherbement des cultures pérennes et le choix de produits de protection des plantes sélectifs améliorent la biodiversité sauvage para-agricole.
- Un travail léger du sol, un couvert végétal permanent, une rotation, des associations de cultures à système racinaire différents, et l'apport d'amendements organiques impactent positivement la biodiversité sauvage para-agricole.
- La biodiversité sauvage para-agricole agit au niveau des IAE/UAE et spécifiquement au niveau des cultures pérennes.

3) Modalités de mise en œuvre des pratiques agricoles favorables à la biodiversité

- Les systèmes de production agro-écologiques améliorent la biodiversité domestique, car ils sont promoteurs de l'association « élevage – production végétale », proposent des techniques d'aménagement spatial et temporel des cultures et réservent une place aux espèces locales et aux variétés patrimoniales.
- Les modalités d'association de l'élevage au système de production dépendront des conditions socio-économiques : élevage avec agriculture classique, ou avec agroforesterie, ou diverses modalités réunies.
- Les modalités d'aménagement spatial des cultures s'appuient sur les mixités intra-parcellaires et/ou sur l'assolement, qui est l'organisation géographique de parcelles cultivées sur l'ensemble d'une exploitation au cours d'une campagne agricole donnée.
- Les mixités intra-parcellaires consistent à associer plusieurs espèces et/ou variétés sur la même parcelle, soit par semis en lignes alternées ou par des associations plus complexes.
- Les modalités d'aménagement temporel des cultures sont obtenues par une diversification des espèces et des variétés qui se fait dans une exploitation à l'échelle du temps en réalisant une rotation des cultures bien réfléchie et/ou des cultures dérobées.
- L'exploitation des espèces et variétés patrimoniales locales se fonde sur l'équilibre et la résilience des espèces et variétés locales utilisées dans les agricultures traditionnelles.



- Le développement et la préservation de la biodiversité des espaces se trouvant à proximité de l'exploitation se fait principalement par des aménagements permettant d'éviter les perturbations découlant de l'utilisation des intrants (PPP et fertilisants).
- La mise en œuvre du maintien de la biodiversité paysagère nécessite de réhabiliter le paysage dans les dispositifs d'aménagement du territoire, en introduisant, en plus des bonnes pratiques de gestion de la biodiversité, des règles faisant force de loi pour que les éléments paysagers permettent de conserver la spécificité d'un lieu et contribuent au renforcement de son attractivité.
- La biodiversité domestique permet une amélioration de la productivité totale du travail et des sols grâce à la production de fumier.
- La biodiversité domestique contribue à l'intensification simultanée de la production agricole et celle du cheptel, à la valorisation des déjections animales pour augmenter la fertilité du sol, à celle des résidus de récolte utilisables comme fourrages.
- La biodiversité domestique participe au renforcement de la résilience des exploitations face aux changements climatiques et à la diminution de l'utilisation de produits phytosanitaires et des engrais.
- La biodiversité domestique intervient dans la diversification des revenus et la consolidation de la sécurité alimentaire des ménages.
- La mise en œuvre de la biodiversité domestique nécessite un niveau de connaissances en gestion agricole, des moyens pour assurer la nourriture, les soins des animaux et mène à la compétition pour les terrains entre agriculture et élevage.
- La mise en œuvre de la biodiversité domestique et sauvage requiert plus de travail, de main-d'œuvre et la biodiversité domestique nécessite la possession d'animaux et un plan de recyclage des déchets et rejets organiques.
- La biodiversité sauvage prendra en compte la biodiversité sauvage dite para-agricole et celle dite extra-agricole.
- La diversification des organismes vivants dans la mise en œuvre de la biodiversité sauvage constitue un grand avantage dans les écosystèmes par l'amélioration de la fertilité des sols au niveau des IAE/UAE.
- La biodiversité sauvage augmente la diversité, l'hétérogénéité et l'attrait touristique des paysages, et joue un rôle très important dans le stockage du carbone.
- La biodiversité sauvage contribue à la réduction de la pollution azotée et assure une gestion efficiente des ressources en eau.
- La biodiversité sauvage accroît la concurrence entre la bordure de la parcelle et l'aménagement, et nécessite d'être propriétaire du foncier.



