



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

Description théorique du CF-cycle ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Fourni par : TRIEBWERK,
kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de
TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG
Im Rothenbach 49, D-37290 Meißner
<https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>

Date : juillet 2023, dernière mise à jour : 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

Introduction	4
Description théorique du cycle climat-agriculture	5
EN BREF	5
Étape 1 : Enquête sur l'exploitation	6
EN BREF	6
Formulation de l'objectif.....	8
Étape 2 : Analyse de la vulnérabilité de l'exploitation.....	9
EN BREF	9
Analyse SWOT	10
Méthode complémentaire 1 : Analyse TOWS	11
Exploration de l'impact sur le climat	11
Impacts climatiques passés	12
Impacts climatiques futurs.....	12
Impacts climatiques externes et indirects	13
Combiner l'analyse SWOT et les impacts climatiques	14
Excursus 1 : Projections climatiques	14
Sources d'information sur le climat (projections climatiques)	15
Sources d'information sur le climat agricole	15
Étape 3 : Collecte des mesures d'adaptation	15
EN BREF	15
Sélection des mesures d'adaptation	16
Évaluation des mesures d'adaptation	16
Étape 4 : Stratégie climatique de l'exploitation	19
EN BREF	19
Analyse multicritères	20
Méthodes complémentaires 2 : Analyse SWOT et mesures d'urgence	22
Méthodes supplémentaires 3 : Points de basculement de l'adaptation et points de basculement de l'opportunité (ATP et OTP)	22
Étape 5 : Suivi et mise en œuvre	23
EN BREF	23
Excursus 2 : Indicateurs de suivi.....	25
Références.....	27



Cofinancé par
l'Union européenne



Droits d'auteur

Ce manuel a été rédigé en étroite collaboration avec Alena Holzknicht, Nils Tolle et Janos Wack. Nous remercions également Nora Laub et Laerke Daverkosen pour leur contribution au premier chapitre. Nous remercions également les membres de notre conseil consultatif externe pour leurs réactions et leurs commentaires que nous avons intégrés le mieux possible.

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.



Le cycle ClimateFarming : Résumé

Objectif : relever les défis de l'adaptation au changement climatique au niveau des exploitations agricoles.

Groupe cible : Experts et consultants du secteur agricole. Envisageable pour les agriculteurs qui sont en mesure d'investir quelques heures et qui peuvent bénéficier de l'aide d'un consultant si nécessaire.

Contexte : Combinaison de différentes approches méthodologiques, y compris la "prise de décision en cas d'incertitude profonde" (DMDU) et la "gestion stratégique des exploitations agricoles", avec les résultats de projets pratiques. Pour plus d'informations, voir le manuel du formateur du FC.

Il s'agit d'un **processus modulaire en cinq étapes** :

1. enquête agricole
2. analyse de la vulnérabilité des exploitations agricoles
3. mesures d'adaptation
4. stratégie climatique agricole
5. suivi et mise en œuvre

Les différentes étapes peuvent être suivies indépendamment les unes des autres et adaptées aux conditions de l'exploitation.

Le principal but est une stratégie climatique spécifique à l'exploitation, assortie d'un système de suivi spécifique à la stratégie.

Le suivi est un élément essentiel du processus qui permet d'évaluer régulièrement le succès des mesures d'adaptation, d'identifier les changements nécessaires dans les mesures et les stratégies et de stimuler les processus d'apprentissage.



Introduction

L'agriculture est touchée par le changement climatique comme pratiquement aucun autre secteur. Cela pose des défis nouveaux et inconnus à l'agriculture dans son ensemble, mais aussi à chaque exploitation individuelle. Pour que les agriculteurs soient en mesure d'identifier, d'évaluer et de gérer ces défis complexes, une approche holistique est nécessaire. Cette approche doit tenir compte des spécificités de chaque exploitation et intégrer les effets du changement climatique propres à chaque région. En outre, elle doit favoriser l'utilisation des synergies entre les différentes mesures de protection et d'adaptation et permettre une gestion proactive et prévoyante des exploitations. En outre, l'approche doit intégrer les risques résultant des incertitudes (associées au changement climatique) dans le processus de planification et les minimiser autant que possible. Toutefois, certains risques ne peuvent être ni prévus ni minimisés. Par conséquent, les stratégies au niveau de l'exploitation doivent être résilientes et flexibles afin de pouvoir être facilement adaptées et modifiées en cas de changements imprévus.

Le cycle ClimateFarming est un outil d'aide à la décision¹ sous forme d'un cadre de planification modulaire divisé en cinq étapes. La base est le *document ClimateFarming*, dans lequel les différentes étapes du ClimateFarming sont compilées d'une manière orientée vers la pratique. Il comprend des tâches à accomplir, des modèles et des fiches d'information permettant de mener à bien les différentes étapes. Le document, et le cycle ClimateFarming dans son ensemble, est destiné à aider les consultants à développer des stratégies climatiques pour des exploitations individuelles, en collaboration avec les agriculteurs.

L'objectif du cycle ClimateFarming est de permettre aux conseillers, aux experts et aux agriculteurs d'agir de manière proactive malgré l'évolution dynamique et incertaine du changement climatique. L'accent n'est pas mis sur les mesures individuelles et leur mise en œuvre. Le cycle vise plutôt à attirer l'attention des acteurs sur l'interaction des mesures à court, moyen et long terme dans le domaine de la protection du climat et de l'adaptation au climat, et à les aider à adapter ces mesures aux objectifs et aux conditions de chaque exploitation. Ce faisant, les risques de désalignement sont minimisés, les synergies entre les différentes mesures sont utilisées et les éventuels conflits d'objectifs sont activement traités. Le cycle ClimateFarming sert de modèle pour l'utilisation, au niveau de l'exploitation, de différentes méthodes issues du domaine de la planification agricole et de la gestion de l'adaptation. L'accent étant mis sur l'exploitation individuelle, les méthodes utilisées dans le processus ClimateFarming doivent toujours être conçues en fonction de l'exploitation individuelle. La structure modulaire du cycle ClimateFarming est utile à cet égard, car elle permet d'appliquer les différentes étapes indépendamment les unes des autres afin de répondre au mieux au cas d'utilisation.



Exemple de la structure modulaire du cycle ClimateFarming : Les cinq étapes du cycle ClimateFarming peuvent être appliquées indépendamment les unes des autres. Par exemple, si une exploitation n'a pas le temps de suivre les cinq étapes, seule une analyse complète de l'exploitation (étapes 1 et 2) peut être réalisée, suivie d'un ensemble de

¹ Aide à la décision : Collection de processus dont l'objectif est de générer et d'utiliser des informations pertinentes pour la prise de décision (US National Research Council, 2009). Trois aspects sont soulignés par Marchau et al. (2019) :

- (1) La manière dont les connaissances sont intégrées dans les processus de prise de décision est aussi pertinente que les connaissances ou les informations elles-mêmes
- (2) La coproduction de connaissances par le fournisseur et l'utilisateur de l'information
- (3) Les processus décisionnels doivent être conçus de manière à permettre aux utilisateurs (décideurs) d'apprendre



mesures d'adaptation (étape 3). Cela n'aboutit pas à une stratégie climatique pour l'exploitation en question, mais donne aux chefs d'exploitation une vue d'ensemble des mesures d'adaptation possibles pour leur exploitation et leur permet de prendre de meilleures décisions pour le développement de l'exploitation.

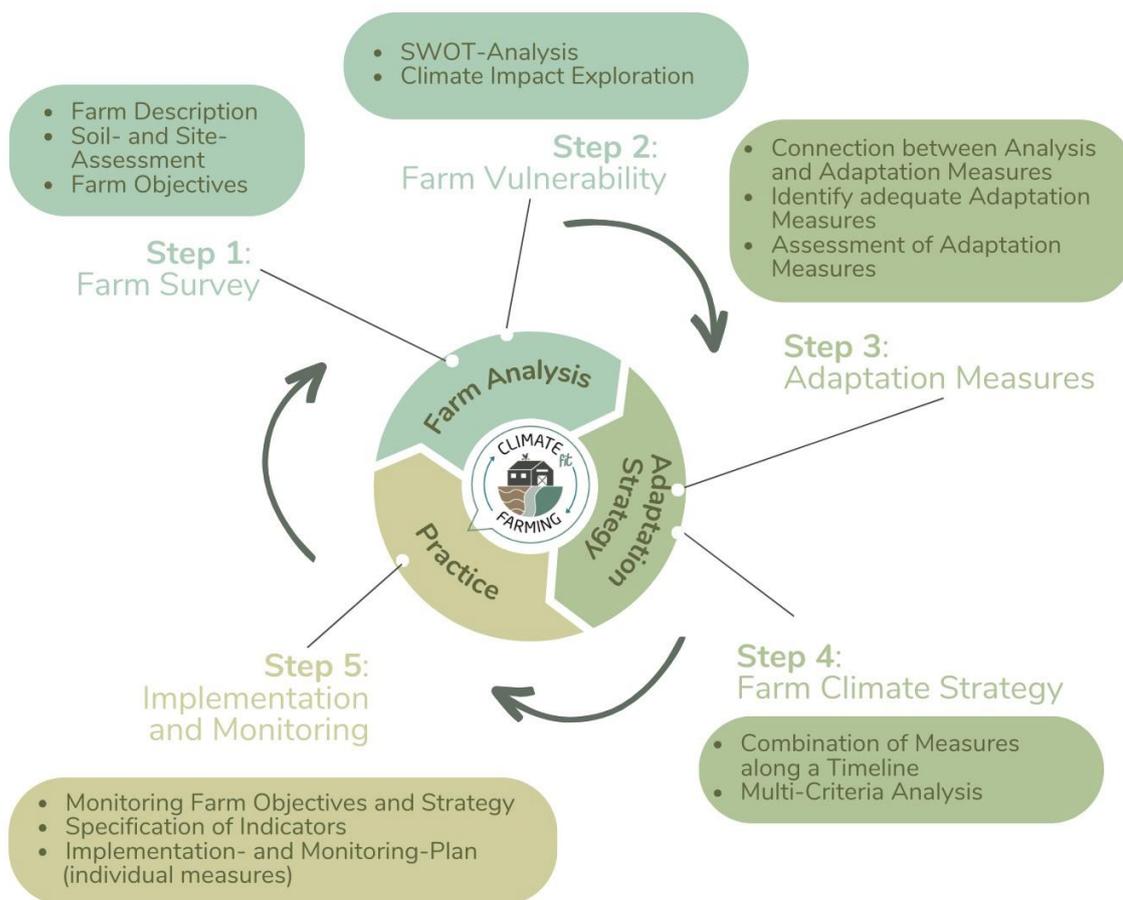
Il appartient aux utilisateurs de décider quelles parties du cycle de ClimateFarming et quelles différentes méthodes sont utilisées ou comment elles sont adaptées à des opérations individuelles. Cependant, cela doit toujours être fait de manière réfléchie et, en cas de doute, en consultation avec des experts, afin de maintenir l'efficacité du ClimateFarming Cycle. En outre, le cycle est un outil dynamique qui est constamment développé sur la base de nouvelles découvertes pratiques et scientifiques. Par conséquent, la présente version ne montre que l'état actuel du développement du cycle de l'agriculture climatique.

En raison de la complexité élevée - mais nécessaire - du cycle ClimateFarming et le changement climatique, ce chapitre s'adresse principalement aux conseillers agricoles. Bien que les méthodes et le processus de planification soient décrits d'une manière généralement compréhensible, la mise en œuvre pratique dans la plupart des exploitations ne sera pas possible sans soutien externe en raison du temps nécessaire. Néanmoins, tous les praticiens sont invités à utiliser eux-mêmes le cycle ClimateFarming pour développer une stratégie climatique spécifique à l'exploitation ou pour adopter des étapes individuelles et des idées de ce guide dans leur propre gestion de l'exploitation.

Description théorique du cycle climat-agriculture

EN BREF

Les cinq étapes du cycle ClimateFarming sont expliquées ci-dessous. Lorsqu'il est fait référence au **ClimateFarming consultant**, il s'agit de la personne qui suit le processus avec les membres de l'exploitation et adapte les étapes à l'exploitation individuelle. Comme il ne s'agit généralement pas d'un membre de l'exploitation mais d'un professionnel externe (un consultant externe), il est divisé entre le consultant en agriculture climatique et les **membres de l'exploitation**. Les membres de l'exploitation sont toutes les parties impliquées dans l'exploitation. Cela comprend le(s) chef(s) d'exploitation, tous les ouvriers agricoles et éventuellement les membres de la famille ou d'autres personnes impliquées dans la prise de décision ou susceptibles d'être affectées par de nouvelles décisions.



Vue d'ensemble du cycle ClimateFarming

Étape 1 : Enquête sur l'exploitation

EN BREF

- Question(s) directrice(s) : Quel est le statu quo dans votre exploitation ? Mettez-vous déjà en œuvre ou prévoyez-vous de mettre en œuvre des mesures d'adaptation spécifiques ? Quels sont les objectifs de l'exploitation ?
- L'étape 1 définit le stade et le cadre de l'application suivante du cycle ClimateFarming. Ce cadre détermine la portée et les ressources (en temps) nécessaires et, par conséquent, la profondeur de l'application. Le consultant ClimateFarming se familiarise avec l'exploitation et ses caractéristiques. C'est sur cette base qu'il planifie et conduit l'application du cycle ClimateFarming. En outre, les membres de l'exploitation doivent se faire une idée claire de ce qu'ils souhaitent réaliser avec leur exploitation et leurs activités. Ils formulent des objectifs agricoles qui serviront de guide pour tout ce qui suit. Ces objectifs serviront de base à l'étude des vulnérabilités, à la collecte des mesures d'adaptation et, en fin de compte, à la mesure du succès ou de l'échec d'une stratégie d'adaptation.
- L'étape 1 comprend les tâches suivantes :



- Introduction au projet ClimateFarming, au cycle ClimateFarming et aux objectifs de la consultation ClimateFarming ; alignement sur les attentes des membres de l'exploitation.
Déterminer le champ d'application du cycle de l'agriculture climatique et de sa mise en œuvre (par exemple, parcourir le cycle complet ou n'utiliser que des étapes individuelles).
- Établir un état des lieux de l'exploitation à l'aide de l'enquête sur l'exploitation et de l'analyse du site et du sol.
 - L'enquête sur l'exploitation est un questionnaire qui sera rempli par les membres de l'exploitation et les consultants afin de fournir des informations de base concernant l'exploitation, y compris les mesures d'adaptation mises en œuvre ou prévues.
 - L'enquête sur les exploitations agricoles comprend également un guide étape par étape sur la manière de mener une analyse spécifique au champ, appelée analyse du site et du sol.
- Les membres de l'exploitation formulent les objectifs de l'exploitation. Ces objectifs ne doivent pas seulement comprendre des objectifs économiques, mais aussi d'autres aspirations (par exemple, écologiques, sociales ou autres). Il est important de formuler des objectifs directeurs (objectifs qualitatifs) et, si possible, des objectifs mesurables (quantitatifs).

L'objectif de cette étape est de décrire l'exploitation et ses caractéristiques et de formuler des objectifs spécifiques à l'exploitation. Ces connaissances sont importantes pour l'analyse de la vulnérabilité à l'étape 2 et pour l'identification des mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation à l'étape 3. Les objectifs de l'exploitation servent d'indicateurs pour évaluer le succès ou l'échec de la stratégie climatique de l'exploitation.

La saisie et la description de la situation actuelle de l'exploitation constituent la base de toutes les étapes ultérieures. Il s'agit d'informations sur le climat, le sol, les terres, les branches et les méthodes de production, ainsi que d'autres informations importantes, résumées dans l'enquête sur l'exploitation. Une partie importante de la description de l'exploitation consiste à déterminer dans quelle mesure des mesures d'adaptation au climat ont déjà été mises en œuvre ou planifiées. Cela constitue une base sur laquelle les mesures futures peuvent être construites.

Si le calcul de l'empreinte CO₂ est prévu, il est important de définir les méthodes ainsi que les limites du système pour l'évaluation, afin qu'elles soient cohérentes lors de l'évaluation des mesures et des stratégies. Outre la description de l'exploitation, l'analyse du sol et du site de l'étude d'exploitation permet d'identifier les problèmes spécifiques aux différents sites et champs de l'exploitation et de formuler des solutions (dans les étapes ultérieures). Pour en savoir plus, consultez l'étude d'exploitation.



Formulation de l'objectif

Dans la gestion d'entreprise classique, les objectifs de l'action entrepreneuriale comprennent généralement la maximisation du profit, avec certaines restrictions résultant des valeurs et des normes des chefs d'entreprise. Le cycle ClimateFarming recommande de s'éloigner de ce type de formulation des objectifs et de les formuler plutôt sur la base de ce que l'on appelle les résultats critiques. En termes économiques, cela signifie qu'il faut définir le profit minimum nécessaire plutôt que le profit maximum souhaité. L'exemple A illustre ce concept de manière pratique.

Cette approche des "résultats critiques" est utile lorsque différentes mesures d'adaptation ou voies de développement sont possibles pour une exploitation et que les membres de l'exploitation doivent choisir entre différentes options. L'avantage de l'utilisation des résultats critiques est qu'ils fournissent des informations sur la manière de choisir entre différentes options. Au lieu de considérer l'option qui présente le plus grand avantage (financier), les membres de l'exploitation doivent vérifier si une option est potentiellement en mesure de satisfaire les objectifs de l'exploitation (résultats critiques), puis examiner le degré de risque ou d'incertitude lié à la réussite d'une option. L'exemple B est censé illustrer le concept de manière pratique.



Exemple A : Un agriculteur résilient :

L'exploitant agricole A poursuit l'objectif de maximisation du profit et souhaite tirer "le plus d'argent possible" de son exploitation. C'est pourquoi il ne cultive que des variétés à haut rendement. Cela garantit des rendements très élevés dans les années optimales, avec un climat équilibré et une faible pression des maladies et des ravageurs. En revanche, les années où ces conditions optimales ne sont pas réunies, l'exploitation subit des pertes importantes. L'agriculteur B a fixé des "résultats critiques" que l'exploitation doit atteindre pour fonctionner. L'un de ces résultats est d'atteindre une production moyenne sur cinq ans d'au moins 80 000 € de marge nette. Afin d'atteindre ce résultat critique même les mauvaises années, elle cultive différentes variétés. Elle cultive notamment des variétés tolérantes à la sécheresse. Ces variétés ne produisent pas des rendements aussi élevés que les variétés de l'agriculteur A au cours des années optimales, mais les pertes au cours des années sèches et non optimales sont moindres et l'exploitation est en mesure d'atteindre les résultats critiques.



Exemple B : Comment l'approche des "résultats critiques" influence la prise de décision entre les options :

Les activités agricoles de l'exploitation agricole prise en exemple doivent générer un excédent de 60 000 euros par an afin de rémunérer les chefs d'exploitation et de constituer des réserves. Pour atteindre cet objectif, l'exploitation envisage de créer une branche de production supplémentaire. Deux possibilités se présentent à elle : la branche A et la branche B. Si la branche A est mise en œuvre, le bénéfice annuel pourrait atteindre 65 000 € et la branche B 80 000 €. Cependant, en analysant les deux alternatives, il apparaît clairement que le bénéfice potentiellement plus élevé de la branche B est soumis à des incertitudes et à des risques beaucoup plus importants. En termes de résilience et d'atteinte des résultats critiques, la branche A, moins vulnérable, est privilégiée, malgré des perspectives de bénéfices plus faibles (dans des conditions optimales).

Dans la pratique agricole, la réduction de la variabilité des rendements par l'abandon des rendements optimaux n'est pas nouvelle et fait partie de la gestion stratégique de l'exploitation. Cependant, il est logique d'être conscient de ces décisions et de formuler des objectifs qualitatifs et quantitatifs correspondants. La question directrice est de savoir quels résultats les activités de l'exploitation



doivent atteindre pour être satisfaisantes pour tous les membres de l'exploitation. Le processus de formulation des objectifs de l'exploitation doit être aussi complet que possible et inclure tous les membres de l'exploitation.

Il est important de se rappeler que de nombreux objectifs différents peuvent être importants pour une exploitation et ses membres, y compris les résultats économiques, les exigences écologiques, les facteurs sociaux ou d'autres aspects spécifiques à l'exploitation. Ces objectifs peuvent se chevaucher, se compléter ou s'opposer. L'objectif doit être de trouver les mesures et les stratégies d'adaptation les plus performantes au regard des différents objectifs de l'exploitation.

Étape 2 : Analyse de la vulnérabilité de l'exploitation

EN BREF

- Question(s) directrice(s) : Quels sont les points forts et les points faibles de notre exploitation ? Quelles sont les opportunités et les menaces qui peuvent se présenter pour notre exploitation ? À quels changements et impacts climatiques devons-nous nous préparer ? Quels sont les besoins les plus urgents en matière d'adaptation aux vulnérabilités ?
- L'étape 2 est une analyse de vulnérabilité spécifique à l'exploitation face aux menaces et les opportunités potentielles qui peuvent découler du changement climatique. Cette étape combine l'analyse des vulnérabilités actuelles avec l'exploration des impacts climatiques expérimentés ou potentiels sur l'exploitation. Comme pour toutes les autres étapes, la valeur des résultats dépend fortement de la participation des membres de l'exploitation et d'une bonne compréhension des objectifs par tous les participants, de la portée et des méthodes de l'analyse de la vulnérabilité de l'exploitation. Les connaissances acquises à l'étape 2 (ainsi qu'à l'étape 1) servent de base à l'élaboration de mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation et/ou au champ (étape 3).
- L'étape 2 comprend les tâches suivantes :
 - Planifier l'analyse de la vulnérabilité de l'exploitation
 - Effectuer une analyse de la vulnérabilité de l'exploitation
 - Analyser la vulnérabilité actuelle d'une exploitation agricole sur la base de l'analyse SWOT : *Forces, Faiblesses, Menaces et Opportunités*
 - Recueillir les impacts climatiques passés et récents et étudier les impacts climatiques futurs qui pourraient être négatifs ou bénéfiques pour l'exploitation.
 - Relier les résultats de l'analyse AFOM et l'étude des incidences climatiques afin de donner la priorité à certains aspects de l'exploitation agricole et/ou à certaines incidences climatiques pour lesquels une adaptation est nécessaire (appelée "*besoin d'adaptation*").



- De même, une *analyse de la vulnérabilité spécifique au terrain* peut être réalisée (sur la base de l'enquête sur les exploitations agricoles).
- Facultatif : si les ressources et les compétences appropriées sont disponibles, vous pouvez approfondir l'analyse de la vulnérabilité en procédant comme suit :
 - Identification des projections climatiques (spécifiques à la région)
 - Détermination des incidences potentielles sur le développement à long terme des exploitations agricoles (>30 ans)

D'une manière générale, une évaluation de la vulnérabilité et de l'impact du climat vise à identifier les menaces induites par le changement climatique pour un système spécifique (UBA, 2017). Ce système peut être une nation, une ville ou une exploitation agricole. L'objectif général du processus est de donner la priorité à certaines menaces liées au changement climatique et aux mesures d'adaptation correspondantes. La procédure commune, basée sur la science, consiste à identifier les projections climatiques qui couvrent la situation géographique du système considéré, à dériver des informations climatiques, par exemple l'augmentation des journées chaudes, et à évaluer les impacts climatiques que ce changement aura sur le système considéré pendant les jours de grande chaleur. Ce processus nécessite normalement beaucoup de temps, de ressources et de connaissances spécialisées. Ces trois facteurs sont rares au niveau de l'exploitation. Pourtant, il est essentiel d'identifier les principales vulnérabilités et de prioriser les mesures d'adaptation. Par conséquent, nous devons adapter et faciliter l'approche de l'évaluation de la vulnérabilité et de l'impact du climat pour qu'elle soit utile au niveau de l'exploitation.

Analyse SWOT

L'analyse de la vulnérabilité de l'exploitation se déroule en deux étapes. Tout d'abord, la vulnérabilité actuelle de l'exploitation est analysée. Dans le cycle ClimateFarming, une simple analyse SWOT est utilisée. L'analyse SWOT permet d'identifier les *forces* et les *faiblesses* de l'exploitation, ainsi que les *opportunités* et les *menaces* éventuelles. Les *forces* et les *faiblesses* se réfèrent à des facteurs internes, tandis que les *opportunités* et les *menaces* comprennent des facteurs externes, qui sont normalement rassemblés dans une matrice SWOT. Les facteurs internes comprennent les ressources physiques, financières et humaines (par exemple la qualité du sol et la superficie des terres, les fonds propres pour les investissements, les connaissances et les compétences disponibles, etc.) Les facteurs externes comprennent les prix des intrants, les marchés, les habitudes et les tendances des consommateurs, la technologie et les cadres politiques. L'enquête sur les exploitations agricoles (étape 1) peut servir de base à l'analyse.

Les aspects recueillis dans l'analyse SWOT ne sont pas nécessairement liés au changement climatique - d'autres facteurs peuvent également être pertinents, par exemple un canal de commercialisation directe qui fonctionne bien (*force*) ou une forte pression des mauvaises herbes (*faiblesse*). Cependant, si les membres de l'exploitation identifient l'augmentation des sécheresses printanières comme une menace, cela peut et doit être intégré dans la matrice SWOT et sera discuté plus tard dans l'exploration de l'impact du climat. L'objectif de l'analyse SWOT est d'obtenir un bon aperçu de la situation actuelle de l'exploitation, étant donné que de nombreux problèmes actuels de l'exploitation peuvent être amplifiés par le changement climatique. Par conséquent, la vulnérabilité d'une exploitation peut déjà



être réduite en traitant ses problèmes actuels sans mettre en œuvre de véritables mesures d'adaptation.



Exemple : Une exploitation laitière souffre de faibles rendements en trèfle et en graminées, d'une qualité médiocre et, par conséquent, d'une faible production laitière. L'étude de l'exploitation dans le cadre de l'enquête agricole et de l'analyse du sol et du site révèle un déséquilibre des éléments nutritifs qui est très probablement à l'origine des faibles rendements et qualités. Ce déséquilibre peut être corrigé par des intrants spécifiques ou des ajustements dans la rotation des cultures, ce qui devrait stabiliser les rendements et améliorer la rentabilité de l'exploitation.

Ce problème exemplaire n'est pas dû au changement climatique, mais pourrait être aggravé par la prolongation des périodes de sécheresse ou des phénomènes d'érosion. Par conséquent, la résolution des problèmes actuels des exploitations agricoles (ou l'exploitation des opportunités) n'est pas toujours directement liée au changement climatique, mais peut contribuer à réduire la vulnérabilité d'une exploitation aux futurs effets du climat. On peut dire qu'une exploitation agricole qui fonctionne bien, qui est rentable et dont les sols et les animaux sont en bonne santé aujourd'hui est moins susceptible d'être affectée par le changement climatique à l'avenir. Cependant, pour garantir ce succès, les impacts climatiques doivent être pris en compte dès la planification, ce qui conduit à la deuxième partie de l'analyse de la vulnérabilité de l'exploitation.

