



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR  
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

# Manuel de formation - Résumé ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Fourni par :TRIEBWERK  
Date :Novembre 2023



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.



## Contenu

### Inhalt

L'agriculture dans un climat changeant .....	3
Protection du climat et adaptation au climat .....	3
Gestion du changement climatique .....	4
Agriculture régénératrice .....	5
L'agriculture régénératrice et le cycle ClimateFarming .....	7
Contexte théorique : Méthodes et fondements du cycle ClimateFarming .....	8

### Note sur la traduction

Ce document a été rédigé en anglais. La traduction a été effectuée par le consortium du projet ClimateFarming. Les citations d'auteurs étrangers ont également été traduites par le consortium.



## L'agriculture dans un climat changeant

- L'agriculture joue différents rôles dans le contexte du changement climatique - en tant qu'**émetteur de GES**, en tant que **puits potentiel de GES** et en tant que **partie affectée**.
- Le réchauffement climatique observé aujourd'hui est supérieur à 1°C et devrait dépasser largement 1,5°C au cours du 21<sup>ème</sup> siècle.
- L'utilisation de pratiques agricoles défavorables, telles que la monoculture continue et le labourage intensif, a contribué à la **dégradation généralisée des sols**.
- La dégradation continue des terres risque de dépasser la capacité du sol à surmonter les perturbations climatiques, telles que la sécheresse et les phénomènes météorologiques graves et fréquents.
- **Les événements météorologiques extrêmes**, telles que les périodes prolongées de sécheresse ou de chaleur ou les fortes précipitations, augmenteront avec le changement climatique.
- De nombreuses exploitations agricoles sont **dépendantes d'intrants externes** tels que les engrais et le carburant. Les sols agricoles ont souvent été dégradés pendant des décennies, et une stratégie de fertilisation adaptée ne peut être mise en place qu'après que la gestion a lentement rétabli les capacités de fonctionnement du sol.
- **Les questions relatives au bien-être des animaux** seront intensifiées par le changement climatique.
- Les agriculteurs sont soumis à une forte pression pour produire suffisamment d'aliments sains pour tous, tout en préservant des écosystèmes sains, en étant soumis aux exigences du marché, aux conflits d'utilisation des terres et à l'évolution des conditions environnementales.

## Protection du climat et adaptation au climat

Dans le projet ClimateFarming, nous utilisons les termes "**atténuation du changement climatique**" et "**protection du climat**" comme synonymes. Ils décrivent les actions visant à limiter l'aggravation du changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (et en renforçant les puits).

L'**adaptation au climat** désigne les mesures prises pour s'ajuster aux effets du changement climatique réel et prévu. Cette adaptation peut se faire à plusieurs niveaux, par exemple par la protection contre les inondations, des cultures résistantes à la sécheresse ou des politiques gouvernementales qui aident à faire face aux effets du climat.

"L'adaptation et l'atténuation sont deux stratégies complémentaires pour réduire et gérer les risques liés au changement climatique (GIEC AR6, 2023)".



## Gestion du changement climatique

Au niveau de l'exploitation, les termes suivants sont utilisés :

- **Impact climatique** : risques climatiques (par exemple, nouveaux ravageurs et maladies) et impacts climatiques (par exemple, pertes de rendement, coûts vétérinaires plus élevés, etc.)
- **Vulnérabilité (agricole)** : La prédisposition d'une exploitation à subir les effets négatifs des changements climatiques réels ou prévus.
- **Résilience (agricole)** : La capacité d'une exploitation agricole à rester fonctionnelle et à atteindre ses objectifs en dépit d'un éventail de changements et de perturbations, y compris la capacité d'apprendre et de s'adapter après des chocs ou en réponse à de nouvelles connaissances.

**La protection du climat et l'adaptation au changement climatique sont toutes deux nécessaires pour lutter contre le changement climatique.** Au niveau de l'exploitation, les deux doivent être prises en compte et les mesures correspondantes doivent être planifiées ensemble pour exploiter les synergies.

**L'adaptation est la planification et la mise en œuvre de mesures visant à atténuer les effets négatifs du changement climatique et à tirer parti des évolutions positives.**

- L'adaptation est censée permettre à une exploitation agricole d'**agir de manière préventive** (afin de réduire les risques) et de **réagir avec souplesse face** à des changements climatiques et non climatiques brusques et imprévus.

**Défi majeur : Incertitude** concernant le changement climatique et ses effets

- **L'incertitude doit être intégrée** dans le processus d'adaptation
- **L'adaptation doit être considérée comme un processus continu** basé sur l'observation, la préparation et l'apprentissage.
- En l'absence d'une planification adéquate, les mesures d'adaptation peuvent s'avérer inadaptées.
  - **Maladaptation** : Conséquences négatives des décisions d'adaptation qui entravent la capacité d'adaptation d'une exploitation ou entraînent des effets externes négatifs.