4) Mise en œuvre des stratégies de restauration de la biodiversité à l'échelle de son exploitation

- Pour commencer une action en faveur de la biodiversité, il faut dresser un état des lieux de celle-ci sur l'exploitation, et analyser les pratiques agricoles et leurs impacts.
- La mise en œuvre d'actions concrètes sur l'exploitation est une réponse directe en faveur des espèces et des espaces identifiés comme devant être préservés ou restaurés.
- La mise en œuvre nécessite le recensement d'actions concrètes possibles, et l'organisation coordonnée et intégrée de plans d'action et de plans de gestion, à mener au niveau de l'exploitation et à suivre avec des indicateurs d'évaluation bien définis.
- Il faut, par des actions choisies, stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique.
- Il faut restaurer et maintenir les capacités d'évolution de la biodiversité par la mise en œuvre de mesures de protection, de mesures de valorisation, de mesures de réparation des espèces et des milieux naturels, et des espèces naturels et de mesures de compensation des dommages.
- Un entretien favorable aux composantes des écosystèmes permet de maintenir ou de restaurer les écosystèmes et les espèces : production agricole réfléchie, avec des pratiques agricoles qui n'impactent pas la biodiversité ou qui lui sont favorables.

NOTES PERSONNELLES ET RÉFÉRENCES DES SUPPORTS UTILISÉS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Résumé du manuel

Gestion durable de la biodiversité

| | |
|---|----|
| 1. Définition et importance de la biodiversité | 30 |
| 2. Les types de biodiversité | 30 |
| 3. Liens entre biodiversité et agriculture | 31 |
| 4. Les menaces qui pèsent sur la biodiversité | 31 |
| 5. L'évaluation et le suivi de la biodiversité à l'échelle d'une exploitation agricole | 32 |
| 6. Valorisation de la biodiversité au profit de l'agriculture | 33 |
| 7. Préservation et restauration de la biodiversité | 35 |





1. DÉFINITION ET IMPORTANCE DE LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité est l'ensemble que forment les êtres vivants d'un milieu donné. Elle fait référence à la variété du vivant étudié à trois niveaux : les écosystèmes, les espèces qui y vivent et les gènes que l'on trouve dans chaque espèce.

Nous pourrions nous demander pourquoi autant d'espèces et pourquoi elles sont toutes si différentes les unes des autres. Le monde est en constante évolution et transformation grâce à la découverte de nouvelles espèces et au travail scientifique qui apporte de nouvelles observations. La biodiversité représente la richesse dans la diversité de toutes les formes du vivant (écosystèmes, espèces, gènes). L'écosystème est un ensemble dynamique d'organismes vivants qui interagissent entre eux et avec le milieu dans lequel ils vivent. Les gènes sont importants dans la structuration du vivant et, du point de vue éthique, la survie et la préservation de la biodiversité en dépendent.

La biodiversité est importante, car elle contribue au bien-être de l'homme, protège sa santé et assure son alimentation. Il apparaît que la biodiversité est une ressource vitale pour tous les êtres vivants qui prélèvent l'essentiel de leurs besoins, comme la nourriture, les matières premières et les besoins thérapeutiques, dans cette biodiversité. La diversité du vivant intervient dans la formation des écosystèmes, des habitats, dans la régulation du climat et agit sur la qualité de l'eau. La biodiversité valorise plus efficacement les ressources naturelles du milieu. Elle favorise l'innovation technique, protège contre l'érosion du sol, assure le déploiement de la forêt et fournit des services dits « écosystémiques ». Les principaux services écosystémiques sont : le service d'approvisionnement, le service de régulation, le service culturel et le service de soutien.

2. LES TYPES DE BIODIVERSITÉ

La biodiversité se distingue selon la diversité des gènes, la diversité des espèces et celle des écosystèmes. La diversité génétique est caractérisée par la diversité des allèles au sein d'une espèce ou d'une population. Quant à la diversité spécifique, elle correspond au nombre d'espèces vivante, comme les animaux, les champignons ou encore l'homme. La diversité écosystémique est l'interaction entre tous les espaces naturels.

Au regard de la diversité des espèces, on distingue plusieurs types de biodiversité :

- la biodiversité sauvage (remarquable ou ordinaire) ;
- la biodiversité domestique ;
- la biodiversité agricole.

La biodiversité sauvage joue un rôle important dans le maintien des équilibres dans les écosystèmes: production d'oxygène, fixation du CO₂ et régulation des températures. La biodiversité sauvage est dite « remarquable » lorsqu'elle est faite d'organismes vivants et d'habitats rares ou menacés de disparition. Dans le cas contraire, elle est dite « ordinaire ».

La biodiversité domestique est celle d'ensembles d'espèces et de sous-espèces domestiquées par l'homme et ayant été soumises à sa sélection (ex. : en vue de produire des races d'animaux ou des variétés végétales plus productives, ou plus résistantes, ou qui se conservent mieux, etc.). La biodiversité domestique signifie aussi une régression de la diversité des espèces dans le milieu, car, en choisissant de privilégier certaines espèces, l'homme limite la diversité à celles qui sont cultivées ou élevées.