Méthode complémentaire 1 : Analyse TOWS

Dans le cas d'un système agricole complexe comportant différentes branches de production et/ou un nombre excessivement élevé d'aspects SWOT identifiés, l'analyse TOWS pourrait constituer un complément raisonnable à l'analyse de vulnérabilité. Une matrice TOWS est comparable à une matrice SWOT, mais elle contient quatre blocs supplémentaires qui se concentrent sur les interactions des différents éléments SWOT et servent à la formulation préliminaire de stratégies pour traiter les différents aspects SWOT. De plus amples informations sur la méthode sont disponibles dans le *manuel du formateur ClimateFarming*.

Exploration de l'impact sur le climat

Comme mentionné au début, une évaluation élaborée de l'impact sur le climat, basée sur des projections climatiques spécifiques à la région, n'est pas réalisable dans la plupart des cas au niveau de l'exploitation. Il est néanmoins important d'étudier comment certaines modifications des paramètres climatiques, et notamment des événements extrêmes, peuvent affecter le système agricole spécifique.

À cette fin, le cycle ClimateFarming adopte une approche exploratoire, principalement basée sur "*The Vulnerability Sourcebook*", publié par la *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* (2017).

Sur la base de l'expertise des membres de l'exploitation et du conseiller, les phénomènes météorologiques et les événements extrêmes passés sont recueillis et leurs effets analysés (voir l'étape 1 : Enquête sur l'exploitation). Ensuite, les tendances observées et les impacts climatiques futurs possibles sont collectés et regroupés. Ensuite, ces différents groupes d'impacts peuvent être classés et priorisés.



Impacts climatiques passés

Le processus participatif commence par les questions suivantes (*GIZ, 2017 - modifié*)

1. Quels sont les phénomènes météorologiques et les événements climatiques extrêmes qui ont affecté votre exploitation dans le passé ? (par exemple : périodes de sécheresse, fortes précipitations, vagues de chaleur)
2. Avez-vous observé de nouvelles tendances ou des événements récents (c'est-à-dire au cours de la dernière décennie) ? (par exemple: sécheresse printanière prolongée, plus d'heures d'ensoleillement)
3. Quels impacts avez-vous observés dans le passé à la suite de ces événements climatiques (par exemple : perte de rendement, augmentation des maladies) ?

Tout d'abord, les phénomènes et événements météorologiques passés sont collectés. Les événements extrêmes tels que les inondations, les périodes de sécheresse, etc. sont particulièrement intéressants. De même, les membres de l'exploitation recueillent les tendances récentes qu'ils ont observées. Ensuite, les membres de l'exploitation notent l'impact de ces phénomènes et événements passés sur leur exploitation et établissent un lien entre l'impact et l'événement correspondant.

Impacts climatiques futurs

Ensuite, les impacts possibles du climat sur l'exploitation agricole seront étudiés. Les questions de discussion ci-dessous peuvent soutenir ce processus :

1. La température : Quel impact l'augmentation des températures peut-elle avoir sur votre exploitation ? Est-il important que le printemps et/ou l'automne soient plus chauds (lien important : jours de gel tardif) ?
2. Journées chaudes : Quel pourrait être l'impact sur votre exploitation d'une augmentation du nombre de journées chaudes (>25-30°) et de vagues de chaleur ?
3. Périodes de sécheresse : Quel pourrait être l'impact sur votre exploitation d'une augmentation des périodes de sécheresse (jours consécutifs sans pluie) ? Quand les périodes de sécheresse sont-elles particulièrement problématiques pour votre exploitation ?
4. Les précipitations : Quel pourrait être l'impact d'une modification des précipitations sur votre exploitation ? Comment un changement saisonnier des précipitations affecterait-il votre exploitation ? Les fortes précipitations peuvent-elles causer des problèmes ? Des périodes d'humidité prolongées peuvent-elles poser un problème ?
5. Le gel : Quel pourrait être l'impact d'une diminution du nombre de jours de gel (< 0°C) sur votre exploitation ? Quel pourrait être l'impact d'une diminution du nombre de jours de gel tardif sur votre exploitation ?
6. Grêle, vent et tempête : Dans quelle mesure une modification des événements liés à la grêle, au vent ou aux tempêtes pourrait-elle avoir des répercussions sur votre exploitation ?
7. Heures d'ensoleillement : Quel pourrait être l'impact d'une augmentation des heures d'ensoleillement sur votre exploitation ?

Ces questions ne sont que des exemples de la manière de structurer une discussion afin d'examiner comment les différents changements des paramètres climatiques pourraient avoir un impact sur une



exploitation agricole spécifique. Ces questions ne couvrent pas tous les changements possibles dus au changement climatique et peuvent et doivent être adaptées à l'exploitation individuelle, à ses structures et à la région spécifique.

Impacts climatiques externes et indirects

Tout comme les effets directs du climat mentionnés ci-dessus, les effets indirects du climat et d'autres facteurs externes peuvent avoir une incidence sur votre exploitation. Les questions directrices ci-dessous peuvent être utilisées pour explorer les éventualités, afin que l'exploitation soit aussi bien préparée que possible lorsque des événements imprévus se produisent.

1. **Énergie / intrants externes** : Comment votre exploitation pourrait-elle être affectée par la hausse des prix de l'énergie ? Quels sont les intrants externes dont vous dépendez et quel serait l'impact d'une faible disponibilité ou de prix élevés sur votre exploitation ?
2. **La main-d'œuvre** : Comment votre exploitation pourrait-elle être affectée par un manque de main-d'œuvre ? Ou si les conditions météorologiques sont si mauvaises que la productivité est sérieusement compromise ?
3. **Les contractants** : Comment votre exploitation pourrait-elle être affectée si des contractants externes n'étaient pas en mesure de vous fournir leurs services ?
4. **Le marché** : Comment votre exploitation pourrait-elle être affectée si les produits que vous proposez ne sont pas demandés ? Ou si votre stratégie de commercialisation ne fonctionne plus ?
5. **Ravageurs et maladies** : Comment vos cultures ou vos animaux pourraient-ils être affectés par des ravageurs et des maladies nouveaux ou à venir ?
6. **Autres questions** : N'hésitez pas à développer vos propres questions, spécifiques à l'exploitation, pour explorer la manière dont l'exploitation est probablement affectée par les impacts climatiques indirects.

Limites

L'étude des effets climatiques basée sur les connaissances d'experts (membres de l'exploitation et consultant ClimateFarming) est une approche permettant d'intégrer les effets potentiels du climat dans l'analyse de vulnérabilité spécifique à l'exploitation sans dépendre de la disponibilité de projections climatiques adéquates et des connaissances d'experts permettant de comprendre et d'interpréter ces projections. Cette approche est optimisée pour une utilisation au niveau de l'exploitation, mais il est important d'être conscient de ses limites. Les résultats dépendent fortement des personnes qui évaluent les impacts climatiques et de la manière dont elles perçoivent les risques associés. Par conséquent, l'exploration de l'impact du climat est un moyen d'intégrer les considérations relatives à l'impact du climat dans la prise de décision au niveau de l'exploitation, mais elle n'est pas comparable à une évaluation sophistiquée de l'impact du climat, basée sur une procédure scientifique avec un apport plus important de ressources et de connaissances spécialisées. En cas de doute, il est toujours conseillé de faire appel à des services d'experts pour analyser la manière dont un certain impact climatique peut avoir une incidence sur une exploitation spécifique. Dans le cas de décisions d'investissement à long terme, il peut également être utile de consulter des services capables de fournir et d'analyser des projections climatiques spécifiques à une région, de sorte que les impacts climatiques potentiels puissent être déduits avec plus de certitude.



Après avoir recueilli les impacts climatiques passés et futurs possibles, l'étape suivante consiste à classer les différents impacts potentiels par ordre de priorité. Pour ce faire, les résultats de l'analyse SWOT précédente sont utilisés.

Combiner l'analyse SWOT et les impacts climatiques

Afin de classer les impacts climatiques par ordre de priorité, les membres de l'exploitation procèdent à une analyse SWOT et évaluent les *faiblesses* ou les *menaces* susceptibles d'être aggravées par les impacts climatiques identifiés. Les *faiblesses* et/ou les *menaces* qui s'aggravent lorsque les impacts climatiques sont pris en compte peuvent être marquées comme des priorités pour la formulation suivante des mesures d'adaptation (étape 3).

En outre, il est possible que l'étude de l'impact sur le climat ait révélé des aspects nouveaux et/ou non abordés pour l'analyse SWOT. Si tel est le cas, il convient d'ajouter ces aspects *SWOT* supplémentaires.

Si les résultats de l'analyse SWOT ne sont pas influencés par les impacts climatiques potentiels, il est également possible d'établir un ordre de priorité par le biais d'une discussion. Une option simple consiste à classer les *faiblesses* et les *menaces* en fonction de leur importance relative pour l'exploitation et son développement futur. La procédure de classement peut être appliquée de manière analogue aux impacts climatiques étudiés.

Excursus 1 : Projections climatiques

Les projections climatiques sont toujours entachées d'incertitude, comme l'explique la section Gestion du changement climatique du Manuel du formateur. Elles peuvent néanmoins fournir des informations précieuses sur le climat futur et contribuer à la planification de stratégies climatiques. Dans le cycle ClimateFarming, les projections climatiques ne sont pas directement intégrées, car l'utilité des projections climatiques pour l'analyse de la vulnérabilité spécifique à l'exploitation dépend fortement des ressources disponibles, ainsi que de l'expertise du consultant. Les connaissances et le temps nécessaires pour trouver, comprendre et interpréter les projections climatiques appropriées ne sont généralement pas à la portée d'un consultant agricole. En outre, l'importance des projections climatiques pour la planification de l'adaptation au niveau de l'exploitation ne doit pas être surestimée, étant donné qu'une exploitation individuelle n'est pas principalement affectée par les changements moyens des paramètres climatiques, mais par la variabilité météorologique inter- et intra-annuelle ainsi que par les événements extrêmes.

Néanmoins, les projections climatiques peuvent fournir des indications sur les tendances générales et les évolutions à long terme. Par conséquent, l'utilisation des projections climatiques est particulièrement utile pour la planification à long terme (>30 ans), par exemple pour les décisions d'investissement à long terme telles que la construction d'un nouveau bâtiment pour le bétail laitier. Il existe différentes sources d'informations climatiques préparées par des professionnels. Le Climate Service Center Germany (<https://www.gerics.de/>) propose des fiches d'information sur les différents districts d'Allemagne. Ces fiches sont rédigées de manière compréhensible et constituent une bonne base de discussion.

Si un consultant décide de travailler avec des projections climatiques, il doit se familiariser avec le contexte théorique des projections climatiques et la manière d'interpréter les données disponibles. La publication "*Leitlinien zur Interpretation regionaler Klimamodelldaten*" (2023), disponible à



l'adresse <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Leitlinien-Klimamodelldaten.pdf>,
constitue un bon point de départ.

Sources d'information sur le climat (projections climatiques)

- https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/climate_fact_sheets/index.php.de
- <http://climexp.knmi.nl/start.cgi>
- <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>
- <https://climate.copernicus.eu/>
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/c-a-indicators/c-a-indicators>

Sources d'information sur le climat agricole

- <https://canari-europe.com/>
- <https://www.adapter-projekt.de/klima-produkte/klimakalender.html>

Étape 3 : Collecte des mesures d'adaptation

EN BREF

- Question(s) directrice(s) : Quelles sont les mesures d'adaptation susceptibles de convenir à notre exploitation et à ses objectifs et de correspondre à ses vulnérabilités ? Quelles sont les mesures d'adaptation qui répondent à des problèmes ou à des opportunités spécifiques à l'exploitation ?
- L'étape 3 consiste à recueillir différentes mesures d'adaptation et à les évaluer en fonction de l'exploitation. L'objectif global de toutes les mesures d'adaptation doit être de répondre aux préoccupations et/ou aux opportunités identifiées à l'étape 2. Les mesures d'adaptation peuvent réduire les risques, modérer les effets négatifs et/ou exploiter les opportunités découlant du changement climatique. Il est important de savoir que les mesures d'adaptation peuvent également entraîner de nouveaux risques et de nouvelles incertitudes. Il n'est pas toujours possible de les nommer et de les traiter avant la mise en œuvre effective, mais discuter des compromis potentiels est une première approche pour réduire le risque.
- L'étape 3 comprend les tâches suivantes :
 - doter les membres de l'exploitation de ressources adéquates pour rechercher des mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation
 - Des liens sont fournis dans le document sur le cycle ClimateFarming.
 - Collecte d'un large éventail de mesures d'adaptation
 - Le cas échéant : collecte des mesures d'adaptation spécifiques au terrain
 - Évaluer les mesures d'adaptation :



- Catégories : Adaptation au climat ; rentabilité ; effets écologiques, sociaux et autres ; potentiel d'inadaptation
- Décider quelles mesures d'adaptation sont utilisées pour l'étape 4 et lesquelles sont classées comme "mesures de réserve".

Sélection des mesures d'adaptation

L'objectif est de recueillir une grande variété de mesures d'adaptation différentes afin de répondre à l'incertitude par une redondance et une flexibilité accrue. Dans la mesure du possible, différentes échelles de temps doivent être couvertes. La manière de définir ces différentes échelles de temps doit être adaptée à chaque exploitation. Dans le cadre du cycle ClimateFarming, le court terme correspond aux 0 à 5 prochaines années, le moyen terme aux 5 à 20 années à venir et le long terme aux plus de 20 prochaines années. Comme il existe une grande diversité de mesures d'adaptation dans l'agriculture, il est important d'utiliser les résultats de l'étape 1 et de l'étape 2 comme base pour une présélection.



Exemple de mesures d'adaptation spécifiques à une exploitation : Si l'analyse de la vulnérabilité d'une exploitation agricole révèle principalement des problèmes liés à des périodes de sécheresse prolongées dans la région concernée, la recherche devrait se concentrer sur des mesures qui augmentent la capacité de stockage de l'eau, le taux d'infiltration et l'efficacité globale de l'utilisation de l'eau. Si nécessaire, des mesures de diversification des revenus devraient même être envisagées à long terme afin de limiter les pertes de l'exploitation pendant les périodes de sécheresse. Toutefois, le consultant doit veiller à ce qu'une grande variété de mesures soit incluse dans le catalogue afin de couvrir les différentes évolutions possibles. Par exemple, le risque de fortes pluies et les mesures de précaution correspondantes doivent être discutés, même si la sécheresse est le problème le plus grave. En outre, le conseiller doit motiver les membres de l'exploitation à sortir des structures et des habitudes existantes, par exemple en leur demandant s'il est possible de créer de nouvelles branches de production.

Évaluation des mesures d'adaptation

Dès qu'un nombre suffisant de mesures d'adaptation a été collecté, celles-ci font l'objet d'une évaluation basée sur des questions de discussion. Il convient de procéder de manière systématique afin de réduire l'influence de la subjectivité. Tout d'abord, on détermine si une mesure est théoriquement capable de répondre aux vulnérabilités de l'exploitation, telles qu'elles ont été évaluées à l'étape 2. En raison des ressources limitées au niveau de l'exploitation, cette évaluation sera basée en grande partie sur les connaissances spécialisées du consultant ClimateFarming et des membres de l'exploitation, y compris les résultats de l'analyse du sol et du site spécifique au champ. Bien qu'il ne soit pas possible d'effectuer des analyses détaillées pour toutes les mesures, les résultats tirés de travaux scientifiques ou d'exemples pratiques peuvent servir d'orientation pour l'évaluation. Il est important d'analyser non seulement le potentiel d'adaptation d'une mesure, mais aussi des aspects tels que la viabilité économique, la main-d'œuvre, le potentiel de protection du climat et d'autres effets écologiques ou sociaux. Il est important pour les consultants et les membres des exploitations agricoles de ne pas se perdre dans l'acquisition de connaissances en raison de la grande disponibilité des ressources, des données et des informations potentiellement contradictoires.



La vérification de la maladaptation est décrite ci-après. La vérification sera basée sur le cadre de *précaution* et le *cadre de cheminement* (Magnan et al., 2016 ; Hallegatte, 2009 ; Barnett et O'Neill, 2010). Étant donné qu'il n'existe pas de paramètre mesurable pour le risque de maladaptation, la vérification ne peut être effectuée que de manière qualitative. Les différentes catégories et explications sont résumées ci-dessous. Il convient de noter que les catégories peuvent en partie s'influencer mutuellement et se chevaucher.

- **Mesure sans regret** : Une mesure sans regret a un effet positif sur l'exploitation, indépendamment de l'évolution du changement climatique. L'accumulation d'humus en est un exemple : elle remplit des fonctions importantes dans le contexte du changement climatique, mais présente également de nombreux avantages pour l'exploitation et l'environnement, en dehors de l'adaptation au climat.
- **Pas d'augmentation des émissions de GES** : Dans la mesure du possible, une mesure ne doit pas aggraver le bilan climatique individuel de l'exploitation et donc ne pas accentuer le changement climatique en termes d'intensité et de rapidité.
- **Réversible et flexible** : Les mesures qui peuvent être facilement modifiées (flexibles) ou inversées (réversibles) sont généralement moins susceptibles de conduire à une mauvaise adaptation. L'essai de nouvelles cultures (par exemple les pois chiches) est une mesure flexible qui peut être modifiée à nouveau au cours de la campagne agricole suivante (réversible), alors que la construction d'une nouvelle étable climatisée n'est flexible que dans une certaine mesure et n'est pas réversible (à court et à moyen terme).
- **Déplacement des effets négatifs** : Les mesures d'adaptation peuvent réduire la vulnérabilité d'une personne, mais en même temps avoir des effets négatifs sur d'autres personnes, acteurs ou systèmes environnementaux. Cela devrait être évité.
- **Testabilité** : Si une mesure peut être testée sans risques (financiers) majeurs et si elle est réversible sans coûts/circonstances majeurs, cela réduit le risque de maladaptation.
- **Diversification (des revenus)** : La diversification de l'exploitation, en particulier des branches de production et des revenus agricoles, permet à l'exploitation de faire face à des événements extrêmes et à des chocs. Par exemple, le revenu tiré de l'élevage pourrait-il modérer les pertes de production des cultures arables dues à de nouveaux ravageurs ou à une forte grêle. Afin de garantir le succès de la diversification, il convient d'évaluer si les différentes branches de production dépendent les unes des autres et/ou sont susceptibles de subir les mêmes effets (climatiques).
- **Dépendance réduite** : La dépendance à l'égard de certains intrants (par exemple, l'importation d'aliments pour animaux, d'engrais, de combustibles fossiles, etc.) accroît la vulnérabilité des exploitations agricoles face aux perturbations des chaînes d'approvisionnement (par exemple, en raison de phénomènes météorologiques extrêmes) et à la volatilité des prix. La réduction des dépendances est donc associée à une réduction des risques. Toutefois, les dépendances en général n'entraînent pas nécessairement des risques plus élevés et peuvent en fait favoriser l'adaptation au niveau de l'exploitation, par exemple par le biais de la coopération avec d'autres agriculteurs. Il faut néanmoins tenir



Cofinancé par
l'Union européenne



compte du fait que les dépendances augmentent l'incertitude quant à la manière dont les impacts climatiques et non climatiques affecteront l'exploitation individuelle.

Dès qu'une mesure d'adaptation franchit les différentes étapes de l'évaluation, elle est classée comme mesure potentielle pour la *stratégie climatique de l'exploitation* (étape 4) ou comme mesure de réserve jusqu'à ce que de nouveaux développements modifient probablement l'utilité de la mesure.



Étape 4 : Stratégie climatique de l'exploitation

EN BREF

- Question(s) directrice(s) : Quelles sont les mesures d'adaptation qui s'accordent entre elles ? Où se situent les synergies ou les conflits ? Quelles sont les possibilités de développement résilient au climat pour notre exploitation ?
- L'étape 4 vise à organiser les mesures d'adaptation individuelles de l'étape 3 dans une stratégie climatique de l'exploitation. La stratégie climatique de l'exploitation doit fournir aux membres de l'exploitation une feuille de route précisant les mesures d'adaptation qui peuvent être testées ou directement mises en œuvre, celles qui doivent être planifiées et préparées, et les perspectives de développement d'une exploitation agricole adaptée au climat. L'objectif global est de maximiser les synergies entre les mesures d'adaptation, de réduire les conflits et de relier les mesures à court, moyen et long terme.
- L'étape 4 comprend les tâches suivantes :
 - Classer les mesures d'adaptation de l'étape 3 selon un axe temporel afin d'élaborer une stratégie climatique pour l'exploitation.
 - Évaluation de la stratégie climatique de l'exploitation agricole à l'aide d'une analyse multicritères afin d'identifier les éventuels déficits de la stratégie climatique de l'exploitation agricole
 - Les catégories recommandées sont les suivantes
 1. Indicateurs de résilience
 2. Protection du climat
 3. Coûts (investissement)
 4. Effets secondaires (par exemple, biodiversité)
 - Modifier la stratégie climatique de l'exploitation si nécessaire
 - De même, une stratégie d'adaptation spécifique au terrain peut être élaborée
- Facultatif : Évaluation de la stratégie climatique de l'exploitation avec une seconde analyse SWOT et formulation d'actions d'urgence.

Une fois qu'un ensemble complet de mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation a été mis en place, il peut être utilisé pour l'élaboration de la stratégie climatique de l'exploitation, qui ne doit pas seulement porter sur les cinq prochaines années, mais aussi inclure des objectifs à long terme (par exemple, >20 ans).



Exemple de stratégie climatique d'une exploitation agricole : Afin de réagir aux récentes périodes de sécheresse, les membres de l'exploitation décident de mettre en œuvre la diversification de leur rotation des cultures comme mesure à court terme. À moyen terme,



ils envisagent de développer un premier système agroforestier afin de réduire l'évapotranspiration sur le terrain. Pour le long terme, ils ont formulé différentes mesures d'adaptation, en fonction de l'évolution du changement climatique. Ces mesures à long terme comprennent l'expansion de l'agroforesterie, l'utilisation de systèmes d'irrigation ou la diversification des revenus.

Une fois que les membres de l'exploitation ont opté pour une stratégie climatique agricole, celle-ci est soumise à une évaluation. En principe, cette évaluation peut être réalisée à l'aide de nombreuses méthodes différentes, qui dépendent principalement des connaissances et des ressources disponibles du consultant et des agriculteurs. En raison de l'accent mis sur le niveau de l'exploitation, l'analyse multicritère est utilisée dans le cycle ClimateFarming. L'objectif est d'examiner les différents aspects qui sont importants pour la réussite de la stratégie climatique de l'exploitation. Ces aspects dépendent généralement de chaque exploitation et de chaque stratégie, mais le ClimateFarming Cycle recommande une étude et une évaluation dans les domaines de la résilience, des coûts d'investissement, de la protection du climat et des effets secondaires. Les arbres de décision du document ClimateFarming Cycle peuvent servir de guide à cet égard. Comme indiqué à l'étape 3, le niveau de détail de l'évaluation doit être adapté à l'exploitation agricole concernée. Si l'évaluation met en évidence des déficits importants dans une ou plusieurs catégories, la stratégie climatique de l'exploitation doit être modifiée.

Dans la pratique, il a été démontré que l'évaluation de la stratégie climatique de l'exploitation est principalement basée sur l'évaluation des mesures d'adaptation de l'étape 3. Toutefois, il est important d'examiner non seulement la somme des mesures, mais aussi les synergies et les objectifs contradictoires entre les différentes mesures.

Analyse multicritères

Indicateurs de résilience :

Les indicateurs de résilience du cycle ClimateFarming sont basés sur Ben-Haim (2019), qui a défini cinq indicateurs différents pouvant servir de guide pour l'évaluation d'une mesure d'adaptation ou d'une stratégie. Il est important de noter que les différents facteurs se chevauchent et s'influencent mutuellement.

- Rétablissement : Récupération rapide des développements négatifs et surprenants. Le rétablissement est défini comme la réalisation des objectifs de l'exploitation.
- Redondance : Il existe de nombreuses options différentes (mesures d'adaptation) pour faire face aux nouveaux développements. Une plus grande résilience est obtenue par une grande variété d'options de réponse aux surprises.
- Flexibilité : L'exploitation et ses caractéristiques peuvent être modifiées rapidement en fonction de l'évolution des conditions.
- Adaptabilité : La flexibilité d'une exploitation agricole à s'adapter à moyen et long terme. Cela inclut la modification des objectifs et des méthodes en fonction de l'évolution des conditions.
- L'exhaustivité : La prise de décision résiliente intègre de multiples perspectives et cherche à prendre en compte tous les facteurs qui composent un problème (par exemple, les aspects technologiques et culturels, les facteurs socio-économiques, etc.)

Le consultant et le personnel de l'entreprise examinent maintenant dans quelle mesure la stratégie climatique de l'exploitation qui a été élaborée répond aux exigences des cinq catégories. Comme il



n'existe aucun moyen d'attribuer une valeur mesurable à la résilience, cet examen se fait de manière qualitative à l'aide de questions de discussion.

Les coûts :

Les coûts futurs d'une mesure d'adaptation - et d'une stratégie climatique agricole - peuvent avoir différentes sources. D'une part, les coûts directs associés aux investissements, par exemple pour de nouvelles machines. D'autre part, les coûts peuvent résulter de l'augmentation des besoins en main-d'œuvre, des pertes liées à l'expérimentation et à l'apprentissage ou du temps investi dans l'acquisition de connaissances. Un autre aspect important est celui des coûts de transfert, qui surviennent lorsqu'une exploitation agricole doit passer d'une mesure d'adaptation à une autre. Ces coûts sont difficiles à calculer à l'avance, mais ils doivent être pris en compte dans la prise de décision.

En raison de cette incertitude quant aux coûts réels futurs de l'adaptation, le cycle ClimateFarming poursuit l'approche consistant à évaluer les coûts d'investissement sur la base d'une comparaison avec les investissements moyens de l'exploitation spécifique au cours de la période considérée. Le processus peut être mené de manière analogue pour les coûts de main-d'œuvre ou d'autres facteurs.

La manière dont l'évaluation économique de la stratégie climatique de l'exploitation est finalement réalisée dépend des capacités disponibles de l'exploitation et du consultant ClimateFarming. Plus l'évaluation économique est détaillée, mieux c'est pour l'aide à la décision. Cependant, il faut veiller à ne pas se perdre dans l'évaluation préliminaire.



Exemple de coûts de transfert : Une exploitation agricole produisant des légumes par irrigation intensive investit dans un nouveau système d'irrigation plus efficace, mais très coûteux. Cependant, en raison de la baisse du niveau des nappes phréatiques, la quantité d'eau douce utilisable pour l'irrigation est constamment rationnée et la production de légumes n'est plus possible sous sa forme initiale. Si l'exploitation envisage maintenant de passer à des cultures extensives en eau ou à d'autres activités génératrices de revenus, l'investissement dans le nouveau système d'irrigation a augmenté les coûts de transfert. Cela signifie que les coûts de passage d'une mesure d'adaptation à la mesure d'adaptation suivante ont augmenté en raison de l'investissement.