**Il est difficile de déterminer le succès de l'adaptation**, car il dépend de la dimension temporelle et spatiale de l'observation. Cela signifie qu'il **n'existe pas de mesures d'adaptation "universelles"**

- Au niveau de l'exploitation, les **objectifs individuels de l'exploitation sont déterminants pour vérifier le succès des mesures d'adaptation.**

**L'adaptation au climat est une tâche difficile et nécessite donc une approche globale pour être efficace et réussie à long terme. Le projet ClimateFarming combine des approches et des méthodes issues de la gestion de l'adaptation et de l'agriculture régénératrice afin de fournir une approche globale permettant une planification réussie de l'adaptation au niveau de l'exploitation.**



## Agriculture régénératrice

L'agriculture régénératrice est un terme non protégé qui a de **nombreuses interprétations différentes**, d'où la nécessité de le définir lorsqu'il est utilisé. Comme notre compréhension de **l'agriculture régénératrice correspond aux exigences de l'adaptation climatique transformative**, elle est utilisée comme cadre conceptuel dans la méthode ClimateFarming.

Le terme "*agriculture régénératrice*" a été inventé pour la première fois dans les années 1980, mais son origine n'est pas claire. Il est revenu sur le devant de la scène vers 2015 et, peu après, différents groupes de parties prenantes ont commencé à l'utiliser, ce qui a donné lieu à des malentendus, en particulier pour les consommateurs.

Selon nous, l'agriculture régénératrice peut être définie comme "*une approche de l'agriculture qui utilise la conservation des sols comme point de départ pour la régénération et la contribution à **de multiples services d'approvisionnement, de régulation et de soutien**, dans le but d'améliorer non seulement les **dimensions environnementales**, mais aussi **sociales et économiques** de la production alimentaire durable (Schreefel et al. 2020)*", ou comme "*L'agriculture régénératrice est une approche agricole **en constante évolution, complexe et dépendante du contexte**, qui vise à restaurer et à régénérer les terres dégradées et à **contribuer à l'adaptation au changement climatique** avec des avantages connexes en termes d'atténuation. Dans l'AR [agriculture régénératrice], le sol est le point d'entrée pour **repenser les systèmes alimentaires** dans le but d'améliorer les **services écosystémiques biologiques, physiques, chimiques et culturels** en réponse aux conditions écologiques et à la crise climatique, tant au niveau local que mondial (Daverkosen et Holzkecht et al. 2022)*".

En ce sens, l'agriculture régénératrice recoupe largement des concepts tels que la permaculture, l'agroécologie, l'agriculture biologique, l'agriculture intelligente face au climat ou l'agriculture du carbone. Les pratiques promues sont souvent similaires et pourraient simplement être considérées comme de *bonnes pratiques agricoles*. Si l'agriculture régénératrice n'exclut généralement pas les intrants synthétiques tels que les engrais, les pesticides ou les herbicides, de nombreux partisans défendent les principes de l'agriculture biologique ou s'efforcent de réduire au minimum l'utilisation d'intrants synthétiques.

**La santé des sols et le stockage du carbone dans les sols sont considérés comme essentiels dans de nombreuses définitions et sont** également conformes aux objectifs de protection et d'adaptation au climat. Bien que la question de savoir si le carbone du sol peut ou doit être quantifié pour les certificats de carbone soit scientifiquement controversée, de nombreux systèmes de certification ont vu le jour ces dernières années. Ceux-ci doivent être évalués de manière critique.

**La protection du climat et l'adaptation vont de pair.** Bien que leurs points de départ soient différents - la protection vise à empêcher la poursuite du changement climatique, l'adaptation vise à s'ajuster au changement présent ou à venir - leur objectif final est le même : permettre une vie agréable pour tous à la lumière du changement climatique.

Quelques exemples de pratiques et de principes qui, appliqués dans un contexte adéquat, peuvent être régénérateurs, sont énumérés dans le tableau ci-dessous :

Catégorie opérationnelle	Mesures pratiques
--------------------------	-------------------



Gestion et planification	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestion holistique</li><li>- en tenant compte du contexte de l'exploitation et des conditions régionales</li><li>- Planification de l'exploitation agricole en mettant l'accent sur l'eau en tant que ressource (ligne-clé - échelle de permanence)</li><li>- Agriculture soutenue par la Communauté</li></ul>
Intrants et flux de matières	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'économie circulaire au niveau de l'exploitation et de la région</li><li>- Utilisation du compost</li><li>- Thé de compost</li><li>- Biochar, Terra-Preta</li><li>- Produits de fermentation</li><li>- Biomasse ligneuse et broyats de branches fraîches</li><li>- Utilisation ciblée de la mycorhize</li><li>- Analyse du sol et fertilisation selon Albrecht/Kinsey</li></ul>
Utilisation globale des sols	<ul style="list-style-type: none"><li>- Augmenter la diversité des plantes</li><li>- Réduction des intrants synthétiques (pulvérisations et engrais)</li><li>- Travail à cheval</li><li>- Agroforesterie</li><li>- Modèle de gestion selon la conception keyline</li><li>- L'agriculture en séquence naturelle</li><li>- Ré-ensauvagement ("Rewilding")</li></ul>
Cultures arables et maraîchères	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rotation de cultures diversifiée</li><li>- Laisser les résidus de cultures et de racines à la surface</li><li>- Labour occasionnel, culture sans labour, travail minimum du sol, semis direct</li><li>- Couverture permanente du sol : cultures de couverture, semis sous couvert, cultures dérobées, systèmes de paillage, engrais verts</li><li>- Racines vivantes permanentes dans le sol</li><li>- Cultures mixtes</li><li>- Utilisation de cultures pérennes (par exemple, céréales pérennes)</li><li>- Intégration des animaux dans les cultures arables</li><li>- Production bio-intensive de légumes ("maraîchage")</li></ul>
Élevage d'animaux	<ul style="list-style-type: none"><li>- Élément essentiel</li><li>- Les animaux façonnent les écosystèmes</li><li>- Augmenter la diversité du bétail</li><li>- Gestion holistique des pâturages : gestion adaptative des pâturages en rotation, pâturage collectif, pâturage holistique planifié.</li><li>- Culture en pâturage</li></ul>