La biodiversité agricole est une des composantes de la biodiversité domestique qui traite de la production alimentaire et agricole. Elle inclut la diversité au niveau intraspécifique, interspécifique et de l'écosystème. La biodiversité agricole englobe les composantes de la diversité biologique liées à l'alimentation, à l'agriculture, mais aussi celles constituant les écosystèmes agricoles. Elle désigne la variété et la variabilité des animaux, des plantes et des micro-organismes, au niveau génétique, des espèces et des agro-écosystèmes. Elle est le résultat de processus de sélection naturelle et d'une sélection dirigée.

3. LIENS ENTRE BIODIVERSITÉ ET AGRICULTURE

La diversité écosystémique étant l'interaction entre tous les espaces naturels, l'exploitation agricole est un type particulier de « biotope » au sein duquel on peut considérer la diversité au niveau des espèces et la diversité des paysages.

La biodiversité profite à l'agriculture à trois niveaux :

- productivité ;
- adaptation ; et
- entretien des fonctions des écosystèmes.

La SCDB a listé en 2008 six services écosystémiques fournis spécifiquement à l'agriculture : contrôle des ravageurs et des maladies ; cycle d'éléments nutritifs, tel que la décomposition des matières organiques ; captation et conversion d'éléments nutritifs ; contrôle de la matière organique et de la rétention d'eau du sol ; maintien de la fertilité du sol et du biotope ; pollinisation par les abeilles et autres animaux sauvages.

En retour, l'agriculture profite à la biodiversité à trois niveaux :

- prestation de services des écosystèmes ;
- incitations ;
- savoirs écologiques.

L'agriculture garantit la conservation et la protection des espèces présentes sur les surfaces agricoles. L'agriculture conserve et favorise les services écosystémiques rendus par la biodiversité.

4. LES MENACES QUI PÈSENT SUR LA BIODIVERSITÉ

La notion de la biodiversité sauvage remarquable fait ressortir la question de menace de la biodiversité. Le rythme de perte de biodiversité, essentiellement d'origine anthropique, s'accélère. Les scientifiques résument les mécanismes anthropiques responsables de la perte de la biodiversité en cinq grandes catégories : la destruction, la réduction et la fragmentation des habitats naturels ; les invasions biologiques ; la surexploitation de certaines espèces et de certains milieux ; les pollutions et la biocontamination de l'eau, des sols et de l'air ; les changements climatiques globaux.

Les impacts des pratiques agricoles sur la biodiversité se retrouvent principalement dans le labour profond, l'utilisation des fertilisants minéraux et des pesticides chimiques. L'utilisation des variétés hybrides et des organismes génétiquement modifiés (OGM) contribue aussi à la perte de la biodiversité.



L'emploi d'engrais minéraux (N, P, K) à grande échelle contribue à la productivité croissante de l'agriculture. Cependant, l'azote et le phosphore présents dans ces engrais peuvent avoir de sérieuses conséquences sur la biodiversité. Les pratiques agricoles, telles que le remembrement des exploitations (échange de terres en vue d'obtenir plus de grandes parcelles d'un seul tenant), entraînant la disparition des chemins et l'arrachage des haies, réduisent progressivement et profondément l'hétérogénéité des paysages. Or, l'homogénéisation des paysages défavorise les espèces rares et favorise les espèces communes, entraînant une banalisation des espèces. La banalisation des espèces influe sur la structure du paysage, et la structure du paysage impacte à son tour les vertébrés et les invertébrés tels que les arthropodes épigés. Les espèces exotiques envahissantes ont souvent des impacts destructeurs sur les espèces indigènes, provoquant des extinctions et affectant autant les écosystèmes naturels que cultivés. Les différentes crises d'extinction d'espèces sont dues à l'action de l'homme sur son environnement à travers principalement l'agriculture, la déforestation et l'urbanisation.

5. L'ÉVALUATION ET LE SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ À L'ÉCHELLE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE

Quand les terres agricoles occupent une part importante des surfaces d'une région, l'agriculture doit être considérée comme le premier facteur anthropique contrôlant la biodiversité. En Afrique du Sud, 80 % des terres sont agricoles (69 % en pâturage), l'entretien de la santé des écosystèmes est donc dans les mains des agriculteurs sud-africains. Dans ces régions, les zones agricoles recèlent une part importante de la biodiversité sauvage, qu'elle soit « ordinaire » ou « remarquable ». Au niveau européen, 46 % des habitats naturels d'intérêt communautaire et 173 espèces d'oiseaux prioritaires se situent dans des zones agricoles. En France, 90 % des espèces végétales protégées sont liées aux activités agricoles.

Il est utile d'évaluer et de suivre le niveau de la biodiversité dans une exploitation agricole pour quatre raisons principales :

- les bénéfices agronomiques ;
- les obligations réglementaires ;
- les exigences du secteur agro-alimentaire ; et
- l'image du producteur face à l'opinion publique.