Protection du climat :

La manière d'évaluer le potentiel de protection climatique d'une stratégie climatique agricole est également limitée par les ressources disponibles. Par exemple, une tendance peut être dérivée sur la base des mesures d'adaptation individuelles et de leur potentiel de protection du climat, sur la base d'une recherche bibliographique. Cette approche a été utilisée dans le projet SOLMACC, dans le cadre duquel des pratiques de gestion innovantes ont été étudiées dans 12 exploitations agricoles européennes (<https://solmacc.eu/>). Les outils de calcul sont plus sophistiqués, comme la norme du *Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.* (KTBL) pour la comptabilité climatique des exploitations agricoles individuelles (*Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen* (BEK) ; KTBL, 2021). Le BEK "[...]" permet aux parties intéressées d'effectuer elles-mêmes des calculs de gaz à effet de serre, de développer leurs propres programmes de calcul conformément au BEK ou de comparer les programmes de calcul existants avec le BEK". (<https://www.ktbl.de/themen/bek>). Il est important de reconnaître que l'évaluation de la protection du climat dans le cycle ClimateFarming ne sert qu'à l'orientation et ne peut pas remplacer une empreinte CO₂ sophistiquée.



Effets écologiques, sociaux et autres :

Les effets secondaires écologiques et sociaux, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont généralement difficiles à mesurer (par exemple, la biodiversité). Toutefois, pour s'assurer que ces facteurs importants ne sont pas oubliés lors de l'évaluation d'une stratégie climatique agricole, les effets secondaires possibles doivent être enregistrés au moins qualitativement.

Méthodes complémentaires 2 : Analyse SWOT et mesures d'urgence

L'utilisation de l'analyse SWOT et des mesures d'urgence n'est pas essentielle au succès de l'étape 4 et du cycle ClimateFarming et peut être omise si nécessaire. Cependant, il s'agit d'une méthode intéressante pour évaluer la stratégie climatique de l'exploitation, car elle motive les membres de l'exploitation et le consultant ClimateFarming à analyser de manière critique la stratégie développée et à ouvrir des options sur la manière d'améliorer la résilience de la stratégie climatique de l'exploitation.

L'analyse SWOT de la stratégie climatique agricole permet d'identifier les incertitudes, les nouvelles vulnérabilités et les opportunités découlant de la stratégie climatique agricole. Cette analyse sert de base à la formulation de mesures d'urgence. Les mesures d'urgence ont pour but d'accroître la résilience de l'exploitation et de ses plans en couvrant ses succès ou en exploitant les opportunités qui se présentent. Il en existe trois catégories, à savoir les *actions défensives*, *correctives* et *d'opportunité* (Walker et al., 2019). De plus amples informations sont disponibles dans le manuel du formateur ClimateFarming.

Méthodes supplémentaires 3 : Points de basculement de l'adaptation et points de basculement de l'opportunité (ATP et OTP)

Lors de la mise en œuvre de la stratégie climatique de l'exploitation, la question se pose de savoir quand une mesure d'adaptation nouvelle ou complémentaire doit être introduite et mise en œuvre. Dans les cas difficiles, le concept de points de basculement de l'adaptation (ATP) peut s'avérer utile. Si une stratégie climatique agricole comporte un grand nombre de mesures d'adaptation, en particulier à moyen et long terme, les ATP peuvent aider à guider la mise en œuvre ou l'introduction de mesures d'adaptation. En théorie, un ATP est une valeur seuil définie d'un indicateur qui indique qu'une mesure d'adaptation actuelle n'est plus efficace et qu'une nouvelle mesure doit être mise en œuvre (Haasnoot et al., 2013).

Outre les ATP, il est possible de définir des points de basculement d'opportunité. Contrairement aux ATP, ils indiquent le moment où il serait possible de mettre en œuvre une mesure d'adaptation. Un tel point de basculement peut correspondre à certaines valeurs seuils d'un indicateur, mais aussi à certains événements ou développements. De plus amples informations sont disponibles dans le manuel du formateur ClimateFarming.

Étape 5 : Suivi et mise en œuvre



EN BREF

- Question(s) directrice(s) : Comment pouvons-nous contrôler l'efficacité de notre stratégie climatique agricole ? Quelles sont les mesures d'adaptation que nous pouvons mettre en œuvre directement, celles qui peuvent être testées et celles que nous devons planifier et préparer ? Les mesures d'adaptation mises en œuvre fonctionnent-elles correctement ? Quels conclusions ?
- pouvons-nous en tirer ? Quels changements pouvons-nous observer ? Comment devons-nous y réagir ?
- L'étape 5 constitue la transition entre la planification et la mise en œuvre pratique. Elle fournit une orientation sur la manière dont le succès de la stratégie climatique de l'exploitation doit être contrôlé et sur la manière d'entamer la mise en œuvre pratique des premières mesures d'adaptation.
Le suivi comporte deux parties : La première partie est le suivi subordonné, qui contrôle si la stratégie climatique de l'exploitation dans son ensemble est réussie (= réalisation des objectifs de l'exploitation). Les membres de l'exploitation devraient ainsi savoir s'il est nécessaire de modifier la stratégie de l'exploitation.
La deuxième partie du suivi est liée aux mesures d'adaptation individuelles. La planification et la mise en œuvre pratique d'une mesure s'accompagnent toujours d'un plan de suivi spécifique à la mesure.
- L'étape 5 comprend les étapes suivantes :
 - Collecte d'indicateurs qui précisent quels facteurs internes (par exemple, le rendement, le revenu, la charge de travail, etc.) et quels développements externes (changements dans les paramètres climatiques, la technologie, l'évolution du marché, etc.)
 - Clarifier les responsabilités en matière de surveillance
 - Concevoir un événement de révision régulier : vérifier la stratégie climatique de l'exploitation et la réalisation des objectifs de l'exploitation à intervalles réguliers (par exemple, une fois par an).
 - Programmation de la mise en œuvre des mesures à court terme ; clarification des responsabilités en matière de mise en œuvre
 - Pour les mesures qui doivent être mises en œuvre immédiatement : élaborer un plan de mise en œuvre et de suivi.
 - Facultatif : Vérifier si certaines mesures d'urgence peuvent être mises en œuvre
- Conseil : le mémo aide les membres des exploitations et les conseillers à suivre les différentes mesures d'adaptation et à sélectionner des indicateurs pertinents.

Le suivi et l'apprentissage sont des aspects fondamentaux de la planification de l'adaptation et de la gestion stratégique de l'exploitation. La première action consiste à collecter des indicateurs pertinents qui devraient être suivis afin de contrôler le succès de la stratégie climatique de l'exploitation et de suivre la réalisation des objectifs de l'exploitation. Le but de ces indicateurs est d'informer les



membres de l'exploitation sur l'évolution des changements internes et externes. Sur la base du suivi de ces indicateurs, les membres de l'exploitation (et le consultant en agriculture climatique) peuvent décider si des mesures d'adaptation nouvelles ou complémentaires sont nécessaires ou si la stratégie climatique de l'exploitation doit être fondamentalement révisée ou replanifiée.

Les indicateurs devraient comprendre des facteurs externes tels que les changements climatiques et environnementaux, le développement technologique, les changements économiques, politiques et culturels, mais aussi des aspects internes tels que le temps de travail, le rendement, le revenu ou la satisfaction professionnelle. Le suivi continu de ces indicateurs doit permettre aux membres de l'exploitation d'identifier rapidement les changements pertinents et d'agir de manière proactive. Parallèlement à la collecte d'indicateurs, il convient de préciser qui, quand et comment certains indicateurs sont contrôlés.

Les indicateurs et le suivi correspondant doivent être élaborés de manière aussi spécifique que possible à l'exploitation, afin qu'ils correspondent à la stratégie climatique de l'exploitation, qu'ils puissent être suivis par les agriculteurs et qu'ils fournissent des informations importantes pour l'exploitation. Il en va de même au niveau du champ, comme décrit dans l'analyse du sol et du site.

Les événements de révision réguliers constituent une autre approche pour un suivi efficace. Il s'agit d'événements réguliers au cours desquels la stratégie climatique de l'exploitation et les hypothèses sous-jacentes² sont vérifiées, par exemple une fois par an après la récolte. Les membres de l'exploitation peuvent alors discuter de la réalisation des objectifs de l'exploitation, des mesures d'adaptation qui fonctionnent bien et de celles qui doivent être modifiées, complétées ou remplacées par d'autres mesures. De même, l'état d'avancement des mesures à moyen et long terme peut être communiqué. Si nécessaire, la modification ou la replanification de la stratégie climatique de l'exploitation peut être discutée lors de l'événement de révision régulier. Essentiellement, les mêmes questions et aspects que lors du suivi régulier sont abordés, mais de manière systématique. Par conséquent, les questions directrices du suivi peuvent également servir d'orientation pour l'événement d'examen régulier.

- Question(s) directrice(s) : Les mesures climatiques mises en œuvre répondent-elles aux objectifs de l'exploitation ? Qu'est-ce qui fonctionne, qu'est-ce qui ne fonctionne pas ? Quelles conclusions pouvons-nous en tirer ? Quels changements pouvons-nous observer ? Comment réagir à cela ?
- Sur la base de ce suivi, les membres de l'exploitation décident :
 - Modification des mesures d'adaptation mises en œuvre
 - Introduction de mesures d'adaptation nouvelles ou complémentaires
 - Modification de la stratégie climatique agricole
 - Nécessité de replanifier la stratégie climatique de l'exploitation ou de relancer le cycle ClimateFarming.
 - Intégration des nouvelles connaissances et des conclusions tirés de l'expérience dans la stratégie climatique de l'exploitation et la mise en œuvre des mesures d'adaptation
 - Facultatif : mise en œuvre de mesures d'urgence

Début de la mise en œuvre et du suivi

² Dans ce contexte, les hypothèses sous-jacentes sont les pierres angulaires de la stratégie climatique de l'exploitation. Il peut s'agir, par exemple, de la disponibilité des terres (contrats de location), de la disponibilité suffisante de l'eau d'irrigation, d'un marché de vente sûr pour la commercialisation directe ou de l'expertise de certains membres de l'exploitation.

L'étape 5 consiste à planifier et à préparer la mise en œuvre ou le test des mesures d'adaptation classées comme mesures à court terme à l'étape 4.. Le cas échéant, des mesures d'urgence visant directement ces mesures ou les déficits actuels de la stratégie climatique de l'exploitation peuvent également être préparées en vue de leur mise en œuvre. Les mesures à court terme, dont on ne s'attend pas à ce qu'elles soient mises en œuvre dans un avenir proche (par exemple l'année suivante) sont planifiées. En outre, les responsabilités relatives aux différentes mesures d'adaptation, à leur mise en œuvre et à leur suivi, sont discutées et déterminées.

Le suivi commence dès la mise en œuvre des premières mesures. Cela vaut pour la stratégie climatique de l'exploitation dans son ensemble, mais aussi pour les différentes mesures mises en œuvre. Selon la mesure, l'élaboration et le respect d'un plan de suivi spécifique à la mesure devraient constituer une exigence minimale au plus tard au moment de la mise en œuvre.. Là encore, il est possible de faire appel à des conseillers externes.

Pour la stratégie climatique de l'exploitation, les indicateurs spécifiés ainsi que les objectifs définis pour l'exploitation doivent faire l'objet d'un suivi. À cet égard, il convient de mentionner l'événement d'examen régulier comme un outil central.

Si la surveillance indique la mise en œuvre d'une nouvelle mesure, celle-ci sera préparée et réalisée. Il en va de même pour les mesures d'urgence, le cas échéant. Si le suivi met en évidence des lacunes fondamentales dans la stratégie climatique de l'exploitation ou détecte de profonds changements internes ou externes, une nouvelle planification de la stratégie climatique de l'exploitation et, si nécessaire, une nouvelle exécution du cycle ClimateFarming doivent être lancées.

Outre le suivi de la stratégie climatique de l'exploitation, les indicateurs sélectionnés doivent être régulièrement contrôlés (par exemple : lors de l'examen périodique) afin de vérifier leur contenu informatif et leur faisabilité.



Exemple de variabilité : La distinction entre la variabilité interannuelle et les changements climatiques réels est problématique et doit être gardée à l'esprit lors de la prise de décision.

La période de sécheresse en Allemagne entre 2018 et 2022 en est un bon exemple. Bien que les conditions de sécheresse aient été le principal problème des agriculteurs en Allemagne (et dans de nombreuses régions d'Europe) à cette époque, un agriculteur ne doit pas être tenté de croire que ces années sont une preuve de ce que seront les cinq prochaines années (ou l'avenir en général). Il y aura à nouveau des périodes de sécheresse, mais aussi des années humides et de fortes précipitations. À ce stade, les projections climatiques peuvent aider à distinguer les valeurs aberrantes des changements de tendance réels.

Cependant, cela ne s'applique pas seulement au changement climatique, mais aussi aux fluctuations des prix du marché ou aux préférences des consommateurs, par exemple. L'interprétation de certains signaux est généralement très subjective et dépend de l'expérience et de l'appréciation de chacun.

Excursus 2 : Indicateurs de suivi

Afin de s'assurer que les mesures mises en œuvre dans une exploitation fonctionnent, il est nécessaire d'élaborer un plan de suivi et d'évaluation. Vous trouverez une liste d'indicateurs dans ce fichier Excel externe : [Indicateurs de suivi : Succès des mesures et impacts du changement climatique](#).

Cette liste devrait vous aider à trouver des indicateurs adaptés à l'évaluation de l'impact des mesures mises en œuvre. Toutefois, cette liste n'est pas exhaustive, loin de là, et devrait plutôt vous donner quelques idées sur ce qu'il convient de rechercher. Un plan de suivi, tout comme une nouvelle mesure, doit être adapté aux besoins et au contexte de l'exploitation et des personnes qui la mettent en œuvre. Le consultant doit bien comprendre, ou éventuellement échanger avec un consultant



spécialisé, les impacts que les mesures pourraient avoir. Toutefois, certains impacts peuvent être inattendus, il convient donc de ne pas se contenter de rechercher ce qui est évident.

Vous trouverez également ici d'autres indicateurs et méthodes de suivi issus d'un projet de suivi de l'agroforesterie (qui peuvent également être utilisés dans d'autres contextes) :

<https://agroforst-monitoring.de/Methodenkatalog/>. Vous pouvez également consulter des systèmes de certification tels que <https://regenorganic.org/> ou <https://savory.global/eov/> ou cette offre qui calcule la valeur des services socio-écologiques dans les exploitations agricoles <https://www.regionalwert-leistungen.de/about-us/> pour voir quels indicateurs ils utilisent. N'hésitez pas à faire vos propres recherches et à trouver les indicateurs et les méthodes les mieux adaptés à votre contexte et à vos ressources.

Cette liste est divisée en indicateurs qui évaluent directement le succès de vos mesures et en indicateurs qui vous aident à comprendre l'impact du changement climatique sur votre exploitation au fil des ans. En outre, vous pouvez également surveiller d'autres facteurs externes tels que les prix du marché, les nouvelles technologies, les changements dans les habitudes de consommation, etc. afin de mieux contrôler le système alimentaire et agricole et donc les conditions dans lesquelles vous travaillez. Ces facteurs peuvent conduire à des conditions préalables différentes certaines années, ce qui peut nécessiter de remplir à nouveau l'enquête sur l'exploitation agricole et d'exécuter à nouveau le cycle ClimateFarming.

Les indicateurs pertinents et la manière de les mesurer dépendent de votre contexte. Certains indicateurs peuvent être mesurés par vous-même avec des méthodes simples ou par un expert. Par exemple, vous pouvez analyser régulièrement votre sol à l'aide d'une bêche d'analyse à faible coût ou envoyer des échantillons de sol à un laboratoire tous les deux ou trois ans. La fréquence des mesures figurant dans la liste doit plutôt être considérée comme une suggestion approximative; dans certains contextes, il peut être judicieux de mesurer les indicateurs plus ou moins souvent que ce qui est indiqué. Le degré de précision et la fréquence dépendent fortement des objectifs fixés. Parfois, il suffit d'observer une tendance pour savoir si une mesure va dans le sens de la réussite ou dans le sens contraire; parfois, vous voudrez ou devrez peut-être démontrer les effets sur papier. Vous pouvez également vous associer à des universités, des instituts de recherche ou des initiatives de science citoyenne pour suivre vos progrès.

En outre, nous avons tendance à être partiels lorsque nous investissons du temps et des ressources dans le développement de nouvelles méthodes de gestion de nos domaines, ou dans la construction de nouvelles infrastructures, de nouveaux canaux de commercialisation, etc. Il est donc évident que l'on souhaite que les mesures soient couronnées de succès et que l'on peut inconsciemment juger la situation de départ plus mauvaise qu'elle ne l'est en réalité et les progrès meilleurs qu'ils ne le sont. C'est ce qu'on appelle le biais de confirmation. L'inverse peut également être vrai si l'on doute dès le départ du potentiel d'une mesure, ce que l'on appelle le biais de statu quo. Le mieux est d'être conscient de ces biais et d'essayer d'être aussi objectif que possible. Par ailleurs, il est important que la même personne évalue un indicateur au fil des ans, au même endroit, et qu'elle prenne de nombreuses notes et photos sur les spécificités des mesures. Il peut sembler évident de savoir comment et où vous avez prélevé des échantillons de sol aujourd'hui, mais ce ne sera peut-être plus le cas dans trois ans et vous serez reconnaissant de toute information sur le dernier échantillonnage.

Cette documentation du processus d'adaptation d'une exploitation doit servir de base au processus d'adaptation continu de l'exploitation.



Références

Arbeitsgruppe BEK (2021): Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft. Handbuch, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., 2. Auflage. In: www.ktbl.de.

Barnett, J. and O'Neill, S. (2010) Maladaptation. *Global Environmental Change*, 20, 211-213.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.11.004>

Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2017). *The Vulnerability Sourcebook: Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments*. Bonn and Eschborn, Germany

Haasnoot, M., Kwakkel, J. H., Walker, W. E., and ter Maat, J. (2013). Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global environmental change*, 23(2):485–498

Hallegatte, S. (2009). Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global environmental change*, 19(2):240–247.

Magnan, A., Schipper, E., Burkett, M., Bharwani, S., Burton, I., Eriksen, S., Gemenne, F., Schaar, J., and Ziervogel, G. (2016). Addressing the risk of maladaptation to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(5):646–665.

Umweltbundesamt (UBA) (2017). *Guidelines for Climate Impact and Vulnerability Assessments*. Dessau-Roßlau, Germany

Walker, W. E., Marchau, V. A. W. J., and Kwakkel, J. H. (2019). Dynamic Adaptive Planning (DAP). In *Decision making under deep uncertainty: from theory to practice*, pages 53–69. Springer Nature.



Le cycle CF en pratique

ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

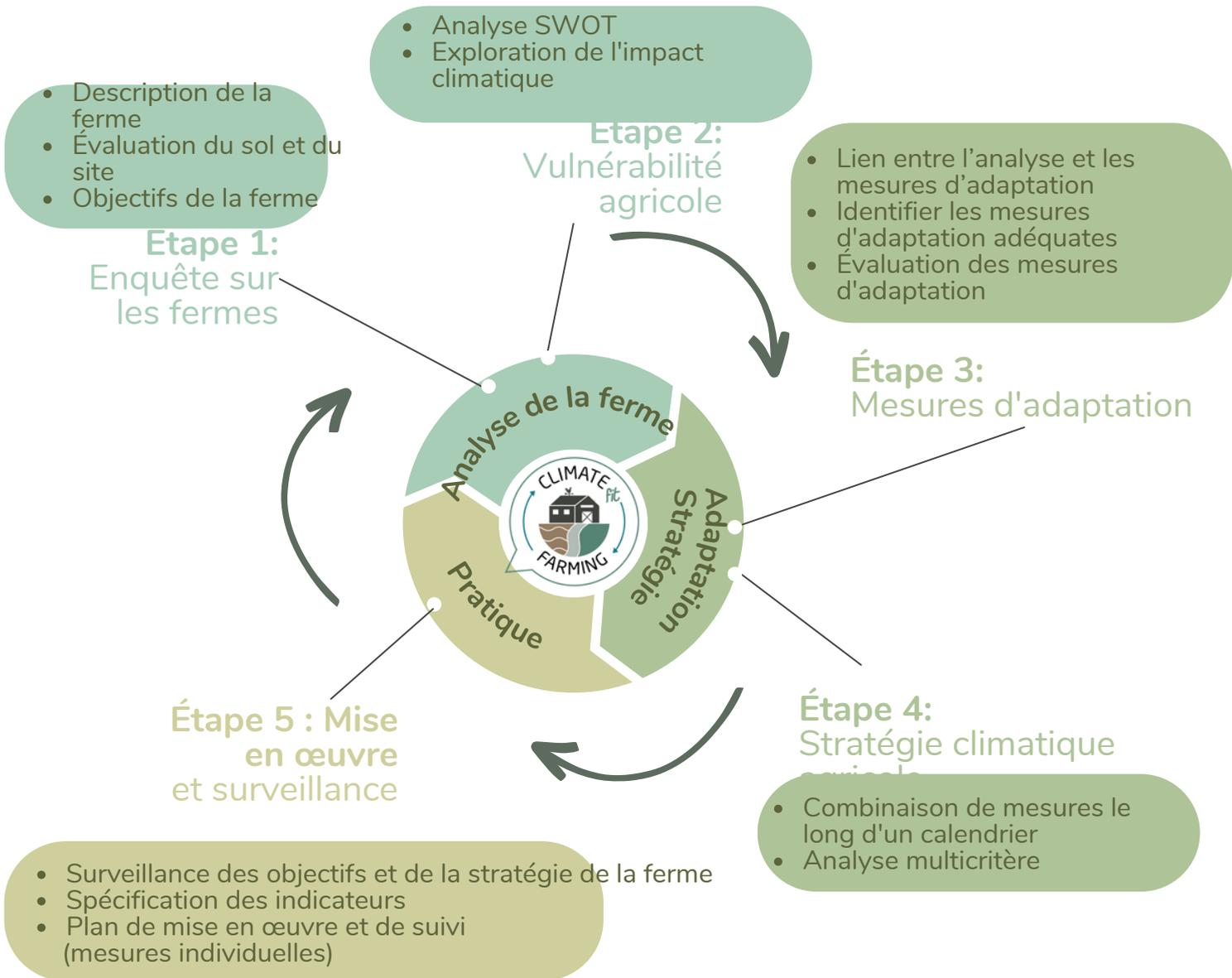
Fourni par: Nils Tolle
Date: 2023

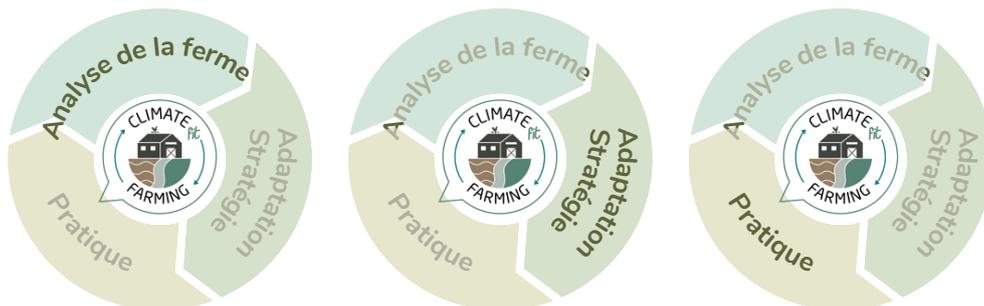
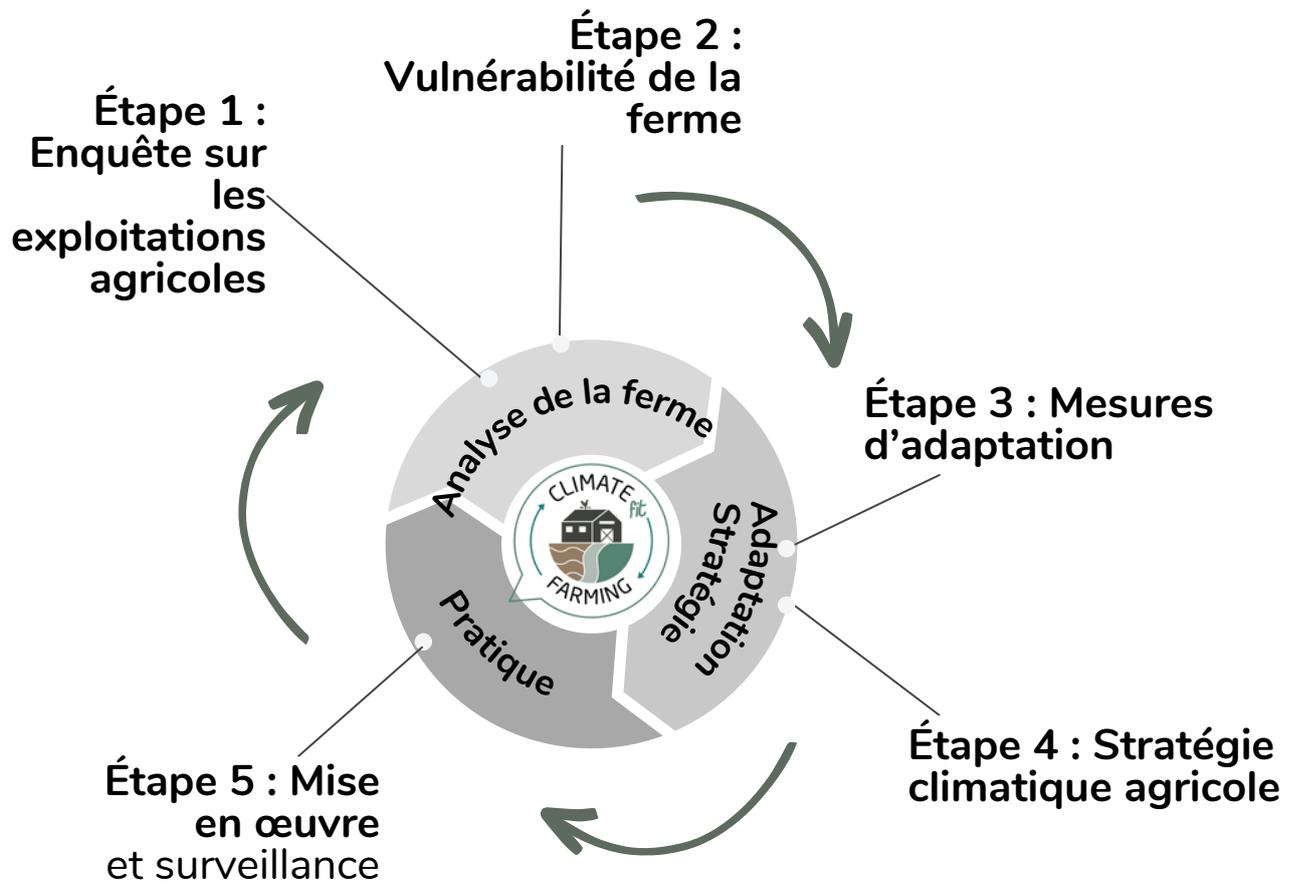


Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Le cycle de l'agriculture climatique en pratique : Document à distribuer aux consultants





DOCUMENT À DISTRIBUER SUR LE CYCLE DE L'AGRICULTURE CLIMATIQUE : CONTENU

Introduction et comment utiliser ce document	1
Étape 1 : Enquête sur les exploitations agricoles	3
Modèle : Objectifs de la ferme	5
Modèle : Étape 1 – Documentation	6
Fiche 1 : Objectifs de la ferme	7
Étape 2 : Vulnérabilité de la ferme	8
Fiche d'information 2 : Analyse SWOT	10
Modèle : Analyse SWOT	11
Modèle : Exploration de l'impact climatique I : Impacts climatiques futurs	15
Modèle : Exploration de l'impact climatique II : Impacts externes	17
Fiche d'information 3 : Impacts climatiques	18
Modèle : Besoins d'adaptation	20
Modèle : Étape 2 – Documentation	21
Étape 3 : Mesures d'adaptation	22
Fiche Info 4 : Évaluation des mesures	24
Modèle : Étape 3 – Mesurer l'évaluation	26
Modèle : Étape 3 – Documentation	27
Fiche 5 : Maladaptation	28
Fiche 6 : Ressources pour les mesures d'adaptation	30
Étape 4 : Stratégie climatique agricole	31
Modèle : Étape 4 – Évaluation de la stratégie	33
Modèle : Étape 4 – Résumé de l'évaluation de la stratégie	36
Modèle : Analyse SWOT et mesures d'urgence	37
Modèle : Étape 4 – Documentation	38
Fiche d'information 7 : Stratégies robustes	39
Étape 5 : Mise en œuvre et suivi	40
Modèle : Indicateurs de surveillance agricole	42
Fiche d'information 8 : Événement de révision régulier	43
Modèle : Événement de révision régulier	44
Modèle : Étape 5.1 – Documentation	45
Modèle : Plan de mise en œuvre (mesures à court terme)	48
Modèle : Suivi des mesures d'adaptation	49
Modèle : Étape 5.2 – Documentation	50

DOCUMENT À DISTRIBUER SUR LE CYCLE DE L'AGRICULTURE CLIMATIQUE : INTRODUCTION

Le module 2 vous fournit un guide étape par étape axé sur la pratique pour l'application spécifique du cycle ClimateFarming à l'exploitation agricole.