Tableau 1 : *Vue d'ensemble des mesures pratiques possibles d'une économie régénératrice Structurée selon les champs d'application possibles au sein d'une exploitation agricole (Compilation et présentation propres ;. Sources : Brown 2018 ; Burgess et al. 2019 ; Fortier 2014 ; General Mills 2021 ; LaCanne et Lundgren 2018 ; Merfield 2019 ; Newton et al. 2020 ; Perkins 2019 ; Rodale Institute 2014 ; Savory et Butterfield 2017 ; Shephard 2013).*

## L'agriculture régénératrice et le cycle ClimateFarming

Le concept d'agriculture régénératrice et l'adaptation au climat ont des points de départ et des prémisses similaires, par exemple

- reconnaître que le changement climatique est un défi complexe qui doit être relevé par des mesures proactives,
- valoriser les impacts à long terme plutôt que les bénéfices à court terme,
- l'orientation vers les processus, les boucles de rétroaction et l'apprentissage permanent,
- exigeant de s'éloigner de la routine,

ainsi que des besoins similaires :

- contextualisation et flexibilité,
- multifonctionnalité,

et des objectifs similaires :

- approche holistique et systématique,
- comprendre l'interconnexion.

Voilà pourquoi nous voyons un potentiel dans l'application du cycle ClimateFarming, notamment : traduire les principes d'adaptation au climat en conditions réelles d'exploitation.



## Contexte théorique : Méthodes et fondements du cycle ClimateFarming

La gestion stratégique des exploitations agricoles (Barnard et Nix, 1979 ; Kay et al., 2016) est un processus cyclique qui comprend les phases suivantes.

- Analyse (définition du problème)
- Formulation des objectifs
- Planification
- Mise en œuvre
- Suivi, contrôle et replanification (comparaison objectif-performance)

En principe, ce processus peut être comparé aux approches traitant de la planification de l'adaptation (par exemple, les cycles d'action d'adaptation ; Park et al., (2012)), car les éléments essentiels sont similaires.

- Il s'agit d'un processus continu d'analyse, de mise en œuvre, de suivi et de réévaluation. L'accent est mis sur l'apprentissage, l'adaptabilité et la flexibilité.

La gestion stratégique des exploitations agricoles doit être complétée par des approches DMDU (Decision-making Under Deep Uncertainty) pour faire face au problème de l'incertitude croissante.

### Prise de décision en cas d'incertitude profonde :

- Définition tirée du U.S. Climate Resilience Toolkit (2023) :  
*Il y a une incertitude profonde lorsque les décideurs et les parties prenantes ne savent pas ou ne peuvent pas se mettre d'accord sur la probabilité des différents scénarios futurs.*
  - *S'il n'y a pas d'accord, de connaissance ou de confiance dans ces scénarios futurs.*
  - *Lorsque les décideurs ou les parties prenantes ne sont pas d'accord ou ne savent pas quelles conséquences pourraient résulter de leurs décisions".*
- Il existe diverses approches et méthodes qui aident les décideurs à prendre des décisions dans des situations d'incertitude profonde, regroupées sous l'appellation "Decision-making under Deep Uncertainty (DMDU)" (Marchau et al., 2019)

L'approche des voies d'adaptation dynamiques (DAPP) constitue la base méthodologique du cycle de l'agriculture climatique.

- La DAPP intègre l'incertitude dans le processus de planification par le biais de la capacité du plan à être modifié au fil du temps en fonction de la disponibilité de nouvelles connaissances ou de l'évolution des conditions (Marchau et al., 2019).

Il existe des méthodes supplémentaires qui peuvent être intégrées dans le cycle ClimateFarming afin d'améliorer ses résultats.

- Méthodes complémentaires 1 : Analyse TOWS (étape 2)
- Méthodes complémentaires 2 : Analyse SWOT et mesures d'urgence (étape 4)
- Méthodes supplémentaires 3 : Points de basculement de l'adaptation et points de basculement de l'opportunité (ATP et OTP)