Il existe des méthodes d'évaluation qui sont appliquées pour assigner des valeurs aux fins d'actions sur une exploitation agricole. Pour l'exploitant agricole, le travail d'évaluation et le suivi de la biodiversité doivent être réalisés sur toutes les parties de l'exploitation, y compris sur les espaces entourant l'exploitation, et concerne aussi bien la biodiversité domestique que la biodiversité sauvage.

L'agriculture influe positivement ou négativement sur la biodiversité, et son impact sur celle-ci est déterminé par plusieurs facteurs, dont les plus importants sont les systèmes de production agricole et l'indice de marginalité des terres agricoles. Alors que les systèmes de production agricole sont le résultat de la pression démographique sur les terres ou du développement technologique, l'indice de marginalité des terres agricoles s'obtient en tenant compte de plusieurs facteurs environnementaux naturels.

Le déclin de la biodiversité est associé aux terres agricoles, en lien avec la modernisation agricole de ces dernières décennies. Celle-ci a conduit à une spécialisation des productions à l'échelle des exploitations et des régions, et à une modification importante des modes



de production. Il y a une intensification sur les terres les plus productives : recours massif aux engrais de synthèse, aux produits phytosanitaires (et parfois remembrement facilitant la mécanisation). Ces transformations ont eu un impact négatif sur la biodiversité, et ont notamment entraîné une perte et une dégradation conséquente des milieux semi-naturels des zones agricoles et pastorales. La place très importante de l'agriculture ainsi que les modes de production agricole intensive et leurs impacts constituent des arguments solides en faveur du maintien et/ou de l'amélioration de la biodiversité.

L'évaluation et le suivi de la biodiversité dans une exploitation agricole trouvent leur principal intérêt dans la préservation des écosystèmes et des bénéfices agronomiques que fournit l'agriculture (surtout que l'agriculture est le premier facteur anthropique qui contrôle la biodiversité). L'évaluation et le suivi de la biodiversité répondent non seulement à des obligations réglementaires, mais aussi aux exigences du secteur agro-alimentaire, très regardant sur les façons de produire et strict dans ses appréciations en matière d'éthique, de plus en plus pointilleux sur l'image du producteur face à l'opinion publique.

L'évaluation et le suivi de la biodiversité est un outil de vérification de l'évolution quantitative et qualitative de la biodiversité dans une exploitation agricole, qui doit s'appuyer sur une démarche méthodique. Celle-ci permettra à l'exploitant d'effectuer des enregistrements documentaires de ses pratiques agricoles et d'évaluer leurs impacts. Toutes les méthodes d'évaluation et du suivi de la biodiversité doivent passer par le recensement et l'analyse des pratiques agricoles pour réaliser un « état des lieux » des différentes pressions sur la biodiversité.

Plusieurs méthodes d'évaluation et de suivi de la biodiversité existent, telles que : la méthode d'évaluation par des diagnostics agro-environnementaux, la méthode d'évaluation dite « méthode naturaliste », les méthodes avec des questions ouvertes ou les méthodes qui recourent aux observations *in situ* avec l'usage d'indicateurs d'état. Les indicateurs d'état doivent alors être lisibles, faciles à mettre en œuvre, sensibles aux variations des pratiques agricoles, fiables et pertinents. Ces indicateurs doivent traduire le résultat des pressions « positives » ou « négatives » exercées par les pratiques en vigueur dans l'exploitation. La connaissance des facteurs réellement influents sur la biodiversité d'une part et, d'autre part, la maîtrise des indicateurs pour mesurer son état, permettent d'émettre un diagnostic et de réaliser un suivi de la biodiversité au sein d'une exploitation. Le diagnostic de la biodiversité des exploitations agricoles est impératif et doit devenir une approche courante pour tous les intervenants directs (exploitants) ou indirects (conseillers ou techniciens), pour une utilisation et une conservation durable des écosystèmes.

Cependant, toutes ces méthodes ont des limites, parce qu'il est impossible de faire une évaluation de tout le monde vivant, par nature variable ; l'évaluation de la biodiversité n'est qu'une petite partie des diagnostics environnementaux ou de durabilité.

6. VALORISATION DE LA BIODIVERSITÉ AU PROFIT DE L'AGRICULTURE

L'agriculture intensive ou conventionnelle, qui a pour but de produire massivement des aliments (origine végétale ou animale), engendre énormément d'effets négatifs sans pour autant pouvoir répondre aux besoins alimentaires de la planète. Il est donc urgent de changer de modèle agricole pour soutenir une agriculture tout aussi productive, mais qui respecte l'environnement et la santé, préserve durablement les ressources naturelles et fournit des produits de haute qualité sanitaire et nutritive. Dans ce contexte de production agricole, de changements climatiques, couplés à la poussée démographique, la valorisation de la biodiversité au profit de l'agriculture revêt une importance capitale afin de faire face



aux défis de la sécurité alimentaire et nutritionnelle tout en respectant l'environnement.