Les différentes étapes sont basées les unes sur les autres, mais peuvent également être utilisées de manière modulaire.

Cela signifie que vous pouvez choisir quelles étapes seront menées, comment elles seront menées et quelles méthodes vous souhaitez appliquer à une exploitation agricole spécifique. Au cours du cycle ClimateFarming, l'objectif est de développer un journal spécifique à l'exploitation agricole sur l'ensemble du processus ClimateFarming.

Ce journal constitue la documentation de l'application ClimateFarming-Cycle et se compose principalement des modèles remplis de ce document, y compris les résultats des différentes étapes. Cependant, le journal doit également être complété par des notes, des images ou des documents supplémentaires, en fonction de l'exploitation agricole concernée. Le journal doit également enregistrer la manière dont les différentes étapes ont été réalisées. Cette documentation du processus d'adaptation de l'exploitation agricole est censée servir de base à la réévaluation continue de la stratégie climatique de l'exploitation agricole.

Chaque étape du document sur le cycle de l'agriculture climatique comprend les parties suivantes :

- un bref résumé,
- une liste avec les préparatifs, le matériel et la littérature,
- une liste de choses à faire,
- des modèles pour documenter les résultats,
- des fiches d'information avec des explications complémentaires.



De plus, vous trouverez ces icônes dans tout le document :



Notes d'application : Quelques informations à garder à l'esprit lorsque vous réalisez une tâche.



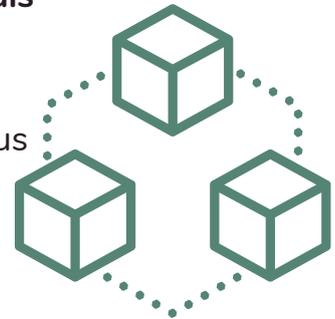
Exemple : à quoi pourrait ressembler une mise en œuvre de cette tâche ?



Bonus : ces tâches ou considérations peuvent être particulièrement utiles lorsque vous souhaitez approfondir vos connaissances sur des sujets ou des défis spécifiques.



Impliquer un expert : Pour mener à bien cette tâche, vous souhaitez/devez peut-être consulter un service expert externe.



DOCUMENT À DISTRIBUER SUR LE CYCLE DE L'AGRICULTURE CLIMATIQUE : INTRODUCTION

Notes d'application

- L'agriculture régénérative et l'adaptation sont des sujets très complexes. Par conséquent, les méthodes et les concepts permettant de les traiter sont complexes. Afin d'utiliser correctement le matériel du module 2, nous vous conseillons de vous familiariser d'abord avec le contenu du matériel de lecture et de participer à une formation sur l'agriculture climatique.
- **Il est important de respecter les caractéristiques de chaque exploitation agricole et d'adapter en conséquence les méthodes et la portée du cycle de l'agriculture climatique. Avant l'application, il est crucial que l'agriculteur et le consultant ClimateFarming discutent de leurs attentes et de la manière dont le processus peut être conçu pour s'adapter au contexte agricole.**
- Le cycle ClimateFarming et ses étapes imposent des exigences élevées au consultant ClimateFarming, car de nombreuses étapes reposent principalement sur la connaissance et l'évaluation des parties impliquées. En cas de doute, il est toujours recommandé de faire appel à des experts externes afin d'éviter la désinformation ou, dans le pire des cas, des décisions inadaptées aux conséquences durables.
- Le cycle ClimateFarming vise à réduire les risques liés à l'incertitude du changement climatique, même s'ils ne peuvent pas être éliminés.

Le cadre de l'agriculture climatique a été développé en Europe centrale et donc de nombreuses ressources et exemples pourraient être mieux adaptés à ce contexte. Le concept et les méthodes de ClimateFarming peuvent cependant être utilisés dans une variété de lieux et de contextes. Des recherches supplémentaires peuvent être nécessaires pour compléter le matériel.



Le consultant en agriculture climatique est un conseiller agricole qui guide les membres de la ferme tout au long du cycle ClimateFarming. Le consultant connaît le matériel et a suivi une formation ClimateFarming.

Les membres de la ferme sont tous des acteurs impliqués à la ferme. Cela inclut le directeur de l'exploitation agricole, tout le personnel travaillant et éventuellement aussi les membres de la famille ou d'autres personnes impliquées dans la prise de décision ou pouvant être affectées par de nouvelles décisions.



ÉTAPE 1 – ENQUÊTE SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Questions directrices : Quel est le statu quo de notre ferme ? Que faisons-nous déjà en matière d'adaptation au climat ? Quels sont nos objectifs en tant qu'agriculteurs ?

Objectifs : Description détaillée de la ferme ; comprendre l'état actuel de la ferme ; formuler des objectifs agricoles

Préparation

- Les membres de la ferme se familiarisent avec l'étape 1
- L'enquête sur les exploitations agricoles est distribuée
- Les membres de la ferme remplissent le questionnaire agricole

Si possible : le membre de l'exploitation agricole a effectué une première analyse du sol/du site

Matériel et littérature

- Enquête agricole + Documentation
- Modèle : Objectifs de la ferme
- Fiche d'information : Objectifs

Littérature:

- Matériel de consultation : Introduction + Étape 1

Résumé:

L'étape 1 vise à décrire la ferme dans son état actuel et constitue le fondement du cycle ClimateFarming. Cela comprend des informations concernant le climat, le sol, les branches et méthodes de production ainsi que d'autres informations relatives à l'exploitation agricole. Ces informations sont condensées dans l'Enquête sur les exploitations agricoles. L'enquête agricole doit être lue attentivement avant de passer à l'étape 1.

Ensuite, les objectifs agricoles sont formulés. Cela peut englober divers objectifs, allant de la performance économique aux aspirations écologiques et sociales ou à d'autres aspects liés à l'agriculture (par exemple les horaires de travail). Ces objectifs peuvent se compléter ou entrer en conflit les uns avec les autres.

Afin de trouver des objectifs raisonnables, l'approche consiste à formuler des résultats acceptables (minimaux) pour chaque objectif de l'exploitation agricole. Par exemple, pour la performance économique, le membre de l'agriculteur ne devrait pas demander « Combien d'argent pouvons-nous gagner au maximum avec la ferme » mais « Combien d'argent devons-nous gagner avec la ferme pour satisfaire nos besoins ? » Plus d'informations peuvent être trouvées dans la fiche d'information : Objectifs.

ÉTAPE 1 – ENQUÊTE SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Liste de choses à faire

- Facultatif : premières rencontres entre le consultant ClimateFarming et les membres de l'exploitation agricole
- Introduction au projet ClimateFarming, au cycle ClimateFarming et aux objectifs du ClimateFarming-Consulting ; alignement avec les attentes des membres de la ferme
- Explication de l'étape 1 et de l'enquête agricole et de ses parties, en soulignant sa pertinence pour le cycle de l'agriculture climatique
- L'agriculteur remplit l'enquête agricole ; L'enquête agricole remplie est discutée avec tous les membres de l'exploitation agricole.
- Les parties manquantes sont discutées et complétées avec le consultant ClimateFarming.
- Si nécessaire, une date supplémentaire pour l'analyse du sol et du site est prévue
- La formulation objective est expliquée
- Les objectifs agricoles sont formulés
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; continuer avec l'étape 2



Notes d'application

Une partie importante de l'étape 1 consiste à évaluer si des mesures d'adaptation sont déjà mises en œuvre ou planifiées – intentionnellement ou non. Cela constitue une base sur laquelle les mesures futures pourront être fondées.



Facultatif : si l'empreinte CO₂ de l'exploitation agricole doit être suivie, il est crucial de définir comment la base de référence et les améliorations en matière de protection du climat seront évaluées. Une option consiste à réaliser une empreinte CO₂ professionnelle, comme le proposent certains services de vulgarisation.

MODÈLE : ÉTAPE 1 – OBJECTIFS DE LA FERME

Qualitatif	Quantitatif

MODÈLE : ÉTAPE 1 – DOCUMENTATION

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous fait ça?
Points de discussion importants, etc.

Questions ouvertes,
prochaines étapes
et tâches

Comment formuler des objectifs (Matériel de consultation - Étape 1)

- La formulation des objectifs devrait se concentrer sur l'obtention de résultats critiques pour de multiples objectifs plutôt que sur des résultats (économiques) optimaux.
- Une combinaison d'objectifs qualitatifs directeurs et d'objectifs quantitatifs mesurables est conseillée.



Exemple de formulation d'objectif :

- **Agriculteur qui maximise ses profits : Objectif : « Je veux gagner le plus d'argent possible par an avec la ferme »**
 - Cet agriculteur recherche des résultats (économiques) optimaux. En élevage laitier, cet agriculteur rechercherait la génétique qui promet les vaches laitières les plus productives. Cela maximise les profits les bonnes années (pas de stress thermique, bonnes qualités fourragères), mais est très vulnérable aux changements (climatiques) imprévisibles, par ex. vagues de chaleur.
- **Agriculteur résilient : Objectif : "Je dois générer un revenu moyen de 100 000 € par an pour que mon exploitation puisse fonctionner correctement et pouvoir constituer des réserves"**
 - Cet agriculteur rechercherait différents traits chez ses vaches laitières. La production laitière est importante, mais la tolérance au stress thermique ou à un fourrage de mauvaise qualité est également vitale. L'agriculteur résilient n'obtiendra pas des rendements (résultats) maximaux les bonnes années, mais il est plus résilient à la variabilité et aux changements imprévus et connaîtra globalement des pertes moindres.



Notes d'application

Il est important que la pertinence de la formulation d'objectifs soit bien comprise par tous les membres de l'exploitation agricole. De même, la pertinence des objectifs qualitatifs et quantitatifs doit être bien établie. Il doit être clair que les objectifs agricoles auront une grande influence sur les mesures d'adaptation qui seront envisagées et constitueront finalement la stratégie climatique agricole. De plus, les objectifs agricoles sont le principal indicateur qui nous permet d'évaluer si une stratégie climatique agricole est réussie ou non.



Facultatif : d'autres approches pour soutenir la formulation d'objectifs pourraient être utiles à ce stade, par ex. SMART (spécifique, mesurable, réalisable, pertinent et limité dans le temps).

ÉTAPE 2 : VULNÉRABILITÉ DE LA BATTERIE DE SERVEURS

Questions directrices : Quelles sont les forces et les faiblesses de notre ferme ? Quelles menaces et opportunités existent ? Quels sont les problèmes spécifiques au domaine ? Quels phénomènes météorologiques et événements extrêmes ont impacté notre ferme dans le passé ? Comment le changement climatique peut-il affecter nos activités agricoles ?

Objectifs : Analyse complète de l'état actuel de la ferme à l'aide de l'analyse SWOT ; explorer les impacts climatiques passés et futurs possibles ; prioriser les besoins d'adaptation (aspects SWOT et/ou impacts climatiques)

Préparation

- L'étape 1 est réalisée et tous les membres de la ferme sont d'accord avec les objectifs de la ferme.
- Une analyse du sol et du site est effectuée et tous les membres de la ferme comprennent les résultats.

Matériel et littérature

- Enquête sur les fermes
- Résultats Analyse du sol et du site
- Modèle : Analyse SWOT
- Modèle : Exploration de l'impact climatique
- Matériel de consultation : étape 2

Résumé : L'étape 2 sert d'analyse de vulnérabilité spécifique à l'exploitation agricole, explorant les impacts climatiques potentiels qui affecteront l'exploitation agricole – positifs et négatifs. Cette étape combine l'analyse des vulnérabilités actuelles avec l'exploration des impacts climatiques vécus ou potentiels sur l'exploitation agricole. Les informations développées à l'étape 2 (avec l'étape 1) constituent la base de la compilation de mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation et/ou au champ (étape 3).

Notes d'application

Le terme vulnérabilité a évolué au fil du temps et peut avoir, selon le contexte, différentes définitions. Dans le projet ClimateFarming, la « vulnérabilité agricole » décrit la prédisposition d'un système agricole à être impacté négativement par les changements des paramètres climatiques (précipitations, journées chaudes, etc.).

L'évaluation de la vulnérabilité des exploitations agricoles vise à identifier les menaces et les opportunités induites par le changement climatique pour un système agricole spécifique. Outre la sensibilisation, l'objectif du processus est de permettre aux agriculteurs membres de prioriser certains impacts climatiques et de trouver les mesures d'adaptation correspondantes.

ÉTAPE 2 : VULNÉRABILITÉ DE LA BATTERIE DE 9 SERVEURS

PARTIE 1 : ANALYSE SWOT

Liste de choses à faire

Analyse SWOT

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Les membres de l'exploitation agricole conviennent d'une méthode pour mener l'analyse SWOT (par exemple, discussion ouverte, collecte individuelle, etc.)
- Les points de l'analyse SWOT seront collectés et discutés, si cela est utile, leur importance relative peut être notée
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; poursuivre l'exploration de l'impact climatique



Notes d'application

Il est important de reconnaître la dimension temporelle d'une analyse de vulnérabilité, car la vulnérabilité se développe de manière dynamique avec des facteurs internes et externes. Par conséquent, l'analyse de la vulnérabilité des exploitations agricoles n'est qu'un instantané de la situation actuelle et évoluera avec le temps. En évaluant en permanence l'efficacité des mesures d'adaptation, vous devez régulièrement vérifier si les vulnérabilités ont évolué. Cela inclut les changements climatiques, mais aussi les développements internes à l'exploitation (par exemple les changements de personnel).

FICHE D'INFORMATION 2 : ANALYSE SWOT

Analyse SWOT

- Étape 1 : L'enquête sur les exploitations agricoles fournit la base de l'analyse SWOT de l'exploitation agricole
- Le point de départ est l'examen de l'exploitation agricole et de ses processus concernant les forces et les faiblesses.
- Les forces et les faiblesses peuvent comprendre des ressources biophysiques (par exemple les propriétés du sol), financières (par exemple un endettement élevé) ou humaines (par exemple des compétences particulières).
- Les opportunités et les menaces sont des tendances et des développements qui se produisent en dehors de l'exploitation agricole, par ex. marchés, préférences des consommateurs, technologie, gouvernance et prix des intrants
- Règle générale : les forces et les faiblesses sont tous des facteurs qui peuvent être directement influencés par l'agriculteur, les opportunités et les menaces échappent au contrôle de l'agriculteur.



Exemple : extrait de l'analyse SWOT « Sisters Farm »

<p>S Forces</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Haut degré de mécanisation (faible dépendance à l'égard d'un service externe) 	<p>Ô Opportunités</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De nombreux agriculteurs de la région ayant des aspirations environnementales : potentiel de coopération
<p>D Faiblesses AN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faible teneur en carbone organique du sol • Risque d'érosion 	<p>T Des menaces</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des prix de l'énergie et des intrants • Manque d'employés qualifiés



Dans le cas d'un système agricole complexe avec différentes branches de production ou un nombre trop élevé d'aspects SWOT identifiés, l'analyse TOWS pourrait être un complément raisonnable. Une analyse TOWS traduit les résultats de l'analyse SWOT en stratégies de réponse. La matrice est comparable à une matrice SWOT mais comprend quatre blocs supplémentaires qui prennent en compte l'interaction des différents facteurs SWOT (Force/Opportunité, Faiblesse/Opportunité, Force/Menace, Faiblesse/Menace). De plus amples informations peuvent être trouvées dans le manuel du formateur ClimateFarming.

TEMPLATE: SWOT ANALYSIS

S

Forces

W

Faiblesses

O

Opportunités

T

Des menaces

Liste de choses à faire

Exploration de l'impact climatique

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Les phénomènes météorologiques et événements extrêmes passés et récents sont collectés et leur impact sur l'exploitation agricole analysé
- Les impacts climatiques futurs potentiels sont explorés et collectés
- Les résultats de l'exploration de l'impact climatique sont mis en relation avec les résultats de l'analyse SWOT afin de prioriser les domaines où l'adaptation est la plus nécessaire.
- Recueillir les impacts climatiques évalués les plus importants (par exemple avec le modèle : Exploration de l'impact climatique)
- Si nécessaire, des experts externes sont consultés afin d'analyser et d'interpréter les impacts climatiques potentiels sur les filières de production.
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; continuer avec la priorisation des besoins d'adaptation



Notes d'application

La procédure scientifique courante pour analyser les impacts potentiels du changement climatique sur un système est appelée évaluation de l'impact climatique.

Ce processus nécessite normalement beaucoup de temps, de ressources et de connaissances spécialisées en matière de science et de modélisation du climat. Ces trois facteurs sont rares au niveau de l'exploitation agricole. Il n'en reste pas moins essentiel d'identifier les principales vulnérabilités et de prioriser les mesures d'adaptation. Par conséquent, il était nécessaire d'ajuster et de faciliter l'évaluation de l'impact climatique pour qu'elle soit utile au niveau de l'exploitation agricole. L'approche ClimateFarming est une approche exploratoire basée sur les connaissances expertes des agriculteurs membres et du consultant ClimateFarming.

Il est important de reconnaître les limites de cette approche. Les résultats des explorations d'impact climatique seront influencés par les expériences des membres de l'exploitation agricole et par conséquent très subjectifs. Il est de la responsabilité du consultant en agriculture climatique de guider l'exploration de manière à ce que les impacts climatiques nouveaux ou (jusqu'à présent) non expérimentés soient également pris en compte.

Questions de discussion:

Impacts climatiques passés

1. Quels phénomènes météorologiques et événements climatiques extrêmes ont eu un impact sur votre ferme dans le passé ? (par exemple périodes de sécheresse, fortes précipitations, vagues de chaleur)
2. Avez-vous observé de nouvelles tendances ou des événements récents (par exemple au cours de la dernière décennie) ?
(par exemple, prolonger les sécheresses printanières, augmenter le nombre d'heures d'ensoleillement)
3. Quels impacts avez-vous observés dans le passé à la suite de ces événements climatiques (par exemple, perte de rendement, augmentation des maladies) ?

Notes d'application



Impacts climatiques passés : Le moyen le plus simple de mener et de documenter l'exploration de l'impact climatique est d'utiliser un tableau de modération où les membres de l'exploitation agricole peuvent d'abord collecter et regrouper les phénomènes météorologiques expérimentés, les événements extrêmes ainsi que les tendances récentes (questions 1 et 2). Ensuite, les membres de l'exploitation agricole peuvent relier les impacts subis aux phénomènes météorologiques collectés, aux événements extrêmes et aux tendances récentes (Question 3).



Exemple : Les membres de la ferme ajoutent « inondation de 1997 » (question 1) ainsi que « températures plus élevées au printemps » (question 2) au tableau de modération. Pour la question 3, ils ajoutent les impacts vécus. Concernant les « inondations de 1997 », ces impacts sont des « dommages aux installations de stockage des céréales » ainsi qu'une « forte érosion ». A la tendance récente « des températures plus élevées au printemps », les agriculteurs ajoutent les impacts « des semis plus précoces » et « un développement partiellement médiocre des cultures en raison de la disponibilité limitée de l'eau (évapotranspiration plus élevée) ».

Questions de discussion:

Impacts climatiques futurs

Température : quel impact cela pourrait-il avoir sur votre ferme lorsque les températures augmentent ? Est-il important que le printemps et/ou l'automne soient plus chauds (lien important : jours de gel tardifs) ? Un hiver doux aurait-il un impact sur mes cultures ?

Jours chauds : Quel impact cela pourrait-il avoir sur votre exploitation si le nombre de jours chauds (>25-30°) et de vagues de chaleur augmentait ?

Périodes sèches : quel impact cela pourrait-il avoir sur votre exploitation si les périodes sèches (jours consécutifs sans pluie) augmentent ? Quand les périodes de sécheresse sont-elles particulièrement problématiques pour votre exploitation ?

Précipitations : Quel impact un changement dans les précipitations pourrait-il avoir sur votre ferme ? Comment un changement saisonnier des précipitations affecterait-il votre ferme ? Les fortes précipitations pourraient-elles être problématiques ? Des périodes humides prolongées pourraient-elles être problématiques ?

Gel : Quel impact une diminution des jours de gel (< 0°C) pourrait-elle avoir sur votre exploitation ? Quel impact une diminution des jours de gel tardif pourrait-elle avoir sur votre exploitation ?

Grêle, vent et tempête : quel impact un changement dans les événements de grêle, de vent ou de tempête pourrait-il avoir sur votre ferme ?

Heures d'ensoleillement : quel impact une augmentation des heures d'ensoleillement pourrait-elle avoir sur votre ferme ?

Notes d'application



Impacts climatiques futurs : La procédure peut être menée de la même manière que l'exploration des impacts climatiques passés. La différence est que vous (et non les membres de la ferme) notez les paramètres climatiques dont vous souhaitez discuter et épinglez-les comme titres sur le tableau de modération. Ensuite, vous pouvez utiliser les questions de discussion préparées (ou vos propres questions spécifiques à l'exploitation) pour inciter les membres de l'exploitation à réfléchir et à discuter des impacts climatiques potentiels sur l'exploitation, résultant d'un changement dans les paramètres climatiques mentionnés. En fonction du niveau de connaissances des membres de l'exploitation, vous serez chargé de donner des impulsions stimulantes concernant les impacts possibles.

Astuce : S'il s'agit d'une exploitation agricole mixte avec différentes branches de production, il peut être raisonnable de discuter des éventuels impacts climatiques futurs branche par branche.

MODÈLE : EXPLORATION DE L'IMPACT CLIMATIQUE ¹⁵

IMPACTS FUTURS SUR LE CLIMAT

Température
y compris
canicule et gel

Précipitation
y compris
périodes sèches
et épisodes de
fortes
précipitations

Autre
y compris grêle,
vent, heures
d'ensoleillement,
etc.



Notes d'application

Ce modèle ne fournit qu'une seule option possible sur la façon dont les résultats de l'analyse d'exploration de l'impact climatique peuvent être traités et résumés pour une utilisation ultérieure. Pour une exploitation agricole spécialisée dans la production végétale, il serait probablement judicieux de noter les impacts climatiques potentiels sur les principales cultures. Ou pour une ferme laitière, il pourrait être raisonnable de classer les impacts climatiques potentiels dans les catégories gestion des prairies, bien-être animal et intrants de production (par exemple eau, énergie, fourrage externe). Bien entendu, le formulaire approprié dépend fortement de chaque exploitation agricole et doit être développé en conséquence.

Questions de discussion:

Impacts externes

Énergie/intrants externes : Comment votre exploitation agricole pourrait-elle être affectée par les prix élevés de l'énergie ? De quels intrants externes dépendez-vous et quel impact une faible disponibilité/des prix élevés auraient-ils sur votre exploitation ?

Main-d'œuvre : Quel impact votre ferme pourrait-elle subir en cas de manque de main-d'œuvre disponible ? Ou si les conditions météorologiques sont si mauvaises que la productivité en est sérieusement altérée ?

Entrepreneurs : Quel impact votre ferme pourrait-elle subir si des entrepreneurs externes ne pouvaient pas fournir leurs services à votre place ?

Marché : Quel impact votre ferme pourrait-elle subir si les produits que vous proposez ne sont pas demandés ? Ou si votre stratégie marketing ne fonctionne plus ?

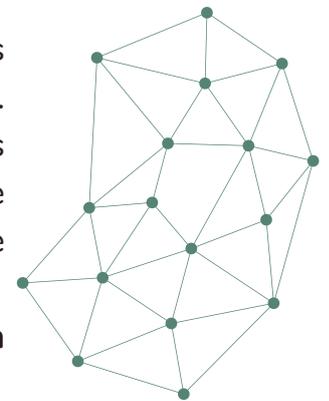
Ravageurs et maladies : Comment vos cultures ou vos animaux pourraient-ils être affectés par des ravageurs et des maladies à venir ou nouveaux ?

Autres questions : n'hésitez pas à développer vos propres questions spécifiques à l'exploitation agricole pour explorer comment l'exploitation agricole est probablement affectée par les impacts climatiques indirects.

Interactions

Imaginez un scénario dans lequel différents impacts climatiques interagissent les uns avec les autres ou avec des impacts externes. Des défis nouveaux ou inattendus peuvent surgir lorsque plusieurs facteurs changent et aggravent les problèmes. Consultez le chapitre L'agriculture dans un climat changeant dans le manuel de formation pour plus d'informations.

Quel serait l'impact de tels scénarios sur votre exploitation agricole ?



Exemples

Les prix du carburant ont considérablement augmenté et, en même temps, l'été a été très sec, de sorte que votre récolte ne donnera probablement pas autant de rendement que prévu. En termes de revenus, cela ne vaut même pas la peine de le récolter.

En raison de la canicule, les ouvriers agricoles ne peuvent travailler dehors que tôt le matin ou tard le soir et les tâches commencent à s'accumuler.

En raison des conditions de croissance idéales pour les cerises, votre récolte a été meilleure que prévu. Votre transformateur habituel à grande échelle n'en utilisera que les 3/4 et vous ne disposez ni des installations ni de la main-d'œuvre pour les traiter vous-même.

Une violente tempête a détruit la route menant à votre ferme. Vos clients ne peuvent pas se rendre à la station de retrait de leur panier de légumes hebdomadaire.



IMPACTS EXTERNES

Impacts
externes
y compris prix du
carburant,
parasites, main
d'œuvre

Interactions

Notes d'application

L'agriculture, le milieu environnant et le monde socio-économique sont interdépendants, s'influencent mutuellement et se développent de manière interdépendante et simultanée. Par conséquent, votre ferme est indirectement affectée par les impacts climatiques sur d'autres systèmes. Les agriculteurs doivent s'adapter à toute la gamme des impacts potentiels, notamment les changements biophysiques, sociaux, culturels, politiques et économiques. Ces impacts indirects sont nombreux et il n'est ni possible ni opportun d'anticiper tous les impacts possibles. Mais il vaut également la peine d'être conscient de ces impacts possibles.

FICHE 3 : IMPACTS CLIMATIQUES

Exploration de l'impact climatique et informations complémentaires

- L'exploration de l'impact climatique est une approche facilitée qui vous permet d'inclure les impacts climatiques potentiels dans l'analyse de la vulnérabilité de l'exploitation agricole sans effectuer une évaluation complète de l'impact climatique.
- L'exploration est basée sur les connaissances expertes des membres de la ferme (et de vous-même en tant que consultant). Si vous utilisez cette approche, il est essentiel d'en communiquer les limites (voir Matériel de consultation : Étape 2).
- <https://genial-klima.de/module/klimawandel-checks/>
 - De bons points de départ concernant l'évolution des paramètres climatiques et la vulnérabilité
- <https://awa.agriadapt.eu/de/> : Quiz pour les exploitations agricoles qui fournit une première orientation concernant la vulnérabilité des exploitations agricoles ; vaste ensemble de mesures d'adaptation
- <https://canari-europe.com/> : outil complet pour les projections climatiques spécifiques à une région, y compris des projections spécifiques aux cultures
- <https://www.adapter-projekt.de/klima-produkte/klimakalender.html> : Calendrier climatique spécifique aux cultures
- https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/climate_fact_sheets/index.php : fiches d'information sur le climat par pays
- <http://climexp.knmi.nl/start.cgi> : Explorateur climatique
- <https://climate.copernicus.eu/> : informations climatiques européennes
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/c-a-indicators/c-a-indicators> : Indicateurs climatiques
- <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>



Afin d'obtenir ou de vérifier des informations concernant les impacts climatiques pour une exploitation agricole spécifique, il peut être pertinent de consulter des experts spécifiques au secteur de production.



Exemple : Afin d'analyser les implications de l'augmentation des vagues de chaleur ou des températures moyennes plus élevées sur la branche de production végétale d'une exploitation agricole (ou sur une culture spécifique), la consultation d'un expert en production végétale pourrait être bénéfique.



Notes d'application

Indépendamment de la manière dont les impacts climatiques potentiels sont intégrés dans l'analyse de la vulnérabilité des exploitations agricoles, il est important de garder à l'esprit que le changement climatique n'aura pas un impact sur chaque exploitation agricole uniquement par un changement des paramètres climatiques. Le changement climatique aura également des effets indirects, comme des changements dans les marchés, les politiques, la disponibilité des intrants, la santé ou les chaînes de valeur. Ces effets indirects sont presque impossibles à projeter ou même à prévoir, mais il est utile de garder à l'esprit que les agriculteurs seront confrontés à diverses « inconnues inconnues ».

Liste de tâches priorisant les besoins d'adaptation

- Si l'exploration des impacts climatiques révèle de nouveaux aspects SWOT, ajoutez-les à la liste
- Vérifiez l'analyse SWOT : existe-t-il des faiblesses ou des menaces qui sont aggravées par les impacts climatiques discutés ? Si oui, ajoutez-les au modèle : Besoins d'adaptation
- Vérifiez l'analyse SWOT : existe-t-il des forces ou des opportunités qui sont influencées positivement par les impacts climatiques discutés ? Si oui, ajoutez-les au modèle : Besoins d'adaptation
-  S'il reste encore des espaces ouverts dans le modèle : Besoins d'adaptation, discutez des autres aspects SWOT ou impacts climatiques les plus urgents pour l'exploitation agricole (essayez de trouver au moins cinq besoins d'adaptation).
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; continuer avec l'étape 3



Notes d'application

Réunir l'analyse SWOT et l'exploration de l'impact climatique :

Il est crucial de relier les résultats et les informations de l'exploration de l'impact climatique avec les résultats de l'analyse SWOT. Étant donné que le changement climatique peut amplifier les aspects SWOT existants de l'exploitation agricole, cette combinaison d'informations fournit des indications sur les faiblesses et les menaces (ou les forces et les opportunités) qu'une exploitation agricole devrait prioriser et sur les modifications des activités agricoles qui pourraient être nécessaires, en particulier à court terme. .

MODÈLE : BESOINS D'ADAPTATION

Besoin

Besoin

Besoin

Besoin

Besoin

MODÈLE : ÉTAPE 2 – DOCUMENTATION

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous
fait ça?
Points de discussion
importants, etc.

Questions
ouvertes,
prochaines étapes
et tâches

ÉTAPE 3 - MESURES D'ADAPTATION

Questions directrices : Quelles mesures d'adaptation sont potentiellement adaptées à notre ferme, à nos objectifs agricoles et correspondent aux vulnérabilités de notre ferme ? Quelles mesures d'adaptation répondent à des problèmes ou à des opportunités spécifiques à un domaine ?

Objectifs : Développement d'un ensemble complet de diverses mesures d'adaptation ; les mesures d'adaptation doivent couvrir différentes échelles de temps (mesures à court, moyen et long terme)

Préparation

- Tous les membres de la ferme sont d'accord avec les résultats de l'étape 2.
- Tous les membres de l'exploitation disposent de la Fiche Info 6 : Ressources pour les mesures d'adaptation
- Il y avait suffisamment de temps pour rechercher des mesures d'adaptation spécifiques à l'exploitation (sur la base des étapes 1 et 2)
- Le consultant ClimateFarming a préparé des mesures d'adaptation potentielles

Matériel et littérature

- Résultats des étapes 1 et 2
- Fiche 6 : Ressources pour les mesures d'adaptation
- Étape 3 : Mesurer l'évaluation I et II (questions directrices)
- Modèle : Mesurer l'évaluation
- Fiche-Info 4 & 5 : Maladaptation I & II
- Matériel de consultation : Étape 3

Résumé : À l'étape 3, les mesures d'adaptation potentielles pour l'exploitation agricole spécifique sont collectées et évaluées. La collecte est basée sur les caractéristiques des exploitations agricoles de l'étape 1, les objectifs déclarés et les vulnérabilités et chances analysées de l'étape 2. Une sélection de ressources pour les mesures d'adaptation est fournie dans la fiche d'information 6 : Ressources pour les mesures d'adaptation.

Après la collecte, les mesures d'adaptation sont évaluées en fonction de plusieurs facteurs. Ces facteurs devraient inclure le potentiel économique, le potentiel d'atténuation et l'analyse des effets secondaires potentiels (écologiques et sociaux).

Notes d'application

Le processus de collecte doit être aussi inclusif que possible, en consultant tous les membres de l'exploitation agricole (dirigeants, membres de la famille, employés, etc.). Les diverses perspectives sur les problèmes existants ou potentiels contribuent à diversifier la compilation de diverses mesures d'adaptation. Plus les mesures d'adaptation sont diversifiées, plus l'exploitation agricole sera en mesure de réagir face à des changements rapides et à des événements imprévus. Le consultant en agriculture climatique est chargé de garder une vue d'ensemble des mesures collectées et - si nécessaire - d'introduire dans la discussion des mesures d'adaptation qui traitent de risques climatiques plus improbables mais probables (par exemple, protection contre l'érosion/les inondations dans une zone sujette à la sécheresse) afin de poursuivre diversifier l'ensemble des mesures d'adaptation.

ÉTAPE 3 - MESURES D'ADAPTATION

Liste de choses à faire

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Les membres de l'exploitation agricole présentent leurs mesures - celles-ci sont collectées sans discussion (pour l'instant). Le consultant ClimateFarming ajoute et explique des mesures supplémentaires issues de ses préparatifs
- Les mesures collectées seront discutées. Les fiches info 4 « Mesures d'évaluation » et « Maladaptation (I + II) » peuvent servir de base et d'orientation pour cette réflexion. Le consultant ClimateFarming note les points importants de la discussion
- Sur la base de la discussion, il sera décidé si les mesures d'adaptation seront davantage utilisées à l'étape 4 ou si elles seront retardées en tant que mesures de réserve.
- Les membres de l'exploitation décident de la manière dont ils souhaitent organiser leur collecte de mesures d'adaptation (par exemple, spécifiques à une branche de production, spécifiques au risque climatique, etc.)
- Le consultant ClimateFarming collecte les mesures d'adaptation et les résultats des discussions/évaluations
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; continuer avec l'étape 4



Notes d'application

Pour l'évaluation des mesures, il est important de reconnaître la dimension temporelle de la planification de l'adaptation. Des mesures d'adaptation potentielles qui semblent irréalisables à court terme pourraient le devenir à l'avenir lorsque certaines conditions changeront ou que les impacts climatiques deviendront plus graves. Ceci est important pour un ensemble complet de mesures d'adaptation ainsi que pour améliorer la flexibilité mentale des membres de l'exploitation agricole et mieux relier les mesures à court terme et les options à long terme.



Exemple : La mise en œuvre d'un système agroforestier n'est peut-être pas réalisable pour le moment en raison du manque de main d'œuvre. Cela pourrait changer à l'avenir lorsque (éventuellement) des partenaires pourront être inclus dans l'entreprise agricole qui souhaitent développer cette branche de production.



FICHE D'INFORMATION 4 : MESURER L'ÉVALUATION I

Évaluation des mesures | Questions d'orientation*

Question primordiale : la mesure aide-t-elle l'exploitation agricole à atteindre ses objectifs agricoles face au changement climatique ?

*Les questions évaluées et discutées peuvent être cochées

Adaptation au climat

La mesure répond-elle aux vulnérabilités de notre exploitation agricole (étape 2) ?

La mesure augmente-t-elle la vulnérabilité de nos exploitations agricoles face à certains impacts climatiques ?

Est-ce que nous (les agriculteurs) nous sentons capables de mettre en œuvre la mesure ?

Quelles incertitudes ou risques existent concernant la mesure ?

Rentabilité

La mesure est-elle économiquement viable pour notre exploitation ?

Si non : quelles conditions pourraient changer cela ?

Dans la négative : la mise en œuvre est-elle raisonnable malgré un manque de viabilité économique (à court terme) ?

Effets écologiques, sociaux et autres

La mesure sera-t-elle bénéfique pour la protection du climat ?

La mesure entraînera-t-elle des effets positifs sur le plan écologique, social ou autre ?

La mesure entraînera-t-elle des effets négatifs sur le plan écologique, social ou autre ?

Si les effets secondaires négatifs ne peuvent être évités :
La mesure doit-elle être mise en œuvre malgré les effets secondaires négatifs ?



FICHE INFO 4 : ÉVALUATION DES MESURES II

Évaluation des mesures | Questions d'orientation*

Question primordiale : la mesure aide-t-elle l'exploitation agricole à atteindre ses objectifs agricoles face au changement climatique ?

*Les questions évaluées et discutées peuvent être cochées

Contrôle de maladaptation*	
Sans regret : la mesure sera-t-elle bénéfique, indépendamment de l'évolution du changement climatique ?	<input type="checkbox"/>
Émissions de GES : Y a-t-il des impacts négatifs directs sur la protection du climat ? Existe-t-il des effets négatifs indirects sur la protection du climat (par exemple, effets de fuite) ?	<input type="checkbox"/>
Flexibilité/Réversibilité : La mesure peut-elle être modifiée rapidement afin de réagir à des conditions changeantes ? La mesure peut-elle être complétée ou remplacée facilement par une autre mesure ?	<input type="checkbox"/>
Test : est-il possible de tester la mesure (approche à petite échelle ou à faible coût) ?	<input type="checkbox"/>
Diversification : La mesure améliore-t-elle la diversification de l'exploitation agricole ?	<input type="checkbox"/>
Effets externes négatifs : la mesure imposera-t-elle des impacts négatifs sur d'autres personnes, acteurs ou systèmes naturels ?	<input type="checkbox"/>
Dépendances à la trajectoire : la mesure entraînera-t-elle certaines dépendances qui pourraient créer de nouveaux risques ou entraver l'adaptation future ?	<input type="checkbox"/>

(1) La maladaptation et les catégories sont abordées plus en détail dans la fiche 5 : Maladaptation



Notes d'application

Les questions directrices affichées ne représentent qu'une option sur la manière dont les mesures d'adaptation peuvent être évaluées avant leur mise en œuvre - sur la base des discussions des parties prenantes. Une évaluation plus complète, basée sur une revue de la littérature et une consultation externe est également possible, mais nécessite plus de ressources.

Indépendamment des méthodes utilisées pour évaluer l'efficacité et la viabilité des mesures d'adaptation, il est important de discuter également des critères pertinents pour l'adaptation, tels que les incertitudes et le potentiel de maladaptation.

MODÈLE : ÉTAPE 3 – ÉVALUER L'ÉVALUATION

Ce modèle peut être utilisé pour enregistrer les résultats des discussions sur l'évaluation des mesures d'adaptation.

MESURE

D'ADAPTATION : _____

Adaptation au
climat

Rentabilité

Effets
écologiques,
sociaux et
autres

Potentiel de
maladaptation

MODÈLE : ÉTAPE 3 – DOCUMENTATION

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous
fait ça?
Points de discussion
importants, etc.

Questions
ouvertes,
prochaines étapes
et tâches



FICHE 5 : MALADAPTATION I

Maladaptation (1)

Il existe plusieurs définitions de la maladaptation, qui font principalement référence aux « conséquences négatives involontaires des politiques et mesures d'adaptation » (P. 79, Neset et al., 2019).

Une mauvaise adaptation peut survenir lorsque vous ignorez la complexité et l'incertitude de la planification de l'adaptation. Une adaptation insuffisamment planifiée peut conduire à des dépendances de chemin ou à des effets de verrouillage. D'une manière générale, cela signifie que les mesures d'adaptation (ou autres décisions) qui sont probablement bénéfiques à court terme peuvent réduire les options d'adaptation à l'avenir et ainsi réduire la capacité globale d'une exploitation agricole à s'adapter à des développements nouveaux et imprévus.

Le défi de la planification de l'adaptation est de réduire le risque de mauvaise adaptation dès le processus de planification, avant que les mesures concrètes ne soient mises en œuvre.



Exemple:

La construction d'une laiterie dotée d'un système de climatisation sophistiqué mais coûteux peut constituer une mesure d'adaptation raisonnable à la chaleur aggravante et aux canicules. Cependant, si la mesure n'est pas bien planifiée et que la sécheresse devient probablement également un problème, la baisse des rendements fourragers pourrait entraver la viabilité de l'exploitation des vaches laitières.

Dans un scénario extrême, l'agriculteur devra peut-être arrêter la production laitière.

Si cela se produit avant que le hangar climatisé ne soit amorti, l'agriculteur se retrouve fortement limité dans sa flexibilité financière et ne sera potentiellement pas en mesure de mettre en œuvre d'autres mesures d'adaptation ou de se tourner vers d'autres branches de production.

(1) La maladaptation est abordée plus en détail dans le manuel du formateur ClimateFarming.



FICHE 5 : MALADAPTATION II

Critères de maladaptation

No-Regret : Une mesure No-Regret sera bénéfique pour l'exploitation agricole, indépendamment de l'évolution du changement climatique. Un bon exemple est l'accumulation de carbone organique dans le sol : elle entraîne de nombreux effets positifs pour l'adaptation au niveau de l'exploitation agricole, mais elle peut également améliorer les rendements et avoir des effets bénéfiques pour l'exploitation agricole et l'environnement.

Émissions de GES : les mesures d'adaptation devraient, dans le meilleur des cas, avoir également des effets bénéfiques sur la protection du climat. Au moins, cela ne devrait pas augmenter les émissions au niveau des exploitations agricoles et, par conséquent, accélérer le changement climatique. De même, la mesure ne devrait pas entraîner d'effets de fuite, augmentant les émissions de GES ailleurs. Voir « Effets externes négatifs »

Flexibilité : les mesures qui peuvent facilement être modifiées ou remplacées sans engendrer des coûts élevés sont généralement moins susceptibles d'être inadaptées. Par exemple, la culture d'une nouvelle culture est une mesure flexible et peut être facilement annulée. La rénovation coûteuse d'une laiterie équipée d'un système de climatisation n'est pas flexible et n'est réversible qu'à moyen et long terme.

Test : si une mesure peut être testée sans risques (financiers) élevés et est réversible sans coûts ni efforts importants, elle est moins susceptible d'être inadaptée.

Diversification : Une augmentation de la diversité d'un système agricole est généralement associée à une augmentation de la résilience. Cela fait principalement référence à la diversification des flux de revenus, mais peut également faire référence à la diversification de la rotation des cultures, du paysage ou d'autres aspects du système agricole spécifique.

Effets externes négatifs : Si les mesures d'adaptation mises en œuvre dans notre exploitation ont des impacts négatifs sur d'autres personnes, acteurs ou systèmes naturels, ceux-ci sont considérés comme des effets externes négatifs. Cela devrait être évité

Dépendances : les dépendances ne sont pas en soi négatives. Dans le cas des coopérations, elles peuvent effectivement être positives pour l'adaptation. Cependant, les dépendances augmentent les incertitudes quant à la façon dont les impacts climatiques affecteront l'exploitation agricole et doivent être analysés avec soin.



ClimateFarming Measure Catalog

<https://humus-klima-netz.de/massnahmen-im-ueberblick/>

<https://genial-klima.de/>

<https://www.boden-staendig.eu/massnahmen>

<https://solmacc.eu/climate-friendly-practices/>

<https://awa.agriadapt.eu/de>

<https://www.klimahumus.de/#startpunkt>

<https://www.conservationevidence.com/data/index>

<https://humusbewegung.at/zwischenfruche/>

<https://www.klimabauern.ch/ideenkatalog>

<https://www.thelexicon.org/regen-ag/ten-principles/>

<https://www.eufarmbook.eu/de/>

<https://www.bodenistleben.at/mitgliederbereich/>

...

ÉTAPE 4 - STRATÉGIE CLIMATIQUE AGRICOLE

Questions directrices : Comment les mesures d'adaptation peuvent-elles être combinées dans une stratégie pour notre exploitation agricole ? Où sont les synergies et les compromis ? La stratégie climatique agricole permet-elle un développement agricole résilient ?

Objectifs : Élaboration et évaluation d'une stratégie climatique agricole, avec des mesures à court, moyen et long terme (échancier) ; facultatif : formulation de mesures d'urgence

Préparation

- Le consultant ClimateFarming traite les résultats de l'étape 3 ;
- Les membres de la ferme reçoivent les résultats de l'étape 3.

Matériel et littérature

- Résultats de l'étape 3 (mesures d'adaptation)
- Matériel pour l'élaboration de la stratégie climatique agricole (par exemple tableau blanc, papier A3) ; alternativement des outils numériques (par exemple des diapositives)
- Étape 4 : Évaluation de la stratégie I - III
- Facultatif : analyse SWOT et mesures d'urgence
- Matériel de consultation : Étape 4

Résumé : La première action consiste à créer une chronologie. Dans cette chronologie, les différentes mesures d'adaptation peuvent être combinées au fil du temps. L'objectif est de maximiser les synergies, de réduire les compromis et de planifier les mesures à court terme conformément aux options à long terme. La stratégie climatique agricole doit fournir aux agriculteurs et aux conseillers une feuille de route précisant quelles mesures d'adaptation peuvent être testées ou directement mises en œuvre (à court terme ; 0 à 5 ans), quelles mesures doivent être planifiées et préparées (à moyen terme ; 5 à 20 ans) et quelles sont les perspectives existantes pour le développement d'une exploitation agricole adaptée au climat (à long terme ; > 20 ans). Dans l'ensemble, la stratégie climatique agricole devrait permettre à l'exploitation agricole de tirer parti des synergies entre les mesures d'adaptation et de faire face à des impacts climatiques divers et potentiellement aggravants. De manière analogue, les mesures peuvent être utilisées pour élaborer des plans d'action spécifiques au domaine.

ÉTAPE 4 – STRATÉGIE CLIMATIQUE AGRICOLE

Liste de choses à faire

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Les membres de l'exploitation agricole et le consultant ClimateFarming conviennent de la manière dont la stratégie climatique agricole doit être développée (par exemple avec un tableau blanc, du papier A3, du numérique, etc.)
- Chaque membre de l'exploitation agricole ainsi que le consultant ClimateFarming élaborent individuellement une stratégie climatique agricole, combinant les mesures d'adaptation de l'étape 3 et éventuellement en ajoutant des mesures supplémentaires.
- Chacun présente sa stratégie climatique agricole. Le consultant ClimateFarming prend des notes et recherche les similitudes et les différences.
- Les membres de la ferme discutent et modifient les différentes propositions de stratégie et tentent de développer une stratégie sur laquelle tous s'accordent ; le consultant ClimateFarming modère le processus et donne des impulsions
- Dès qu'une stratégie climat agricole est élaborée, l'évaluation multicritère sera réalisée ; les arbres de décision fournis à l'étape 4 peuvent servir de base à cette analyse
 - Si l'analyse révèle des lacunes considérables dans l'une des catégories (0 point), la stratégie climatique agricole doit être modifiée.

Facultatif : une deuxième analyse SWOT est effectuée afin de révéler les points faibles et les opportunités potentiellement négligées de la stratégie climatique agricole. À l'aide des résultats de l'analyse SWOT, les membres de l'exploitation agricole formulent des mesures d'urgence afin de garantir le succès de la stratégie climatique agricole. De plus amples informations peuvent être trouvées dans la fiche-info 7 : Stratégies robustes



Notes d'application:

Les stratégies climatiques agricoles peuvent être illustrées de diverses manières. Une option consiste à le faire à la main avec du papier (dans le meilleur des cas, A3 ou plus grand) ou un tableau blanc. Le papier est facile à appliquer, mais les changements sont difficiles à apporter. Alternativement, le ClimateFarming-Project fournit un modèle de diapositives qui permet aux utilisateurs de développer et de sauvegarder différentes stratégies climatiques agricoles. L'approche numérique est particulièrement conseillée pour les exploitations agricoles comportant plusieurs branches de production. Cependant, l'option utilisée peut et doit toujours être adaptée au contexte spécifique de l'exploitation.

ÉTAPE 4 : ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE

Évaluation de la stratégie climatique agricole | Arbre de décision

Résilience-Proxies*

1. Récupération : La stratégie est-elle capable d'améliorer la capacité de l'exploitation agricole à se remettre rapidement des impacts climatiques** ?	OUI NON	La stratégie répond-elle à la plupart des catégories avec des compromis ou des déficits mineurs ?	3 points
2. Redondance : La stratégie implique diverses mesures d'adaptation qui répondent différemment aux impacts climatiques ?	OUI NON	La stratégie répond-elle à la plupart des catégories, avec quelques compromis ou déficits ?	2 points
3. Flexibilité : La stratégie permet à l'exploitation agricole de réagir rapidement face à des impacts climatiques surprenants, par ex. l'apparition d'un nouveau ravageur ou d'une nouvelle maladie ?	OUI NON	La stratégie répond-elle à la plupart des catégories, mais avec des compromis ou des déficits majeurs ?	1 point
4. Adaptabilité : La stratégie permet-elle à l'exploitation agricole d'ajuster ses objectifs et ses méthodes à moyen et long terme ?	OUI NON	La stratégie ne remplit-elle que certaines catégories ou présente-t-elle des compromis ou des déficits fondamentaux ?	0 point
5. exhaustivité Lors de l'élaboration de la stratégie, diverses perspectives et impacts climatiques potentiels ont-ils été inclus et pris en compte ?	OUI NON		

Notes d'application

Il est important de reconnaître que les différents indicateurs de résilience se chevauchent et s'influencent mutuellement. Comme il n'est pas possible d'utiliser une mesure mesurable de la résilience, ces indicateurs qualitatifs peuvent vous aider à examiner les décisions et les stratégies d'adaptation.

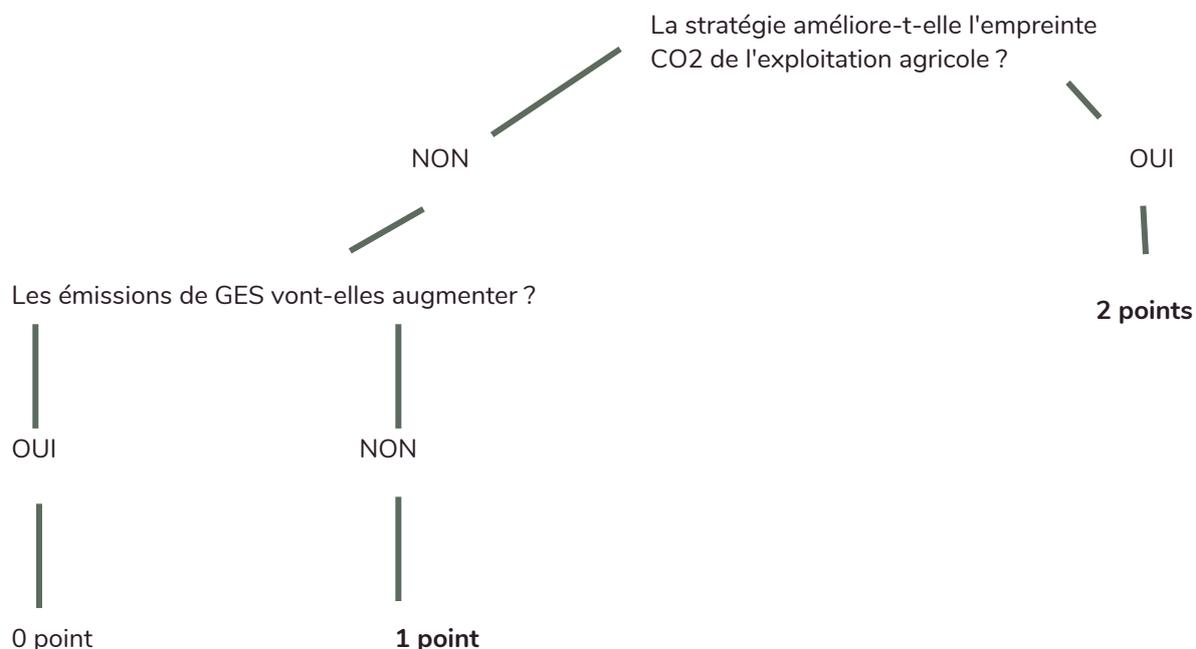
* Les proxys de résilience sont expliqués plus en détail dans le matériel de consultation :

Étape 4 ** Exemple : Un événement extrême pourrait être une sécheresse pluriannuelle

ÉTAPE 4 : ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE II

Évaluation de la stratégie climatique agricole | Arbre de décision

Protection du climat*



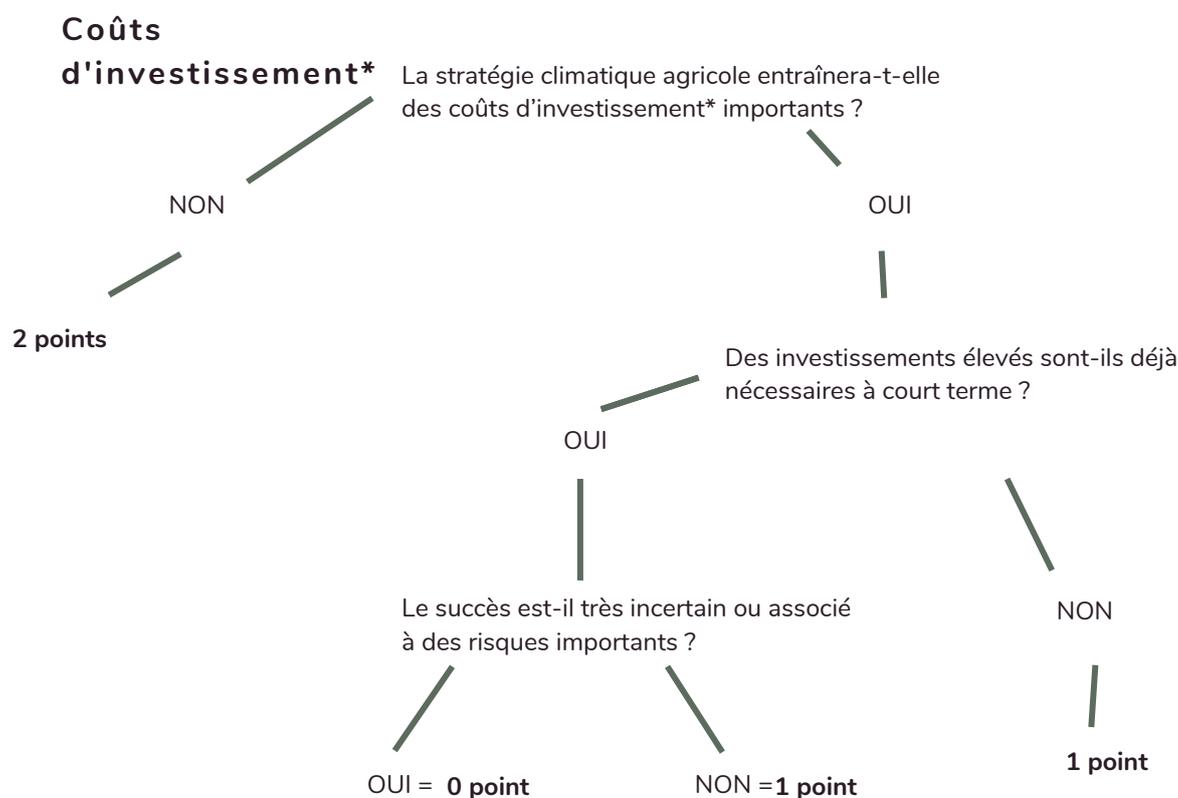
*Potentiel de protection du climat par rapport à l'empreinte CO2 de référence de l'exploitation agricole, si disponible

Notes d'application

Comme il n'est (généralement) pas possible d'analyser toutes les options stratégiques de manière sophistiquée et scientifiquement solide, les membres des exploitations agricoles et les consultants ClimateFarming doivent être conscients du niveau de subjectivité impliqué dans l'évaluation. Les préférences, la tolérance au risque et l'expérience personnelle feront apparaître certaines combinaisons de mesures plus viables ou attrayantes que d'autres – même si d'autres mesures et stratégies pourraient être plus appropriées. Cela ne peut pas être complètement évité. Par conséquent, il est encore plus important que les consultants et les agriculteurs soient conscients de la capacité limitée du raisonnement objectif. Dans certains cas, le recours à un expert externe est conseillé, par ex. un calcul de rentabilité pour une éventuelle installation de biogaz ou un équilibrage climatique externe pour recevoir des informations plus précises sur le potentiel de protection climatique d'une stratégie climatique agricole.