Fonctions et services de la biodiversité en agriculture

Les systèmes de production agricoles s'appuient sur un milieu physique naturel, appelé agro-écosystème, reposant sur un ensemble de terres exploitées pour l'agriculture, l'élevage, la pisciculture, la sylviculture et les pâturages. Ce milieu constitue un ensemble de biotopes et de biocénoses, adaptés et transformés selon les objectifs de l'agriculture, qui influence les caractéristiques du milieu. La biodiversité est à la base de nombreux processus naturels régissant le fonctionnement des agro-écosystèmes, c'est pourquoi la valorisation de la biodiversité est capitale pour l'agriculteur et la communauté.

Les principaux services rendus par la biodiversité dans le cadre des activités agricoles sont les suivants.

- Des services de régulation : la régulation micro- et macro- climatique, la qualité de l'air, l'hydrologie, des ravageurs et des maladies, la prévention de l'érosion, le maintien de la fertilité des sols, la purification de l'eau et le recyclage des déchets et la pollinisation des cultures.
- Des services écologiques : rendus par la biodiversité, ils correspondent à la prévention des inondations grâce à la présence de milieux humides, à la prévention de l'érosion des sols par le vent et l'eau grâce à la présence de végétaux, dans les champs et en périphérie, à la nutrition des plantes à partir de la décomposition de la matière organique par les micro-organismes.
- Des services de support (ou de soutien) : ils sont nécessaires pour la production de tous les autres services écosystémiques, comme l'entretien des équilibres écologiques locaux et globaux, la stabilité de la production d'oxygène atmosphérique et du climat global, la formation et la stabilité des sols, le cycle entretenu des éléments et l'offre d'habitat pour toutes les espèces.

Au Burundi, les agro-écosystèmes et écosystèmes naturels entretiennent des relations intimes à travers des services écologiques que chaque système rend à l'autre. En effet, les agro-écosystèmes, du fait de leurs services de protection des sols et des eaux, participent à l'atténuation de l'érosion et de la sédimentation nuisibles à la biodiversité aquatique. Les agro-écosystèmes ont permis également d'une part la conservation de la biodiversité devenue rare en milieux naturels, et d'autre part la facilitation du maintien et de l'entretien des micro-organismes du sol qui ne pourraient exister sans activités agricoles.

Modes de production favorisant ou valorisant la biodiversité

Une agriculture diversifiée, qui associe culture et élevage, utilise les légumineuses, assure une couverture permanente des sols, encourage les herbages, contribue à la valorisation de la biodiversité. Ce type d'agriculture utilise au maximum les processus naturels et biologiques dans sa mise en œuvre, en excluant au mieux les recours aux pesticides pour optimiser la valorisation de la biodiversité.

Une politique de souveraineté alimentaire est incontournable en matière de développement durable, et la conservation de la biodiversité représente un des défis à relever pour une production agricole durable. Ainsi, une agriculture intelligente pourrait être conçue pour développer des conditions techniques, politiques et d'investissement nécessaires pour une agriculture durable répondant aux enjeux de la sécurité alimentaire dans un contexte de changement climatique graduel.



Les pratiques agricoles, telles que l'agroforesterie, l'agro-écologie, la permaculture, l'association de cultures ou de variétés, l'installation de haies et de brise-vents, l'agriculture de conservation, l'installation de bandes enherbées, offrent divers services « écologiques », regroupés en trois catégories : service de régulation (la pollinisation des plantes), d'approvisionnement (l'alimentation en eau) et même socioculturels (la beauté du paysage).

7. PRÉSERVATION ET RESTAURATION DE LA BIODIVERSITÉ

Pour rappel, la biodiversité est la variabilité des organismes vivants de toute origine, compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, les complexes écologiques dont ils font partie. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, ainsi que celle des écosystèmes.

L'agriculture, quant à elle, est un processus par lequel les êtres humains aménagent leurs écosystèmes et contrôlent le cycle biologique d'espèces domestiquées, dans le but de produire des aliments et d'autres ressources utiles à leurs sociétés. L'impact (positif ou négatif) de l'agriculture sur la biodiversité est déterminé par plusieurs facteurs, dont les plus importants sont les systèmes de production agricole et l'indice de marginalité des terres agricoles.