ÉTAPE 4 : ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE III

Évaluation de la stratégie climatique agricole | Arbre de décision



*Les coûts d'investissement sont définis comme importants s'ils dépassent les coûts d'investissement opérationnels réguliers sur la période considérée (par exemple sur une période de 15 ans).

Notes d'application

Il est important de reconnaître que les coûts peuvent avoir différentes sources. Ce ne sont pas seulement les coûts d'investissement qui sont importants, mais également l'augmentation des coûts de main-d'œuvre ou des dépenses liées à l'acquisition de connaissances. Un autre aspect crucial concerne les coûts de transfert. Les coûts de transfert surviennent lorsqu'il faut passer d'une mesure d'adaptation à une autre qui ne se complète pas.

Exemple

Un agriculteur disposant d'une branche de revenus d'élevage de chevaux en pension décide d'investir dans une infrastructure très spécialisée, un séchoir à foin en grange. Cet investissement n'est rentable que s'il y a suffisamment de fourrage à sécher. Cela pourrait être entravé si les rendements des prairies chutent de manière drastique, par ex. en raison de sécheresses persistantes. Si l'élevage de chevaux en pension n'est plus rentable, les coûts de transfert pour passer à une autre branche de revenus augmentent en raison de l'investissement dans la teinturerie de foin de l'étable.

ÉTAPE 4 : ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE III

Évaluation de la stratégie climatique agricole | Arbre de décision

Effets écologiques, sociaux et autres*

Positif	Négatif

*Ici, vous pouvez lister les effets secondaires positifs et négatifs potentiels. Si nécessaire, produire un document supplémentaire pour noter tous les effets secondaires identifiés

**Notes d'application**

L'évaluation multicritère d'une stratégie climatique agricole repose principalement sur les enseignements de l'étape 3 concernant les différentes mesures d'adaptation. Cependant, il est essentiel de voir non seulement la somme des mesures individuelles constituant une stratégie climatique agricole, mais aussi les synergies et les compromis résultant de la combinaison des différentes mesures.

MODÈLE : ÉTAPE 4 - RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE

Proxy de
résilience

Score:

Notes de
discussion :

Protection du
climat

Score:

Notes de
discussion :

Coûts
d'investissem

Score:

Notes de
discussion :

Effets
écologiques,
sociaux et
autres

Notes de
discussion :



SWOT

Mesures d'urgence

S
Strengths

W
Weaknesses

O
Opportunities

T
Threads

MODÈLE : ÉTAPE 4 – DOCUMENTATION

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous fait ça?
Points de discussion importants, etc.

Questions ouvertes,
prochaines étapes
et tâches



Mesures d'urgence

Plus d'informations : Matériel de consultation : Étape 4

Les mesures d'urgence sont censées accroître la robustesse de la stratégie climatique agricole via différents mécanismes. Ces mesures ne constituent pas nécessairement des mesures d'adaptation supplémentaires.

- **Action défensive (AD) : actions prises pour préserver la stratégie initiale ou relever des défis (non liés au changement climatique) qui pourraient entraver la stratégie climatique agricole**
- **Action corrective (AC) : actions qui modifient la stratégie climatique de l'exploitation agricole afin de réagir à de nouvelles connaissances, à des conditions modifiées ou à déclencher des événements.**
- **Action d'opportunité (OA) : actions qui tirent parti des opportunités qui se présentent afin d'améliorer davantage les performances et/ou la résilience de la stratégie climatique agricole**



Exemple (DA) : Une partie de la stratégie climatique agricole consiste à installer un système agrophotovoltaïque. Les membres de l'exploitation agricole ont identifié la désapprobation de l'installation par les citoyens locaux comme une menace potentielle. Une mesure d'urgence pourrait consister à organiser une réunion publique afin de convaincre la population des avantages du projet.

Scénarios de simulation

Les scénarios de simulation sont censés motiver les membres de l'exploitation agricole (et le consultant en agriculture climatique) à réfléchir non seulement à des scénarios plausibles (qui semblent réalistes d'un point de vue actuel), mais également à des scénarios qui pourraient avoir une faible probabilité, mais qui sont toujours possibles. Ces scénarios sont également appelés événements à fort impact et à faible probabilité. Ceci est important, car cela confronte les membres des exploitations agricoles à des trajectoires plus graves des impacts du changement climatique. Comme toutes les autres méthodes, celle-ci est également censée améliorer la prise en compte de l'incertitude du changement climatique dans le processus de planification de l'adaptation et, par conséquent, améliorer la résilience des décisions d'adaptation des exploitations agricoles.



Exemples:

- Que se passe-t-il si l'exploitation agricole est confrontée à une panne d'électricité pendant plusieurs jours ?
- Et si les températures devenaient régulièrement si élevées que travailler dehors pendant les périodes de récolte devenait insupportable pour les humains ?
- Et si trois étés très secs étaient suivis de deux étés très humides ou vice versa ?

ÉTAPE 5 – MISE EN ŒUVRE ET SUIVI

ÉTAPE 5.1 - SURVEILLANCE

Questions directrices : Comment pouvez-vous surveiller l'efficacité de votre stratégie climatique agricole ? Quels indicateurs sont pertinents pour votre exploitation et votre stratégie ?

Objectifs : Décider de la manière dont la réalisation des objectifs agricoles est surveillée ; décider des indicateurs pertinents qui devraient être surveillés ; clarifier les responsabilités; organiser un événement de bilan régulier pour examiner et discuter de la réalisation des objectifs, de la stratégie climatique agricole et des mesures d'adaptation

Préparation	Matériel et littérature
<ul style="list-style-type: none"> Tous les membres de l'exploitation agricole sont d'accord avec la stratégie climatique agricole élaborée et son évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> Résultats : Stratégie et évaluation du climat agricole Modèle : Indicateurs de suivi Modèle : Événement de révision régulier Aide-mémoire : Indicateurs de surveillance Matériel de consultation - Étape 5

Résumé : Le suivi, l'évaluation et l'apprentissage sont des éléments centraux dans les processus de gestion agricole et d'adaptation. Seul un suivi régulier permet d'évaluer le succès ou l'échec des mesures d'adaptation - non seulement en termes monétaires, mais également en termes d'objectifs environnementaux ou sociaux. L'étape 5.1 vise à développer un suivi spécifique à l'exploitation. Cela devrait permettre aux agriculteurs de reconnaître à un stade précoce les changements pertinents et d'agir de manière proactive. Le suivi comporte plusieurs aspects :

- Spécification d'indicateurs spécifiques à l'exploitation - « Quelles évolutions climatiques et non climatiques affectent notre exploitation et notre stratégie climatique ? »
- Surveillez ces indicateurs et contrôlez le succès de la stratégie climatique agricole - « Atteignons-nous nos objectifs agricoles ? »
- Sur la base de ces informations, le suivi signale la nécessité de modifier la stratégie climatique de l'exploitation ou les mesures d'adaptation individuelles - face à des changements fondamentaux (par exemple, départ à la retraite imprévu d'un employé principal), cela pourrait impliquer une réévaluation complète de la stratégie.

De plus, l'étape 5.1 implique le développement d'un événement de révision régulier. Il s'agit d'un événement qui vise à contrôler les mesures d'adaptation, la stratégie climatique de l'exploitation agricole et la réalisation des objectifs à intervalles de temps fixes, en plus du suivi continu.

ÉTAPE 5 – MISE EN ŒUVRE ET SUIVI

ÉTAPE 5.1 - SURVEILLANCE

Liste de choses à faire

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Les membres de l'exploitation explorent quels indicateurs sont pertinents pour l'exploitation et la stratégie climatique qui doit être surveillée ; l'aide-mémoire : les indicateurs de suivi peuvent constituer un point de départ, en particulier pour le suivi spécifique à une mesure.
- Les responsabilités en matière de suivi sont clarifiées : « Comment souhaitons-nous suivre les indicateurs ? » ; "Qui surveille quoi ?"
- Les membres de la ferme conçoivent un événement de révision régulier ; ils décident comment et quand un événement de révision régulier pourrait être intégré dans la gestion régulière de l'exploitation agricole - voir fiche d'information 8 : Événement de révision régulier
- Documenter le processus et les résultats ; clarifier les questions ouvertes ; continuer avec l'étape 5.2 - Mise en œuvre



Notes d'application

La surveillance des changements climatiques est compliquée par la distinction entre variabilité naturelle et changements de tendance réels. Cela ne s'applique pas seulement aux changements climatiques, mais aussi à d'autres facteurs, par ex. prix du marché des produits agricoles. De plus, la détermination d'une valeur critique qui détermine la mise en œuvre d'une nouvelle mesure d'adaptation est très subjective.



Exemple

Une sécheresse de trois ans conduit l'agriculteur A à se tourner vers des cultures résistantes à la sécheresse, tandis que l'agriculteur B perçoit cela comme une variabilité régulière. De plus, le suivi et l'évaluation souffrent des contraintes de temps liées à la gestion régulière de l'exploitation agricole. Ce problème rend l'événement déclencheur périodique encore plus intéressant.

ÉTAPE 5.1 - SURVEILLANCE

Indicateurs de
surveillance
agricole



Notes d'application

Dans le cas d'une exploitation complexe comportant différentes branches de production, il est probablement raisonnable de séparer les indicateurs en indicateurs externes et internes ou de collecter des indicateurs spécifiques à chaque branche.



Exemple

Les indicateurs externes peuvent par exemple comprendre les changements climatiques et environnementaux, les innovations technologiques, les évolutions du marché et les changements politiques et culturels. Les indicateurs internes peuvent être les heures de travail, le rendement, les revenus ou la satisfaction au travail. Cela devrait permettre aux agriculteurs de reconnaître à un stade précoce les changements

FICHE INFO 8 : ÉVÉNEMENT D'EXAMEN RÉGULIER

Les événements d'examen réguliers constituent une autre approche pour une surveillance efficace. Il s'agit d'événements régulièrement programmés au cours desquels tous les membres de l'exploitation agricole se réunissent pour discuter et vérifier de manière systématique la stratégie climatique de l'exploitation agricole et les hypothèses sous-jacentes*. Cela signifie décider quand l'événement aura lieu, qui rendra compte de quoi et comment l'ordre du jour général devrait ressembler. Par exemple, un événement d'évaluation régulier pourrait être programmé une fois par an, par exemple à la fin de l'automne après les semis.

Au cours de l'événement, les mêmes questions et aspects que lors du suivi régulier sont abordés, mais collectivement. Par conséquent, les questions directrices pour le suivi peuvent également fournir des orientations pour l'événement d'examen régulier.

- **Question(s) directrice(s) : Les mesures climatiques mises en œuvre répondent-elles aux objectifs de notre ferme ? Qu'est-ce qui fonctionne, qu'est-ce qui ne fonctionne pas ? Que pouvons-nous en tirer ? Quels changements peut-on observer (indicateurs) ? Comment devons-nous y réagir ou agir préventivement ?**
- **Suivi des mesures mises en œuvre, des objectifs de l'exploitation et des indicateurs définis.**
- **Décision sur**
 - Modification des mesures d'adaptation mises en œuvre
 - Mise en œuvre de mesures d'urgence
 - Introduction de nouvelles mesures d'adaptation
 - Modification de la stratégie climat agricole
 - Nécessité de replanifier la stratégie climatique agricole ou de relancer le cycle ClimateFarming.
 - Intégrer les nouvelles connaissances et les leçons apprises dans la stratégie climatique agricole et sa mise en œuvre.

*Les hypothèses sous-jacentes dans ce contexte désignent les pierres angulaires de la stratégie climatique agricole. Des exemples pourraient être la disponibilité de terres (contrats de location), la disponibilité suffisante d'eau d'irrigation, un marché de vente sûr pour la commercialisation directe ou l'expertise de certains membres de l'exploitation agricole.

MODÈLE : ÉVÉNEMENT D'EXAMEN RÉGULIER

ÉTAPE 5.1 - SURVEILLANCE

Ici, vous pouvez spécifier quand et comment l'événement d'examen régulier aura lieu.

Quand est prévu
l'événement ?

Quel sera l'ordre
du jour ?

Qui présentera
quoi ?

ÉTAPE 5 - DOCUMENTATION

ÉTAPE 5.1 - SURVEILLANCE

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous fait ça?
Points de discussion importants, etc.

Questions ouvertes,
prochaines étapes
et tâches

ÉTAPE 5 – MISE EN ŒUVRE ET SUIVI

ÉTAPE 5.2 - MISE EN ŒUVRE

Questions directrices : Quelles mesures pouvez-vous mettre en œuvre directement ? Quelles mesures peuvent être testées ? Quelles mesures devez-vous planifier et préparer ? Qui s'occupera de quoi ?

Objectifs : Élaboration d'un plan/d'un calendrier de mise en œuvre pour la mise en œuvre à court terme ; développer un suivi spécifique aux mesures ; clarifier les responsabilités

Préparation



Engager des consultants externes (experts) pour des mesures d'adaptation spécifiques

Matériel et littérature

- Résultats : catalogue de mesures
- Résultats : Stratégie et analyse du climat agricole
- Modèle : Plan de mise en œuvre
- Modèle : Suivi des mesures d'adaptation

- Matériel de consultation - Étape 5

Résumé : À l'étape 5.2, il sera précisé comment les mesures d'adaptation seront mises en pratique dans l'exploitation agricole. Des tests et des essais sur le terrain sont développés et les responsabilités sont clarifiées. Pour les mesures à moyen terme, la planification commence.

La manière dont cette étape sera réalisée dépend entièrement des membres de l'exploitation agricole et du consultant en agriculture climatique. Si les ressources en temps nécessaires sont disponibles, il pourrait être bénéfique d'élaborer un plan de mise en œuvre élaboré comprenant une conception expérimentale et un suivi du succès des mesures. De même, il convient de commencer à préparer l'adaptation à moyen et long terme, car ces mesures sont généralement plus complexes et associées à des investissements plus élevés. Cela comprend la recherche, l'identification des acteurs clés et probablement l'élaboration d'un calendrier préliminaire des tâches.

Simultanément à la mise en œuvre, le suivi démarre. Cela implique la compilation de valeurs de référence pour le suivi des indicateurs des mesures mises en œuvre ainsi que le suivi de la réalisation des objectifs de l'exploitation.

ÉTAPE 5 – MISE EN ŒUVRE ET SUIVI

ÉTAPE 5.2 - MISE EN ŒUVRE

Liste de choses à faire

- Le Consultant ClimateFarming explique la démarche, ses objectifs et ses méthodes
- Sur la base des résultats de l'étape 4, les membres de l'exploitation discutent des mesures d'adaptation qui peuvent être mises en œuvre immédiatement (en particulier des mesures sans regret) et de celles qui peuvent être testées ou pour lesquelles un test/essai sur le terrain peut être mis en place.
- La mise en œuvre des différentes mesures d'adaptation est approximativement programmée
- Les membres de l'exploitation discutent des mesures à planifier et précisent les premières étapes.
- Les membres de l'exploitation clarifient les responsabilités pour les différentes mesures d'adaptation et les tâches associées (planification, mise en œuvre, suivi)
- Les personnes responsables compilent des valeurs de référence pour les différents indicateurs de suivi afin de contrôler le succès des mesures.

Facultatif : il est vérifié si certaines mesures d'urgence peuvent être mises en œuvre immédiatement

Note d'application

Concernant la mise en œuvre, il est crucial d'adapter la cadence aux spécificités de l'exploitation et à ses moyens. Si l'exploitation agricole est en mesure de fournir les ressources financières et temporelles nécessaires pour mettre en œuvre et tester rapidement plusieurs mesures, elle doit être soutenue. Une bonne option, également pour les agriculteurs plutôt prudents, consiste à visiter une exploitation agricole dans laquelle la mesure d'adaptation spécifique est déjà appliquée.

En fonction de la complexité des mesures d'adaptation, leur mise en œuvre doit être planifiée en collaboration avec des experts.

ÉTAPE 5.2 - MISE EN ŒUVRE

**BRANCHE DE
PRODUCTION OU
MESURE :**
RESPONSABLE:

**HORIZON
TEMPOREL:**

Mesures)

Qu'est-ce qu'on
fait? Quand est-ce
qu'on le fait ?

Estimation des coûts
et des délais

MODÈLE : SUIVI DES MESURES D'ADAPTATION

ÉTAPE 5.2 - DÉBUT DU SUIVI

**BRANCHE DE
PRODUCTION OU
MESURE :**

RESPONSABLE:

HORIZON

TEMPOREL:

Objectifs

Indicateurs

Indicateur de
référence*

DATE DE L'ÉVALUATION INITIALE :

Développement
d'indicateurs

Un document supplémentaire (par exemple un tableau) pourrait être utile pour suivre le développement d'un indicateur

* La référence de l'indicateur est le point de départ de votre mesure ou évaluation d'un indicateur. Par exemple, si vous introduisez des cultures de couverture comme mesure d'adaptation, vous pourriez choisir la stabilité des agrégats comme l'un de vos indicateurs de la santé des sols. Vous vérifierez régulièrement la stabilité des agrégats sur le domaine spécifique afin de suivre les améliorations. La première évaluation du sol et ses résultats (voir Étape 1, Enquête sur les exploitations agricoles) constituent la base de référence pour cet indicateur.

ÉTAPE 5 - DOCUMENTATION

ÉTAPE 5.2 - MISE EN ŒUVRE

DATE: _____

OMS: _____

Qu'avons-nous fait?
Comment avons-nous fait ça?
Points de discussion importants, etc.

Questions ouvertes,
prochaines étapes
et tâches



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

La fiche d'exploitation agricole (Instructions) ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Fourni par : Alena Holzknrecht, Nils Tolle, Janos Wack
kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de ; TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG
Im Rothenbach 49, D-37290 Meißner ; <https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>
Date : Mai 2023, version mars 2024



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Contenu

1.	Informations générales sur l'exploitation	4
1.1.	Vue d'ensemble de l'exploitation	5
1.2.	Structure de la propriété et prise de décision.....	5
1.3.	Main-d'œuvre, installations et machines.....	5
1.4.	Contexte économique	6
1.5.	Mesures relatives au changement climatique	6
2.	Évaluations de sites.....	7
3.	Évaluation des sols.....	11

Note sur la traduction

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

The Farm Survey

Process



Preparation

- meet online or have a call: introduce the farm survey and agree on sites to be worked with
- consultant sends out the survey
- farmer fills in the survey as much as possible
- agree on a soil laboratory in accordance to needs and budget
- **define goals for the farm to understand what to look out for when assessing the farm**



General Farm Information, Site & Soil Assessment

- at the farm
- takes max 2-3h for the farmer
- farmer & consultant discuss and complete General Farm Information and Site & Soil Assessment
- ideally, farmer and consultant go to the field together
→ **the farmer learns how to apply the methods/ assess their site and soil themselves in the future**



Compilation

- consultant checks if all information is there, checks for additional information with farmer if necessary
- consultant compiles information from the farm survey and writes a report

Certaines informations peuvent sembler excessives à collecter à ce stade de l'évaluation, mais elles pourraient s'avérer pertinentes au cours du processus. Vous pouvez ignorer certaines parties de l'enquête et y revenir plus tard, lorsque la stratégie et les objectifs deviendront plus tangibles (par exemple, la propriété de certains champs). Certaines questions concernent des informations sensibles sur l'exploitation que l'on pourrait hésiter à partager avec un consultant externe. Cependant, il est important de garder à l'esprit que le processus de consultation sera plus efficace et globalement réussi si toutes les parties impliquées ont le même niveau d'information. À titre d'orientation, vous pouvez suivre le 🌱 scénario de base, si vous souhaitez recueillir uniquement les informations les plus nécessaires, et le ⭐ scénario optimal si vous souhaitez procéder à une analyse complète de l'exploitation.

Icônes

Évaluation sur place

Recherche sur Internet, cartes (en ligne) ou géodonnées

Vous trouverez ce symbole lorsque des cartes (en ligne) peuvent faciliter la collecte d'informations pertinentes. Il peut s'agir d'images aériennes, de cartes d'érosion, de profils d'élévation, de cartes en courbes de niveau, de cartes des pentes et de l'exposition, de cartes des précipitations et des températures, de diverses cartes des sols, de cartes géologiques, de plans de drainage et de zones de protection, entre autres. **Vous** trouverez [ici](#) une liste de services cartographiques en ligne utiles pour l'Allemagne.

Cette tâche peut être effectuée par l'agriculteur

Cette tâche doit être effectuée par le consultant (ou un agriculteur expérimenté)

Veillez prendre des photos de tout ce qui pourrait être intéressant ou utile pour l'interprétation des résultats (par exemple, des changements de couleur au sein d'un horizon de sol, beaucoup de terre attachée aux racines, des couches de sol compactées, une racine est orientée dans une direction différente de toutes les autres, etc.) et pour suivre vos progrès ! Idéalement, les photos devraient être normalisées à une distance d'**un mètre de** l'objet ciblé, par exemple de la surface du sol. Il peut également être utile d'établir des points de prise de vue fixes pour suivre les changements. Si possible, liez automatiquement les photos aux coordonnées GPS ou enregistrez-les séparément. Pour plus d'informations, consultez ce document : [CF Prise de photos en cours](#)

-  **Délai de réalisation de cette tâche**
-  **Doit se faire avec au moins 2 personnes**
-  **Scénario de base**
- Scénario le plus favorable**
-  **Pourquoi examinons-nous ces indicateurs ?**

1. Informations générales sur l'exploitation



Questions directrices :

- Quelle est la superficie totale de l'exploitation ?
- Quels sont les différents secteurs de production de l'exploitation ?
 - par exemple, production d'aliments pour animaux, élevage de moutons, cultures maraîchères
- Combien d'animaux ? Quelles cultures ? etc.
- Quelle est votre pratique agricole ?
 - agriculture conventionnelle, biologique, de conservation,
 - Avez-vous des certifications ?
 - par exemple, produits biologiques de l'UE, autres produits biologiques, KAT, QS
 - Comment commercialisez-vous vos produits ? Quels sont vos canaux de vente ?
 - par exemple, commercialisation directe, propre transformation, partenaires régionaux/ interrégionaux/ internationaux, acheteurs en gros du secteur agricole, coopératives, transformateurs à grande échelle
 - Quels sont les autres établissements appartenant à l'entreprise ? (par exemple, un restaurant affilié)
 - Existe-t-il des caractéristiques géographiques particulières ?
 - par exemple, versant sous le vent d'une chaîne de montagnes, climat viticole, roche mère particulière
 - Quelle est la situation régionale de l'exploitation ?
 - par exemple, la proximité des villages/ villes, des distributeurs, des transformateurs, des unités de stockage, etc.
 - Quels sont les principaux types et textures de sol de votre exploitation ?
 - Vous trouverez ci-dessous des questions spécifiques au site

Décrivez le climat régional autour de votre exploitation :

- Quelle est la direction principale du vent ? Quelles sont les vitesses maximales observées ?
- Précipitations (moyenne, min, max, par saison)
- les anciens et les nouveaux moyens à long terme, ainsi que les estimations personnelles
- Les précipitations sont-elles surtout enregistrées au printemps/été/automne/hiver ? Ou les précipitations sont-elles également réparties sur l'année ?
- Température (moyenne, min, max, par saison)
- les anciens et les nouveaux moyens à long terme, ainsi que les estimations personnelles



- Combien de jours avez-vous connu des températures inférieures à 0°C ? Quand les températures sont-elles inférieures à 0°C au cours de l'année ? Jusqu'à quel point les températures descendent-elles au printemps ? Y a-t-il des gelées tardives au printemps ?
- Rappeler les événements météorologiques extrêmes vécus et historiques (fortes pluies, sécheresse, etc.).
- Y a-t-il des changements dans les conditions météorologiques, des événements extrêmes ou des changements de saison dans votre zone agricole ? Observez-vous de "nouvelles" tendances qui se sont développées au cours de l'année écoulée ?
- Par exemple, bourgeonnement plus précoce, pression accrue des organismes envahissants, diminution des précipitations, augmentation des températures maximales.
- Quels sont les sites les plus vulnérables et comment ?

1.1. Vue d'ensemble de l'exploitation

  Veuillez indiquer la superficie disponible sur votre exploitation pour les différentes branches du tableau, la part qui vous appartient en propre et celle qui est utilisée dans le cadre de contrats de location. Combien de champs différents avez-vous par branche et quelles sont leurs particularités ?

Veuillez indiquer toutes les rotations de cultures et leur rendement approximatif sur l'exploitation afin d'obtenir une vue d'ensemble. Des informations spécifiques sur les rotations de cultures pour le(s) site(s) concerné(s) avec lesquels vous souhaitez travailler peuvent être indiquées dans l'évaluation du site ci-dessous.

- Si vous avez du bétail, veuillez indiquer l'espèce, la quantité, le système d'élevage et la production. Comment vous procurez-vous les aliments pour animaux ?
- par exemple, achat de granulés de fourrage, pâturage sur vos propres terres ou sur des terres louées, achat/fabrication de votre propre ensilage
- Si vous faites paître vos animaux, pouvez-vous décrire votre système de pacage ?

1.2. Structure de la propriété et prise de décision

  Questions directrices :

- Qui est le(s) propriétaire(s) légal(aux) des surfaces exploitées ?
- Existe-t-il des contrats de location ? Quelle en est la durée ? Quelle est la relation avec le(s) propriétaire(s) ?
- Y a-t-il eu ou y aura-t-il des changements de génération ou des transferts d'exploitation (sur des terres en propriété ou en location) ?
- Avez-vous des partenariats, des dépendances ou d'autres parties impliquées qui nécessitent une participation à la prise de décision ?

1.3. Main-d'œuvre, installations et machines

  Questions directrices :

- Combien de personnes travaillent dans chaque branche de production (indiquer les chevauchements) ?
- Quelle est la formation et l'éducation du personnel agricole ?



- Quelles sont les connaissances et compétences particulières dont dispose le personnel de l'exploitation ?
- Des effectifs supplémentaires sont-ils disponibles en cas de pic de charge de travail ?
- De quels moyens disposez-vous ?
- faire la distinction entre les exploitations agricoles et les sous-traitants
- De quelles machines disposez-vous ? Dressez la liste de vos véhicules avec leur largeur de travail.
- faire la distinction entre les exploitations agricoles et les sous-traitants
- Faites-vous appel à des entrepreneurs agricoles et, si oui, lesquels ?

1.4. Contexte économique



Questions directrices :

- Comment décririez-vous la situation économique de votre exploitation (stable, précaire, potentiel de croissance, nécessité de consolidation, etc.)
- Quel est le montant moyen des investissements agricoles sur une période de cinq ans ?
- Des dépenses importantes sont-elles prévues ou nécessaires (par exemple, le remplacement de machines) ?
- Quelle est la contribution relative des différentes branches de production au revenu de l'exploitation (par exemple, production végétale : 70 % + production porcine : 30 %) ?

1.5. Mesures relatives au changement climatique



Questions directrices :

- Un bilan climatique de l'exploitation (empreinte carbone) est-il disponible ? Si ce n'est pas le cas, est-il prévu d'en faire un ?
- Des mesures visant à améliorer le bilan climatique de l'exploitation sont-elles mises en œuvre ou prévues (atténuation ; par exemple, augmentation du carbone organique du sol) ?
- Des mesures visant à adapter l'exploitation aux changements climatiques sont-elles mises en œuvre ou prévues (adaptation ; par exemple, irrigation, semis sous couvert, agroforesterie) ?

1.6. Formulation des objectifs et des priorités



Qu'est-ce qui est important pour vous en tant qu'agriculteur ? Qu'est-ce qui motive votre travail ? Quels sont les sujets que vous aimeriez approfondir ? Formulez vos objectifs et essayez de les ordonner en fonction de vos priorités.

2. Évaluations de sites

Cette partie du questionnaire concerne le(s) site(s) de votre exploitation que vous souhaitez évaluer plus en détail. Veuillez copier cette section dans le formulaire de documentation et la remplir séparément si vous évaluez plus d'un site.

1.1. Informations générales



 Questions directrices :

- Notez le nom, le numéro de lot, l'emplacement, les coordonnées GPS et la superficie de ce site.
- Qui est le(s) gestionnaire(s) actuel(s) des terres et quelle est l'utilisation actuelle des terres et de la végétation ou des cultures ?
- Quelle est la distance entre le site concerné et le bâtiment de production principal ?
- Quel moyen de transport utilisez-vous pour vous rendre sur place ?
- Combien de temps faut-il pour s'y rendre ?
- Quelle est la pertinence du site concerné au sein de l'exploitation ? S'agit-il d'un site anciennement fusionné, d'un site à haut rendement, etc.
- À quelle fréquence la prise en charge et/ou l'observation sont-elles nécessaires/raisonnables ?
- Pourquoi avez-vous choisi ce site pour de nouvelles mesures ?



Poursuivre en vérifiant l'hétérogénéité du champ :

- Existe-t-il des différences pertinentes au sein du domaine ?
- par exemple en ce qui concerne les mauvaises herbes, la récolte, la qualité du sol, la profondeur du sol, l'engorgement, le compactage
- Si c'est le cas, **divisez le champ en différentes zones** en fonction de ces différences.
- Visualiser les zones sur une carte, noter les coordonnées GPS respectives et éventuellement mesurer les dimensions. Notez ce qui caractérise chaque zone et donnez-leur des identifiants.



Poursuivre l'évaluation de la superficie totale ou, en cas de zonage, de chaque zone. En fonction de la géométrie du champ, choisir les emplacements pour l'échantillonnage du sol.

- Parcourez le champ en forme de N ou de X et prélevez des échantillons à 4 ou 5 endroits.
- Les frontières et les zones irrégulières à l'intérieur de la zone doivent être évitées.

L'objectif de toutes les méthodes est d'obtenir une **impression représentative** de la zone concernée, mais en restant pragmatique et en ne la divisant pas en trop de sous-zones.

1.2. Historique de la gestion



Conseil : utilisez par exemple Google Earth (application web) ou Google Earth Pro (application de bureau avec davantage de fonctions) pour déterminer par exemple les bordures de culture, qui sont particulièrement bien visibles sur les images prises en hiver après l'ensemencement. Examinez différentes saisons sur plusieurs années pour vous faire une bonne idée des conditions.

Questions directrices :

- Depuis combien de temps êtes-vous le chef d'exploitation ? Connaissez-vous l'ancien chef d'exploitation ou avez-vous des informations sur ses pratiques de gestion ?
- Qu'est-ce qui a été développé au cours des 5 à 10 dernières années ?
- Y a-t-il eu des ajouts d'engrais, de pesticides, d'herbicides, de fumier, de compost, etc. En quelles quantités approximatives ?
- ex. engrais : lisier de porc, fumier de ferme, engrais NPK
- par exemple, autres amendements : amendements pour sols, biotite, chaulage
- Avez-vous laissé des résidus de culture sur le champ ?
- Quel était le régime de travail du sol (fréquence, profondeur) ?
- Quelles machines ont été utilisées sur le site ? Des travaux ont-ils été effectués avec des machines lourdes ?
- Y a-t-il eu d'autres pratiques de gestion remarquables ?
- par exemple, culture du sol/récolte dans des conditions défavorables

1.3. Statut de protection



- Les champs ou les zones avoisinantes font-ils l'objet d'une protection particulière ?
- Par exemple, zone de protection des eaux, directive "Oiseaux", directive "Habitats".
- Comment le statut de protection influence-t-il vos décisions en matière d'agriculture ?

1.4. Climat/météo



Décrivez le climat **spécifique du site concerné**. S'il ne diffère pas de ce qui a été noté au point 1. Informations générales sur l'exploitation, vous pouvez omettre cette étape.

 Questions directrices :

- Quelle est la direction principale du vent ? Quelles sont les vitesses maximales observées ?
- Précipitations (moyenne, min, max, par saison)
- les anciennes et nouvelles moyennes à long terme, ainsi que les estimations personnelles
- Température (moyenne, min, max, par saison)
- les anciennes et nouvelles moyennes à long terme, ainsi que les estimations personnelles
- Rappeler les événements météorologiques extrêmes vécus et historiques (fortes pluies, sécheresse, etc.).
- Quels sont les sites les plus vulnérables et comment ?

1.5. Topographie et terrain



 Questions directrices :

- Quelle est l'altitude du site (min-max) ? Y a-t-il une forte dénivellation/des pentes raides ?
- Où avez-vous le plus de soleil, d'ombre ou de pluie ?
- Quelles sont les zones sujettes au ruissellement de surface ou à l'érosion par l'eau ? Existe-t-il de vastes zones ouvertes exposées à des vitesses de vent élevées ?

★ Décrivez le terrain/la topographie dans au moins deux directions (par exemple, N-S et E-W) sur Google Earth Pro (application gratuite pour ordinateur de bureau) ou sur les services SIG.

1.6. Éléments du paysage, compactage, drainage et végétation environnante



 Questions directrices :

- Y a-t-il des zones dans votre champ où des flaques d'eau se forment facilement après la pluie ? Combien de temps l'eau met-elle à s'infiltrer ?
- Y a-t-il des zones particulièrement compactes dans vos champs ? Quelles sont les causes du compactage ?
- Avez-vous mis en place des systèmes de drainage ? Lesquels ? Où ?
- Quelle est la nappe phréatique régulière sur le site ?

 Décrivez brièvement si / où vous pouvez trouver de tels éléments dans vos champs :

- Arbres, arbustes et autres plantes vivaces
- Zones humides ou étangs
- Dépressions, collines
- Lignes électriques
- Câbles souterrains, tuyaux, lignes électriques

 Questions directrices :

- Quelle est la période habituelle de bourgeonnement de la végétation environnante ?
- comparer avec le calendrier phénologique (par exemple la floraison du forsythia), particulièrement intéressant sur plusieurs années
- Quelle est la composition des espèces sur le site ?
- Quelles communautés végétales trouve-t-on dans la région ?
- Quel est le taux de croissance des plantes locales (en particulier les arbustes, les buissons et les arbres) ?
- Quel est le rendement des plantes locales ? Quelle est sa régularité ?
- (par exemple, un rendement irrégulier des noix peut indiquer des gelées critiques tardives)

1.7. Cultures existantes



 Questions directrices :

- Disposez-vous d'un journal de terrain sur les cultures et les activités sur le terrain ?

 Questions directrices :

- Décrivez les éléments suivants sur la zone concernée :
 -
 - Êtes-vous aux prises avec des maladies ou des parasites ?
 - Y a-t-il des résidus de racines ou de récolte sur le champ ?
 - Quelle est la hauteur de votre culture ? Est-elle uniforme ?
 - Quel est/était votre rendement ?
 - Avez-vous/avez-vous observé des symptômes de carence ou d'excès sur la culture ?

 Questions directrices :



- Identifiez les stades de développement phénologique de votre culture à l'aide de l'échelle BBCH.
- Pour les graminées : Quels sont les taux de tallage ?
- Utiliser un réfractomètre pour mesurer le degré Brix (= teneur en sucre ; indicateur de la qualité de la récolte) de la feuille.
- Faire contrôler les micro- et macronutriments de la feuille.
- ou contrôle sur le terrain avec, par exemple, Yara-N-Sensor, HORIBA plant sap device
- Observez-vous des plantes indicatrices indiquant :
 - Azote
 - L'eau
 - Le compactage
 - Sel

Vous pouvez par exemple utiliser les valeurs de l'indicateur d'Ellenberg, qui peuvent être trouvées pour différentes régions d'Europe, pour l'orientation (par exemple http://botanik.mettre.de/alpha_liste.shtml (allemand)).

1.8. Questions et optimisation



 Existe-t-il des problèmes ou des besoins d'optimisation actuellement, ou y en a-t-il eu dans le passé concernant par exemple :

- Microclimat : par exemple, rayonnement solaire/ombre, vent
- Mauvaises herbes, parasites
- Rendements
- Erosion : eau ou vent
- Bilan/ gestion de l'eau : Y a-t-il trop ou trop peu d'eau ? Pleut-il au "mauvais" moment ? L'eau peut-elle s'infiltrer ou ruisselle-t-elle ? Utilisez-vous des mesures pour maintenir l'eau dans le paysage ?
- Biodiversité : Votre zone agricole est-elle génétiquement diversifiée ? Combien d'espèces poussent dans vos champs ? Les plantes annuelles ou pérennes sont-elles dominantes ? Les animaux font-ils partie de votre rotation ? Le paysage environnant est-il hétérogène et diversifié (par exemple, différents arbres/forêts, buissons, zones d'eau, bandes tampons, zones d'habitat pour la faune et la flore) ?
- Vie sauvage : Êtes-vous soumis à la pression du gibier ? Vos champs sont-ils situés à proximité d'une forêt ? Observez-vous beaucoup d'insectes (bénéfiques) ?
- Autres : Existe-t-il d'autres problèmes ou possibilités d'optimisation qui n'ont pas été mentionnés ci-dessus ? Veuillez les décrire.

3. Évaluation des sols

Dans le cadre de l'évaluation des sols, nous recueillerons des informations sur l'état des sols avant les interventions et régulièrement par la suite.

Calendrier : Le moment idéal pour effectuer l'évaluation sur le terrain est l'automne ou le printemps, au moins deux jours après la dernière pluie (en fonction de la quantité). Plus important encore, l'échantillonnage doit être cohérent et toujours répété dans des conditions similaires, idéalement par la même personne. Si, une année, vous échantillonnez après la récolte et avant l'ensemencement, continuez à le faire les années suivantes (ou documentez au moins les activités réalisées précédemment).

N'effectuez pas d'évaluation en période de gel, dans des conditions très humides ou très sèches, car cela influencera les résultats des indicateurs de santé du sol. Attendez 6 à 8 semaines après le travail du sol ou l'épandage de lisier pour obtenir des données non altérées. Notez toute information susceptible de vous aider à vous souvenir de l'échantillonnage ou à interpréter les résultats ultérieurement.

Fréquence : Certaines analyses de sol, comme le dénombrement des vers de terre, les analyses à la bêche ou les tests d'infiltration, peuvent être effectuées plusieurs fois par an, afin de voir l'évolution, par exemple au début et à la fin de la période de végétation, ou pour avoir une idée de l'impact de certaines interventions.

Profondeur : Pour certaines évaluations ci-dessous (comme l'analyse à la bêche étendue), des profondeurs d'échantillonnage spécifiques sont indiquées. Si vous échantillonnez spécifiquement pour l'analyse de la matière organique/du carbone du sol, il est conseillé d'échantillonner à des profondeurs plus importantes, par exemple 0-15 cm, 15-30 cm, >30 cm. Vérifiez quelles spécifications d'échantillonnage (profondeur, fréquence et distribution de l'échantillonnage, échantillons séparés ou agrégés) sont requises, par exemple par le laboratoire pédologique et/ou le système de crédit carbone que vous avez choisi.

Vous avez le choix entre deux scénarios : Si vous disposez de peu de temps et souhaitez procéder à une évaluation de base du sol, veuillez suivre le scénario 🌱 du cas de base, qui comprend une analyse de la surface, de la structure des agrégats, de la stabilité de l'eau et des racines. Si vous souhaitez une évaluation approfondie sur le terrain avec des indicateurs supplémentaires pour une compréhension plus approfondie de l'état du sol, suivez d'abord le scénario de base, puis passez au scénario ⭐ du meilleur cas. Il comprend le comptage des vers de terre, un test de chaux, des mesures d'infiltration et la prise en compte d'autres caractéristiques du sol.

À titre de comparaison, vous pouvez également effectuer un test dans une zone non perturbée, par exemple une bande herbeuse à côté du champ. Cela peut être comparé aux "conditions naturelles" et peut aider à comprendre le développement du sol spécifique au site dans des conditions de végétation permanente non perturbées.

🕒 Veuillez indiquer le temps qu'il vous faut pour évaluer chaque méthode et une zone/un champ. Il est intéressant pour l'agriculteur et le conseiller de connaître le temps nécessaire.

👥 L'évaluation des sols doit être réalisée par **deux personnes**.

1.1. Évaluation visuelle du sol et test bêche étendu (selon Beste 2003 et Junge)

   Il s'agit d'une évaluation normalisée du sol sur le terrain qui nous permet de calculer un score global du sol à la fin.

i La stabilité des agrégats est un indicateur majeur de la santé des sols. Les minéraux du sol s'associent à des matières organiques telles que les champignons, les cellules bactériennes, les racines et leurs exsudats, pour former des agrégats de petite et de grande taille. Un sol bien agrégé permet une croissance saine des racines, l'infiltration de l'eau et l'aération du sol, et réduit les risques d'érosion du sol, entre autres. L'agrégation est également le processus le plus important dans la stabilisation du carbone organique du sol, car elle protège la matière organique de la biodégradation. Les perturbations telles que le travail du sol et les machines lourdes, ainsi que les sols nus (et donc l'érosion) diminuent l'agrégation.

i Les racines fournissent aux plantes de l'eau, des nutriments et de l'oxygène. Elles stabilisent le sol contre l'érosion et le compactage, constituent un matériau de base pour la formation de l'humus et un habitat pour de nombreux organismes du sol. Les exsudats racinaires stimulent la croissance microbienne et constituent un apport important de carbone au sol. Les symbioses racine-champignon sont importantes pour l'acquisition des nutriments. L'espace proche des racines est appelé rhizosphère.

Matériel nécessaire : bêche, sonde de sol, acide chlorhydrique, pince à épiler, 3 bacs à glaçons, eau distillée, chronomètre, appareil photo, carton, tamis de 3 mm et 5 mm.

1.1.1. Analyse de surface, matière organique, racines et résidus de récolte

 Décrire l'aspect de la surface :

Voyez-vous des pores, des miettes, des agrégats, des algues, des résidus organiques, des croûtes, des fissures, etc. La surface est-elle sèche ou humide ? Y a-t-il des mares en surface ? Observez-vous des signes d'érosion (ruisseaux, ravines, rigoles, érosion en nappe) ?

Horizon	Description	Score
Surface (0-1 cm)	surface rugueuse, agrégats simples visibles, pas en plaques, coulées de vers, pas d'affaissement, pas de croûtes	100
	transition	75
	les agrégats sont désintégrés, plats, pas ou peu de vermoules, début d'encroûtement (fissures)	50
	transition	25
	agrégats platy, croûtes, fissures, ébullition, scellement	0

 La matière organique du sol est une matière telle que les résidus microbiens, végétaux et animaux qui sont vivants et à différents stades de décomposition. Il s'agit d'un indicateur important de la santé des sols, car elle alimente l'activité microbienne, influence les propriétés physiques et chimiques du sol et tous les services écosystémiques du sol, tels que le cycle du carbone et des nutriments, l'infiltration et la capacité de rétention de l'eau.

 Avez-vous trouvé des matières organiques ou des résidus à la surface du sol ? Décrivez-les et indiquez leur quantité.

1.1.2. Échantillonnage du sol

 Prélevez un bloc de sol d'environ 30 cm de profondeur à l'aide d'une bêche. Marquer à 15 cm de profondeur, car nous analyserons le bloc de 0 à 15 cm et de 15 à 30 cm séparément.

 Prenez une photo de l'échantillon.

1.1.3. Évaluation de la structure du sol



Durée	Diamètre	Surface	Forme	L'émergence
mie fine	quelques millimètres	surface rugueuse	ronde	structure essentiellement biologique
polyèdre	quelques millimètres	surface lisse	angulaire	cycles de gonflement-rétrécissement, culture mécanique



fragments	terme général pour les agrégats de l'ordre du centimètre et du décimètre			
grosses miettes	=< 5 cm	rugueux, bords arrondis, surface de fracture rugueuse	ronde	structure construite
mottes (également appelées mottes de terre)	> 5 cm	rugueux ou lisse	plutôt rond, très compact	cycles de gonflement-rétrécissement, culture mécanique

Polyèdre

surface lisse, pas de pores



: **Sous-polyèdre**

surface lisse, peu de pores



: **Mie**

fine

surface rugueuse, beaucoup de pores



Horizon	Description	Score
Terre végétale (0-15 cm)	plus de 80 % de structure fine et friable, à haute teneur en argile également de petits polyèdres, lâche, peu de miettes	100
	transition	75
	(après désintégration sous légère pression) structure mixte d'agrégats de tailles différentes, de petits polyèdres et de particules uniques, se désintègre facilement sous faible pression	50
	transition	25
	dominée par de grosses miettes et des fragments à arêtes vives ou des amas à surface lisse ou à structure non agrégée, seulement quelques miettes	0

Horizon	Description	Score
Sous-sol (>15-30 cm)	(après une légère désintégration sous pression) structure mixte d'agrégats de différentes tailles, de petits polyèdres et de particules uniques	100
	transition	75



Co-funded by
the European Union



	Les grosses miettes et les gros fragments/ amas denses, à surface partiellement lisse, se désintègrent sous faible pression.	50
	transition	25
	plus de 80 % de fragments/amas à arêtes vives, surfaces plus grandes et nettement lisses, structure cohérente	0

1.1.4. Évaluation des racines



 Les photos détaillées sont particulièrement intéressantes pour la documentation/l'évaluation sur plusieurs années et la consultation.

Horizon	Description	Score
Terre végétale (0-15 cm)	forte pénétration des racines, nombreuses racines et racines fines, fortement ramifiées, uniformément réparties et collées aux petits agrégats du sol (grande surface de contact entre les racines et le sol)	100
	transition	75
	pénétration modérée des racines, peu de racines fines, légèrement ramifiées, en partie en touffes irrégulières, poussant dans les pores grossiers des grands fragments et des grosses miettes	50
	transition	25
	croissance très irrégulière des racines, touffes et feutres racinaires partiellement horizontaux, croissance principalement dans de grands pores à travers (ou à la surface) de grands fragments anguleux et de grandes miettes	0

Horizon	Description	Score
Sous-sol (>15 - 30 cm)	forte pénétration des racines, nombreuses racines et racines fines, fortement ramifiées, uniformément réparties et collées aux agrégats du sol, petits et grands (grande surface de contact entre les racines et le sol)	100
	transition	75
	pénétration modérée des racines, peu de racines et des racines fines, peu ramifiées, partiellement : plusieurs racines se développent parallèlement dans les pores grossiers à travers (ou à la surface) de grands fragments anguleux et de grandes miettes	50
	transition	25
	croissance très irrégulière des racines en touffes, partiellement : plusieurs racines se développent parallèlement dans de grands pores à travers (ou à la surface) de grands fragments anguleux et des miettes, partiellement pliées horizontalement et aplaties	0

1.1.5. Échantillonnage global


 Prélevez des agrégats à différents endroits du bloc de sol : 0-15 cm et >15-30 cm. Visez à obtenir un échantillon représentatif. Tamiser les agrégats, d'abord à travers un tamis de 5 mm, puis à travers un tamis de 2 mm pour obtenir des agrégats de taille 2-5 mm. Comptez 45 agrégats dans les deux blocs de sol respectivement. Si vous manquez de temps sur le terrain, vous pouvez conserver les agrégats tamisés dans un petit bocal ou une éprouvette fermable et poursuivre le test de stabilité des agrégats plus tard (mais les agrégats doivent encore être frais).

1.1.6. Essai de stabilité des agrégats

Répartir les agrégats dans les bacs à glaçons : deux agrégats par petit compartiment. Versez soigneusement de l'eau déminéralisée dans les bacs, attendez *une minute* et tapotez ensuite les compartiments individuels à plusieurs reprises. Les agrégats se sont-ils dispersés ? Consultez la figure ci-dessous pour évaluer l'effritement des agrégats.

1.1.7. Calcul de la note d'évaluation

$$\begin{aligned}
 & \textit{Soil structure index} \\
 & = \left(\frac{\text{soil score}_{\text{topsoil}} \times \text{aggregate stability}_{\text{topsoil}}}{2} \right) \\
 & + \left(\frac{\text{soil score}_{\text{subsoil}} \times \text{aggregate stability}_{\text{subsoil}}}{2} \right)
 \end{aligned}$$

→ Score : 0 - 100 points pour la terre végétale et le sous-sol ensemble. Toutefois, il est important d'examiner également les résultats de la couche arable et du sous-sol séparément. Il se peut qu'ils évoluent différemment ou qu'il y ait un problème spécifique dans un horizon, qui n'est pas représenté dans le score total.

1.2. Indicateurs de base :



Pointes des racines : Aucune/peu/beaucoup/toutes les extrémités des racines sont-elles blanches ?

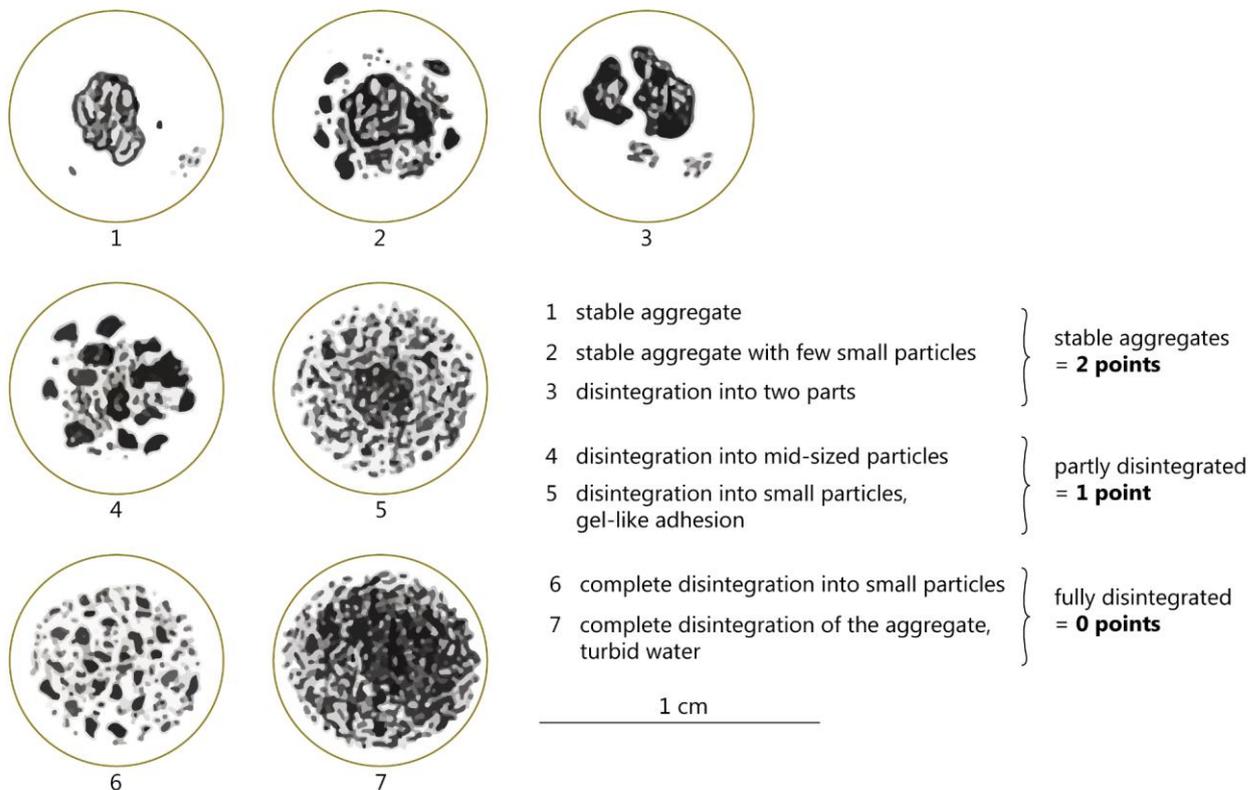
i Les extrémités des racines sont particulièrement importantes pour l'absorption de l'eau, de l'oxygène et des nutriments et sont donc essentielles pour une bonne croissance des plantes. Les extrémités des racines actives et saines sont blanches.