Impacts des pratiques culturales sur la biodiversité

Alors que les systèmes de production agricole sont le résultat de la pression démographique sur les terres ou du développement technologique, l'indice de marginalité des terres agricoles est obtenu en tenant compte de plusieurs facteurs naturels et environnementaux, qui sont la productivité potentielle en biomasse, les conditions climatiques (aridité, variabilité saisonnière des précipitations), les propriétés des sols (fertilité des sols) et la pente des sols (risque d'érosion) (J. Röhrig, 2008).

En tenant compte du nombre d'années qu'une parcelle est sous cultures (C), du nombre d'années qu'elle est en jachère (F) et du nombre d'années pour une autre utilisation sans pratiques culturales (L), Ruthenberg (1980) a déterminé le coefficient de culture R, exprimé en pourcentage.

$$R (\%) = \frac{C}{(C+F+L)} * 100$$

Ce coefficient permet de classer les systèmes de production agricole en trois grandes catégories :

- système de culture itinérante : $R < 30$;
- système de culture semi-permanente : $30 \leq R \leq 70$;
- système de culture continue : $R > 70$.

Il existe encore d'autres systèmes de production, comme l'agroforesterie, l'agropastoralisme, les cultures pérennes (arboricoles et arbustives), les cultures irriguées, les cultures biologiques. L'impact de l'agriculture sur la biodiversité est donc appréhendé sur la base des systèmes de culture suivants :

- système de culture itinérante - polyculture ;
- système de culture semi-permanente polyculture ;



- système de cultures permanentes – polyculture ;
- système de culture permanente – monoculture ;
- système de culture pérenne ;
- système agroforestier ;
- système de culture irriguée ;
- système de culture biologique ;
- système de culture agroécologique ;

Indépendamment des systèmes de culture, les modes de disposition des cultures sur une parcelle, une exploitation ou dans une région déterminent à leur tour une autre classification des systèmes de cultures à savoir **la monoculture et la polyculture**. Alors que la monoculture se définit comme un système de culture d'une seule espèce végétale dans une exploitation agricole (saison par saison), la polyculture est quant à elle un système de culture de plusieurs espèces de plantes sur une même parcelle ou dans une même exploitation, voire même une même région. La polyculture comprend plusieurs systèmes de cultures en différentes associations. Cependant, il y a lieu de préciser qu'il existe des systèmes de production agricole où les exploitants pratiquent la polyculture et la monoculture à la fois. La définition de la monoculture devrait beaucoup plus se référer à ce qu'il se passe sur une parcelle ou un champ, plutôt que sur l'exploitation. C'est le cas des exploitations agricoles au nord du Bénin où la culture intensive du coton est une monoculture qui a complètement dégradé les sols de la région.

Les **aménagements et les pratiques culturales** de chaque système de culture diffèrent d'un système à un autre. Par conséquent, leurs impacts sur la biodiversité sont également différents. Que ce soit à l'échelle de la parcelle ou du paysage, pour chaque système de culture, l'impact sur la biodiversité est décrit en se référant au sol, aux ressources en eau, à la faune et à la flore.

Pratiques agricoles et aménagements favorables à la biodiversité

La création de biotopes favorables et de « corridors écologiques » sont des moyens de développer la biodiversité d'une exploitation agricole. Le choix pour une jachère apicole avec des espèces qui fleurissent avant ou après les cultures voisines constitue une source régulière d'alimentation des abeilles. Ou bien encore, dans la constitution de haies à planter, préconiser des essences qui offriront précocement leur pollen aux abeilles. Les techniques comme les bandes fleuries, la diversité spatio-temporelles des espèces cultivées, l'enherbement des cultures pérennes et le choix de produits de protection des plantes sélectifs, améliorent la biodiversité sauvage para-agricole.

Outre ces actions de fond, on pourra adopter quelques pratiques agricoles favorables à la biodiversité. Ces pratiques agricoles sont entre autres les suivantes.

- La pratique de type association d'élevage d'animaux au système de production végétale dans une exploitation agricole.
- Les techniques d'aménagement spatial des cultures d'assolements / associations (mixité intra-parcellaire), et les techniques d'aménagement temporel des cultures en rotation et cultures dérobées.
- Le travail léger du sol, un couvert végétal permanent, une rotation.
- Les associations de cultures à systèmes racinaires différents et l'apport d'amendements organiques impactent positivement la biodiversité sauvage para-agricole.



- L'agriculture biologique : au-delà de la préservation de la qualité des sols, de la biodiversité, de l'air et de l'eau, les bénéfices que la société peut retirer de l'agriculture biologique sont multiples (création d'activités et d'emplois, promotion de l'innovation en agriculture, aménagement des territoires ruraux et aussi renforcement des liens entre agriculteurs et consommateurs).

Modalités de mise en œuvre des pratiques agricoles favorables à la biodiversité

À l'analyse des modalités de mise en œuvre des pratiques agricoles favorables à la biodiversité, les principales pratiques favorables se redessinent essentiellement autour de la biodiversité domestique et/ou sauvage, et de la biodiversité paysagère.

L'efficacité globale de ces pratiques agricoles favorables à la biodiversité dépend notamment des modalités de mise en œuvre.

- Les **systèmes de production agro-écologiques** améliorent la biodiversité domestique, car ils sont promoteurs de l'association « élevage et production végétale ». Les systèmes de production agro-écologiques proposent des techniques d'aménagements spatial et temporel des cultures, et réservent une place aux espèces locales et aux variétés patrimoniales.
- Les **modalités d'association de l'élevage au système de production végétale** peuvent dépendre des conditions socio-économiques : élevage avec agriculture classique, ou avec agroforesterie, ou diverses modalités réunies.
- L'**aménagement spatial des cultures** s'appuie sur les mixités intra-parcellaires et/ou sur l'assolement, qui est l'organisation géographique de parcelles cultivées sur l'ensemble d'une exploitation au cours d'une campagne agricole donnée.
- L'**aménagement temporel des cultures** est obtenu par une diversification des espèces et des variétés qui se fait dans une exploitation à l'échelle du temps en réalisant une rotation des cultures bien réfléchi et/ou des cultures dérobées.
- Le **maintien de la biodiversité paysagère**. Les paysages sont souvent sujets à la banalisation et à des dégradations très fréquemment irréversibles, dans la mesure où les zones, modifiées et fragilisées de la sorte, ne rattrapent jamais leurs fonctions naturelles. Le maintien de la biodiversité paysagère nécessite de réhabiliter le paysage dans les dispositifs d'aménagement du territoire, en introduisant, en plus des bonnes pratiques de gestion de la biodiversité, des règles faisant force de loi pour que les éléments paysagers permettent de conserver la spécificité d'un lieu et contribuent au renforcement de son attractivité.

La mise en œuvre de la biodiversité domestique et sauvage (sans oublier de prendre en compte la biodiversité sauvage dite para-agricole et celle dite extra-agricole) requiert plus de travail, de main-d'œuvre, et la biodiversité domestique nécessite la possession d'animaux, et la définition d'un plan de recyclage des déchets et des rejets organiques.

Stratégies de restauration de la biodiversité à l'échelle de son exploitation

Pour un développement dans la durabilité, l'engagement de l'agriculture sur la voie de la performance à la fois économique, environnementale et sociale est inévitable. À ce titre, pour commencer une action en faveur de la biodiversité, il faut d'abord dresser un « état de lieux » de celle-ci sur l'exploitation et **analyser les pratiques agricoles et leurs impacts**.



Dans la mise en place des stratégies de restauration de la biodiversité à l'échelle de son exploitation, le déploiement des pratiques favorables à la biodiversité, considérera, non pas chaque parcelle indépendamment, mais bien **l'ensemble de l'exploitation agricole**, dans une approche globale où les actions se complètent, où les déséquilibres se compensent.

Trois points sont à retenir pour la mise en place des stratégies de restauration de la biodiversité à l'échelle d'une exploitation.

- La mise en œuvre nécessite **le recensement d'actions concrètes possibles et l'organisation coordonnée et intégrée de plans d'action et de plans de gestion**, à mener au niveau de l'exploitation et à suivre avec des indicateurs d'évaluation bien définis.
- La mise en œuvre d'actions concrètes sur l'exploitation est une réponse directe en faveur des espèces et des espaces identifiés comme devant être préservés ou restaurés. Il faut, par des actions choisies, stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique.
- Il faut restaurer et maintenir les capacités d'évolution de la biodiversité par la mise en œuvre **de mesures de protection, de mesures de valorisation, de mesures de réparation des milieux et espèces naturels et de mesures de compensation des dommages**.

Un entretien favorable aux composantes des écosystèmes permet de maintenir ou de restaurer les écosystèmes et les espèces : une production agricole réfléchie en matière d'impacts potentiels sur le milieu, avec des pratiques agricoles qui n'affectent pas la biodiversité ou qui lui sont favorables.

Sauvegarder, restaurer, conserver la biodiversité dans son ensemble et produire d'une façon durable en agriculture, c'est informer et former tous les intervenants/utilisateurs du monde agricole.

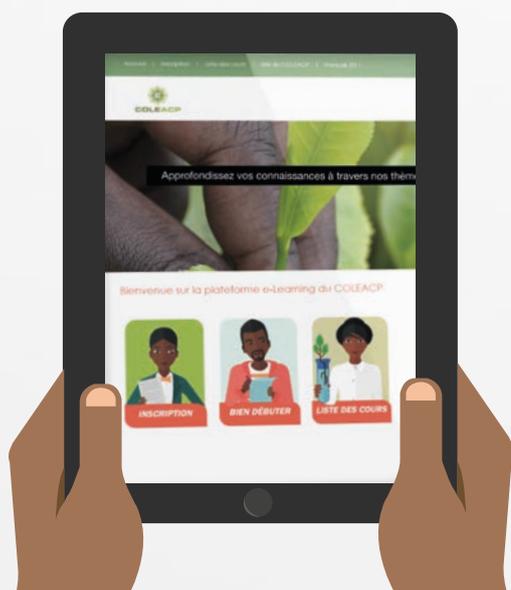
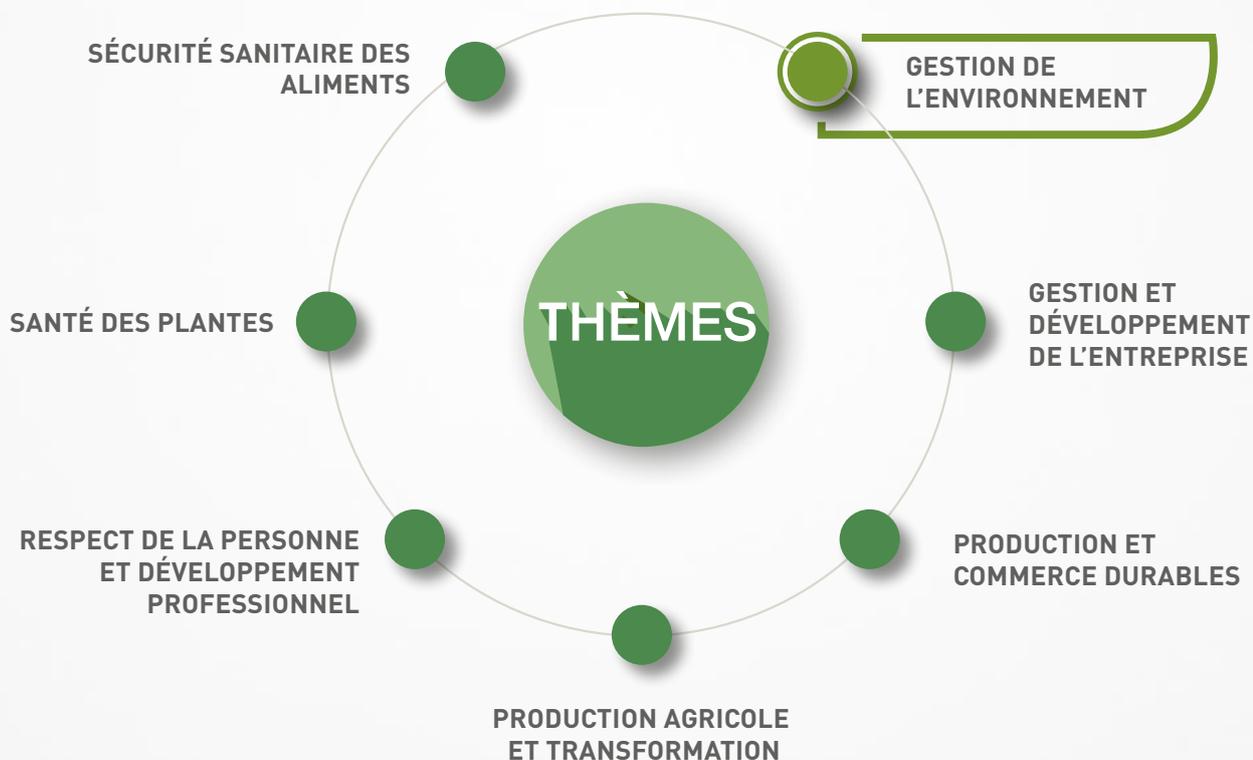




PLATEFORME E-LEARNING DU COLEACP

RECEVEZ VOTRE ACCÈS À NOTRE PLATEFORME DE FORMATION À DISTANCE RÉSERVÉE AUX ACTEURS DU SECTEUR AGRICOLE DANS LES PAYS D'AFRIQUE, DES CARAÏBES ET DU PACIFIQUE.

TESTEZ ET AMÉLIOREZ VOS CONNAISSANCES À VOTRE RYTHME !



<https://training.coleacp.org>

PRODUCTION ET COMMERCE
DURABLES

SANTÉ DES PLANTES

SÉCURITÉ SANITAIRE DES
ALIMENTS

PRODUCTION AGRICOLE ET
TRANSFORMATION

RESPECT DE LA PERSONNE
ET DÉVELOPPEMENT
PROFESSIONNEL

**GESTION DE
L'ENVIRONNEMENT**

GESTION ET DÉVELOPPEMENT
DE L'ENTREPRISE

MÉTHODOLOGIES DE
FORMATION