Terre attachée aux racines : Y a-t-il pas/peu/ modérément/ beaucoup de terre attachée aux racines ?

i Les exsudats racinaires sont des substances sécrétées par les racines des plantes vivantes et actives et constituent l'un des principaux moteurs des interactions entre les plantes et les micro-organismes dans le sol. Plus il y a d'exsudats, plus la terre reste attachée aux racines, même en cas de fortes secousses.

Odeur : Sentez les racines. Sentez-vous quelque chose de particulier ? S'agit-il d'une odeur fétide ou putride, fongique ou agréable ?

Nodules racinaires sur les légumineuses : Voyez-vous des nodules (petits bulbes) sur les racines ? Combien y en a-t-il ? Quelle est leur couleur ? Les nodules qui fixent activement l'azote sont rougeâtres ou roses à l'intérieur, ce qui indique que les bactéries sont vivantes et actives. Les nodules morts ou



inactifs sont gris-vert ou bruns à l'intérieur.

i Les racines des légumineuses (et de quelques autres plantes comme l'aulne) forment de petits bulbes, appelés nodules, qui sont en relation symbiotique avec des bactéries fixatrices d'azote, appelées rhizobia (ou frankia dans le cas de l'aulne). Les bactéries rhizobia (ou frankia) convertissent l'azote atmosphérique en azote assimilable par les plantes. En échange, la racine de la plante fournit des sucres aux rhizobia (ou frankia).

Orientation des racines : Toutes les racines sont-elles orientées dans la même direction ? Voyez-vous une ou quelques racines qui poussent dans une direction différente ? Y a-t-il un obstacle visible (mécanique/chimique) qu'elles évitent ?

i Les racines poussent en fonction de la disponibilité des ressources et des contraintes telles que le compactage. Ainsi, l'orientation et la profondeur des racines permettent souvent de reconnaître les limites du sol.

Profondeur des racines : quelle est la profondeur atteinte par la plupart des racines ? Quelle est la profondeur des racines les plus profondes ? Voyez-vous une couche/zone qui empêche la croissance des racines ? Par exemple, compactage, accumulation d'eau, roches.

Les mycorhizes : Voyez-vous des mycorhizes ? En quelle quantité ?

i Les mycorhizes sont des associations symbiotiques entre les racines des plantes et les champignons qui jouent un rôle important dans la nutrition des plantes. La racine de la plante fournit des sucres au champignon qui, en retour, acquiert des nutriments et de l'eau pour la plante en exploitant un volume de sol plus important que les seules racines de la plante.

 **Si vous réalisez le scénario de base, vous avez terminé l'évaluation des sols et pouvez passer au point 3.7. Échantillonnage du sol.**

 **Dans le meilleur des cas, continuer :**

1.3. Texture du sol

   Utiliser le diagramme "Déterminer la texture du sol par la méthode du toucher" (= test du ruban de sol) à la fin de ce document.

1.4. Autres indicateurs de sol



Analyse des carbonates à l'aide d'acide chlorhydrique : Ajouter de l'acide chlorhydrique goutte à goutte à différentes profondeurs sur l'échantillon de bêche.

i Si vous voyez de la mousse ou des bulles, c'est qu'il y a des carbonates dans votre sol, ce qui signifie généralement que le sol est bien tamponné contre l'acidification et que le pH est donc naturellement plus élevé que dans les sols dépourvus de carbonates.

Humidité : Évaluez l'humidité du sol en regardant et éventuellement en pressant un peu de terre dans votre main.

Odeur : prenez une poignée de terre et sentez-la. Sentez-vous quelque chose de particulier ? S'agit-il d'une odeur fétide ou putride ou d'une odeur de sol forestier frais ?

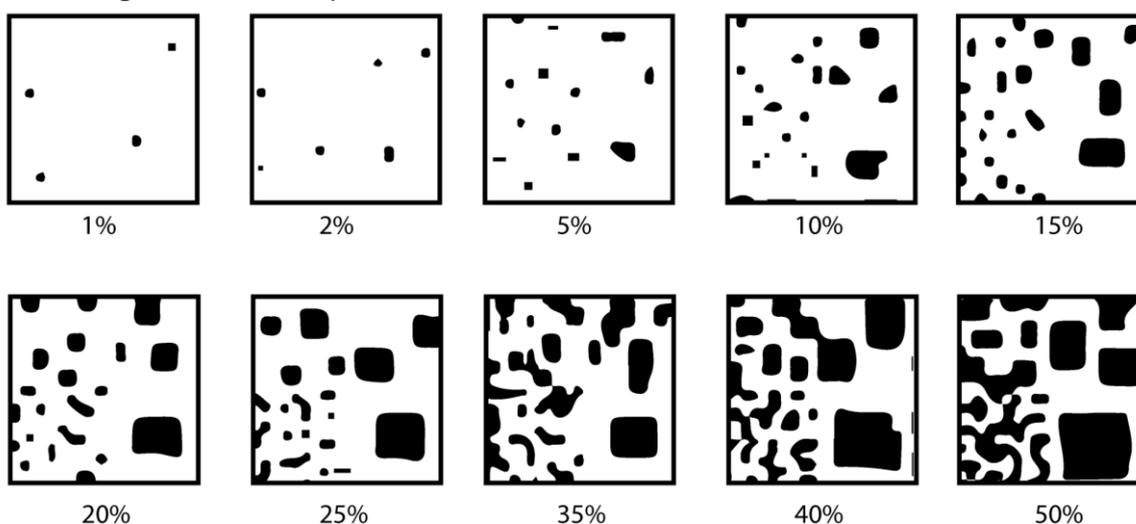
Couleur, dégradé de couleurs : Note : brun foncé/clair, gris, verdâtre, blanc, autre (décrire). Vous pouvez également comparer votre échantillon avec une poignée de terre provenant d'une zone non perturbée (par exemple, une bande herbeuse à côté du champ). Voyez-vous une différence de couleur, est-elle plus pâle/plus foncée que celle du sol non perturbé ?

i En règle générale, un sol plus foncé contient une plus grande quantité de matière organique. Les couleurs grises ou verdâtres indiquent une respiration du sol perturbée, un mauvais drainage ou un engorgement.

Marbrures : Décrivez la couleur et le pourcentage (comparez avec le tableau des pourcentages ci-dessous) des marbrures (= taches dont la couleur est nettement différente de celle du sol environnant).

i Elles sont une bonne indication pour savoir si un sol est bien drainé et aéré. Les marbrures peuvent également indiquer une mauvaise structure du sol et un compactage avec un manque de pores.

Percentage chart (own representation after FAO)



Fosse pédologique : Formation des horizons, Profondeur du sol, Profondeur de la roche mère, Profondeur de la nappe phréatique : Voyez-vous des couches distinctes dans votre profil de sol ? Celles-ci peuvent être caractérisées par des différences de couleur, de texture ou d'autres attributs du sol. Décrivez-les et faites-en un croquis. Notez la profondeur de l'horizon A à plusieurs endroits. Savez-vous à quelle profondeur vous pouvez creuser jusqu'à ce que vous atteignez la roche mère ? L'eau souterraine remonte-t-elle lorsque l'on creuse plus profondément ?

i En général, on trouve un "horizon A" distinct au sommet, de couleur plus foncée en raison de sa teneur plus élevée en matière organique.

Compactage : Pénétrez le sol à l'aide d'une sonde à plusieurs endroits et notez si vous sentez une plus grande résistance à une profondeur spécifique.

i Le compactage est favorisé par l'utilisation de machines lourdes, le surpâturage et le travail intensif du sol. Il entrave la croissance des racines et donc le développement des plantes, réduit l'infiltration de l'eau et l'aération du sol. Souvent, un creux de labour (= couche compactée) peut être détecté à une profondeur d'environ 25-40 cm. Le sol sur la bêche s'ouvre-t-il "comme un livre" à certaines profondeurs ?

Teneur volumétrique en pierres : Déterminez le pourcentage occupé par les pierres dans l'horizon A du sol. Vous pouvez comparer avec le tableau des pourcentages ci-dessous.

1.5. Vers de terre

   Pour avoir une idée de la population de votre sol, creusez une fosse de 20 cm x 20 cm x 20 cm et comptez le nombre de vers de terre dans ce volume de sol, idéalement à plusieurs endroits de votre champ. Il est particulièrement intéressant d'effectuer cette opération à plusieurs reprises au cours d'une saison ou d'une année. Vous pouvez également travailler avec cette méthode plus détaillée :

<https://ahdb.org.uk/knowledge-library/how-to-count-earthworms> (joint à la fin de ce document).

 Les vers de terre fournissent des services essentiels tels que l'amélioration de la structure du sol en creusant, en mélangeant, en aérant et en recyclant les nutriments. Ils sont d'excellents indicateurs de la santé du sol et de la présence de matières organiques accessibles, qui servent de nourriture aux vers.

1.6. Test d'infiltration

   **Matériel nécessaire :** morceau de tuyau d'évacuation des eaux usées, ~10L d'eau, chronomètre, éventuellement maillet et morceau de bois.

- Notez quelques informations sur l'endroit où le test d'infiltration est effectué. Y a-t-il une pente ? Sur un sol nu ou sur de la végétation ? La surface est-elle croûtée ?
- Le tuyau d'évacuation des eaux usées est enfoncé dans le sol (~5 cm), de sorte que l'eau ne s'écoule pas du côté de l'anneau.
- Marquez une distance de 10 cm du sol sur le tuyau.
- Versez de l'eau dans l'anneau jusqu'à la marque de 10 cm et chronométrez le temps nécessaire pour que toute l'eau s'infilte (il n'y a plus de flaques d'eau visibles à la surface).
- Répétez l'opération 3 fois autour de la placette d'échantillonnage, notez les 3 résultats et calculez la valeur moyenne.

 Le test d'infiltration permet d'évaluer le taux d'infiltration, c'est-à-dire la capacité du sol à absorber les précipitations. Ce taux dépend fortement de la texture du sol, mais peut également être influencé par la teneur en matières organiques, la teneur en éléments nutritifs, la faune du sol, les systèmes d'enracinement, les croûtes de surface, etc.

La vitesse d'infiltration est souvent indiquée en mm (par exemple dans les bulletins météorologiques), mais elle peut également être exprimée en litres / m². Ainsi, **mm / heure = L / m² / heure**. Nous mesurons le temps nécessaire à l'infiltration d'une colonne d'eau de 10 cm (=100 mm), ce qui nous permet de calculer le taux d'infiltration :

$$\text{infiltration rate (mm/hour)} = \left(\frac{\text{water column (mm)}}{\text{infiltration time (sec)}} \right) \times 3600$$

1.7. Prélèvement d'échantillons de sol pour analyse en laboratoire

   Nous prélevons des échantillons de sol pour les analyser dans des laboratoires spécialisés. Vous pouvez aussi facilement estimer vous-même la densité apparente et l'humidité du sol du jour de l'échantillonnage.



Veillez joindre tous les résultats d'analyses antérieures du sol disponibles.

Matériel requis : pelle/tarière, anneaux d'échantillonnage de volume connu, sacs en plastique scellables (~2L), pointe de couteau.

Notez sur chaque sac : la ferme, le champ, l'ID de l'échantillon, la date, l'horizon/la profondeur, le but de l'échantillon (par exemple, pour le SoilBalancing, pour la congélation, pour la BD). Notez les identifiants des échantillons sous 2.1. Informations générales.

Par zone homogène :

 **Un ou plusieurs échantillon(s) (composite(s)), en fonction des exigences du laboratoire du sol**

 **Trois échantillons avec anneau d'échantillonnage** : pour la densité apparente dans l'horizon A (horizon supérieur, au-dessous de la végétation). Le sac contenant les trois échantillons doit être pesé sur le terrain humide, puis séché jusqu'à obtention d'un poids constant (à 105°C, par exemple dans un four pendant 2 heures) pendant quelques jours et pesé à nouveau. De cette manière, nous pouvons calculer la densité apparente et l'humidité volumétrique du sol le jour de l'échantillonnage.

$$\text{Bulk Density [g/cm}^3\text{]} = \frac{\text{mean weight of air - dried soil [g]}}{\text{sampling ring volume [cm}^3\text{]}}$$

$$\text{Volumetric Water Content [\%]} = \frac{\text{mean weight of moist soil [g]} - \text{mean weight of air-dried soil [g]}}{\text{sampling ring volume [cm}^3\text{]}} * 100$$



Co-funded by
the European Union

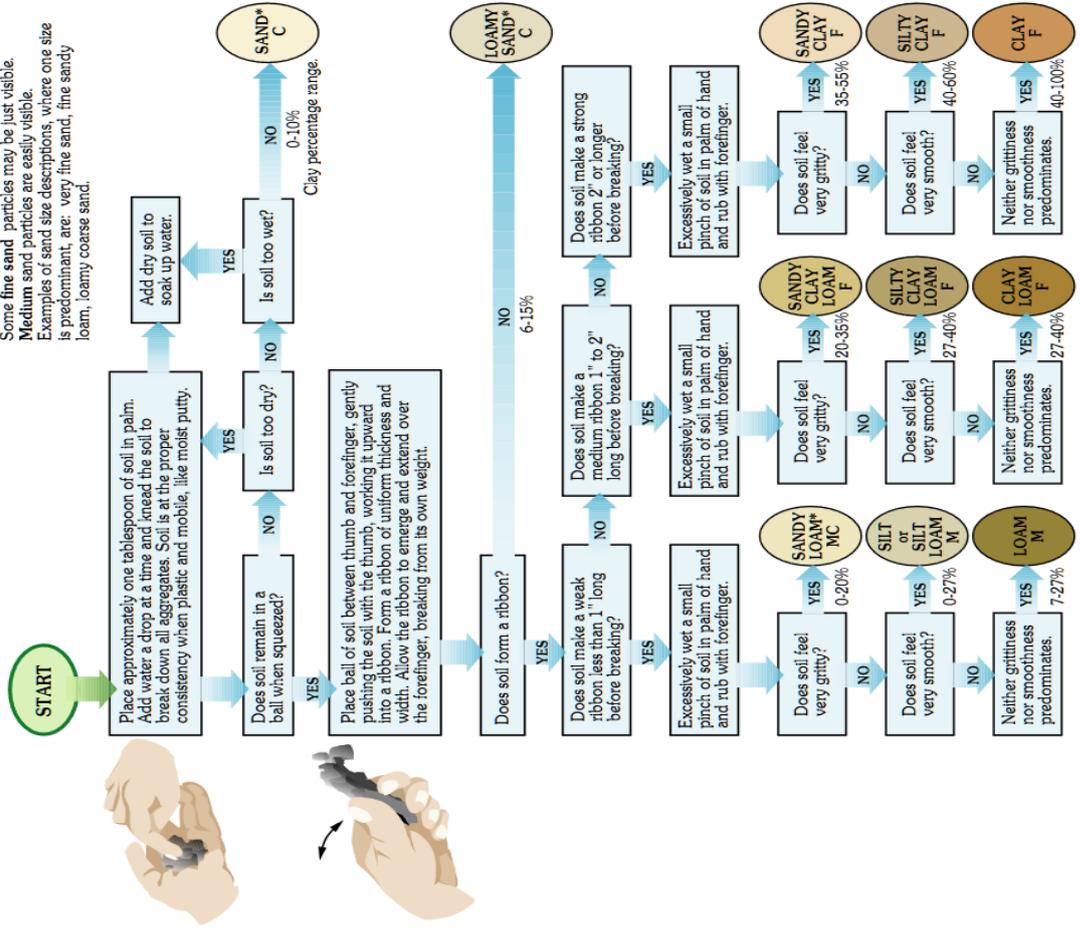


Determining Soil Texture By the Feel Method

TEXTURE CLASSIFICATION

C = Coarse
MC = Moderately Coarse
M = Medium
F = Fine

Sand particle size should be estimated (very fine, fine, medium, coarse) for these textures. Individual grains of very fine sand are not visible without magnification and there is a gritty feeling to a very small sample ground between teeth. Some fine sand particles may be just visible. Medium sand particles are easily visible. Examples of sand size descriptions, where one size is predominant, are: very fine sand, fine sandy loam, loamy coarse sand.



Identifying adults and juveniles

Adult earthworms have a clearly developed **saddle** (reproductive ring) and juveniles do not.

You may need to rinse worms with water to determine if a saddle is present.

Size is not a good indicator of maturity as adult earthworms typically range in size from 2cm to 15cm, depending on species.



Assessing earthworm populations in just 60 minutes

When is it best to count earthworms?

Spring and autumn are the best times to carry out earthworm assessments.

Timing the sampling after warm, wet conditions often provides the best earthworm population estimates.

How to assess the earthworm populations

Tools: Spade, pot, bottle of water, mat and a record sheet available to download at ahdb.org.uk/greatsoils

Procedure: Dig 10 soil pits per field following a standard W-shape field-sampling pattern. Aim to spend five minutes hand-sorting the soil from each pit.

1	Dig out a soil pit (20cm x 20cm x 20cm) and place soil on mat	3	Count and record the total number of earthworms
2	Hand-sort the soil, placing each whole earthworm into the pot	4	Separate earthworms into adults and juveniles (see above)
5	Return juveniles to the soil pit	7	Return earthworms to the soil pit and backfill with soil
6	Count and record the number of each type of adult earthworm (see overleaf)	8	Repeat steps 1-7, until 10 soil pits per field have been assessed



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

La fiche d'exploitation agricole (documentation) ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Fourni par : Triebwerk
Date : Mai 2023 ; Version mars 2024



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.



La fiche d'exploitation agricole

Formulaire de *documentation*

Alena Holznecht¹, Nils Tolle¹, Janos Wack¹

Contact

Nom	
Adresse	
Courrier électronique	
Téléphone	

1. Informations générales sur l'exploitation

Superficie totale de l'exploitation [ha]	
Branches de production	
Pratique agricole	
Certifications (biologique UE, autre biologique, etc.)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non si oui, veuillez préciser :
Marketing / canaux de vente	
Autres établissements agricoles	

Localisation de l'exploitation dans la région	
Principaux types et textures de sol	

Vent (direction, vitesses maximales)	
Précipitations [mm] (moyenne, min, max, par saison, pics)	

¹ kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de

TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG (Économie régénératrice de la terre et de l'agriculture)

Im Rothenbach 49, D-37290 Meißner

<https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>



Température (moyenne, min, max, par saison)	[°C]	
Nombre moyen de jours < 0°C par an		
Événements météorologiques extrêmes vécus/ historiques	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non si oui, veuillez préciser :	
Estimation personnelle des tendances climatiques futures		
Sites vulnérables au sein de l'exploitation		

1.1. Vue d'ensemble de l'exploitation ★

Zones agricoles	Propriété propre [ha]/ louée [ha]	Total [ha]	Nombre de champs	Remarques
Terres arables				
Prairies				
Légumes				
Vergers				
Autres plantes vivaces				
Sylviculture				

Cultures

Culture(s)/ Rotation	Superficie [ha]	Rendement [t/ha]	Marketing/ Utilisation

Animaux

Espèces	Montant	Système d'élevage	Sortie	Marketing/ Utilisation

Source d'alimentation animale :	
Le cas échéant, système de pâturage :	



1.2. Structure de la propriété et prise de décision

Propriétaires légaux	
Contrats de location, changements de génération ou transferts d'exploitation	
Autres parties impliquées dans la prise de décision	

1.3. Main-d'œuvre, installations et machines

Effectifs par branche de production	
Formation et éducation des personnes impliquées dans l'exploitation	
Connaissances et compétences particulières	
Effectifs supplémentaires	
Installations	
Machines	
Entrepreneurs agricoles	

1.4. Contexte économique

Situation économique	
Montant moyen des investissements agricoles (période de 5 ans)	
Dépenses prévues/ nécessaires	
Contribution relative des branches au revenu	

1.5. Changement climatique

Bilan climatique de l'exploitation	disponible <input type="checkbox"/> prévu <input type="checkbox"/> ni l'un ni l'autre
Changements climatiques observés	
Mesures d'atténuation du changement	



climatique	
Mesures d'adaptation au climat	

1.6. Formulation des objectifs et des priorités

Quelle est l'importance...	Très important	Important	Effet secondaire positif	Peu important
Performances économiques				
Assurer sa propre subsistance, celle de sa famille ou de ses employés				
Gamme de produits diversifiée				
Autosuffisance				
Des rendements plus élevés				
Variétés locales/ patrimoniales				
Traitement				
Biodiversité				
Connectivité des biotopes				
Promotion des insectes/ animaux utiles				
Protection contre le vent				
Améliorer la santé et la qualité des sols				
Prévenir le compactage du sol				
Améliorer le bilan hydrique (au niveau du paysage)				
Prévenir le lessivage des nutriments				
Réduction des émissions de gaz à effet de serre / atténuation du changement climatique				
Stockage du carbone				
Adaptation au climat				



De l'ombre pour les animaux				
Qualité du fourrage				
Conception de paysages et d'aménagements paysagers				
Indépendance par rapport aux entrées externes				
Autre :				

2. Évaluation du site

2.1. Informations générales

Nom du site	
Numéro de lot / ID du site	
Emplacement du site	
Coordonnées GPS	
Superficie du site [ha]	
Gestionnaire foncier	
Utilisation actuelle des terres 	
Végétation/ cultures 	

Distance des principales installations de production [km]	
Moyens de transport et temps nécessaire	
Pertinence du site au sein de l'exploitation	
Intervalles raisonnables pour la gestion/les observations	
Raisons du choix de ce site	
Explication succincte de la zonation : (Veuillez joindre un croquis avec les coordonnées GPS des zones)	

Par zone :

Coordonnées GPS/ Carte de la zone :	
Caractériser la zone : 	Zone ID :



ID de l'échantillon :

2.2. Historique de la gestion

Ancien(s) chef(s) d'exploitation	
Cultures / rotations	
Amendements, y compris résidus de culture	
Régime de travail du sol	
Utilisation des machines	
Autres pratiques	

2.3. Statut de protection

Quel statut de protection ?	
Influence sur les décisions agricoles	

2.4. Climat / météo

Vent (direction, vitesses maximales)	
Précipitations [mm] (moyenne, min, max, par saison, pics)	
Température [°C] (moyenne, min, max, par saison)	
Nombre moyen d'heures d'ensoleillement par an	
Nombre moyen de jours < 0°C	
Projections climatiques locales	
Événements météorologiques extrêmes vécus/ historiques	
Estimation personnelle des tendances climatiques futures	
Sites vulnérables au sein de l'exploitation	

2.5. Topographie et terrain (★)

Altitude [m a.s.l.]	
Inclinaison de la pente, exposition	
Soleil, ombre, pluie	
Ruissellement de surface, zones d'érosion	

2.6. Éléments du paysage, compactage, drainage et végétation environnante (★)

Ingestion d'eau / Infiltration	
Zones compactes	
Structures de drainage	
Nappe phréatique [m]	



Arbres, arbustes et autres plantes vivaces	
Zones humides, étangs	
Dépressions, collines	
Lignes électriques, tuyaux, câbles souterrains	

★ Indicateurs phénologiques	
Composition des espèces	
★ Communautés végétales	
★ Taux de croissance, rendement	

2.7. Cultures existantes 🌱 (★)

Journal de terrain	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Maladies, ravageurs	
Résidus de racine ou de récolte	
Hauteur et uniformité des cultures	
Rendement	
Déficiences, excès	
★ Stades de développement phénologique	
★ Graminées : taux de tallage	
★ Niveau Brix de la feuille	
★ Micro- et macronutriments des feuilles de tabac	
★ Plantes indicatrices : - l'azote - l'eau - compactage - sel	

2.8. Questions et optimisation 🌱

Microclimat (par exemple, gelées tardives)	
Mauvaises herbes ou parasites	
Erosion (eau/vent)	
Bilan/ gestion de l'eau	
Biodiversité	
Faune et flore	
Autres	



3. Évaluation des sols

Date et heure :

Auteurs :

Météo :     

Température de l'air : _____ °C

3.1. Évaluation visuelle du sol et test bêche étendu

3.1.1. Analyse de surface

traces de roues érosion éolienne érosion par l'eau (rigoles/ravines) formation de flaques en _____ surface
 formation de croûtes fissures 

Couvert végétal : <30% 30-70% >70%

3.1.2. Matière organique, racines et résidus de récolte

aucun peu modéré beaucoup

Décrire : _____

3.1.3. Évaluation de la structure du sol

Horizon	Score	Notes
Surface (0-2) cm		
Terre végétale (0-15 cm)		
Sous-sol (15-30 cm)		

3.1.4. Évaluation des racines :

Horizon	Score	Notes
Terre végétale (0-15 cm)		



Sous-sol (15-30 cm)		
---------------------	--	--

3.1.5. Essai de stabilité des agrégats

Horizon	# Agrégats stables	# agrégats complètement désintégrés	% d'agrégats stables	Notes
Terre végétale (0-15 cm)				
Sous-sol (15-30 cm)				

3.1.6. Note d'évaluation

Soil structure index

$$= \left(\frac{\text{score}_{\text{surface}} \times \text{agrégats}_{\text{surface}}}{2} \right) + \left(\frac{\text{soil score}_{\text{subsoil}} \times \text{aggregate stability}_{\text{subsoil}}}{2} \right)$$

ID de la zone	Horizon	Score racine	Score de la structure du sol	% d'agrégats stables	Indice global de structure du sol
	Surface (0-1 cm)				
	Terre végétale (0-15 cm)				
	Sous-sol (15-30 cm)				
	Total (= terre végétale + sous-sol)				

3.2. Indicateurs de racine

- Pointes de racines blanches : aucune peu modérée beaucoup toutes

- Sol attaché aux racines : aucun peu modéré beaucoup



- **Odeur** : agréable/terreuse fétide/putride/œufs pourris fongique/ sol forestier frais
 comme la plantation (par ex. carottes) pas d'odeur (également pas terreuse) autre,
décrivez : _____

- **Nodules racinaires sur les légumineuses (par plante)** : aucun peu modéré
beaucoup sur chaque racine

→ **couleur du nodule à l'intérieur** : rougeâtre/rose vert grisâtre ou brun autre,
décrire : _____

- **Orientation des racines/barrières racinaires (mécaniques/chimiques)** :

- **Profondeur des racines** : la plupart des racines : _____ cm, racine la plus
profonde : _____ cm

- **Mycorhizes visibles** : aucune peu modérées nombreuses

Espace pour des notes supplémentaires :

 **N'oubliez pas de :**

- dessiner une carte des zones à l'intérieur de chaque champ
- prendre des photos des fosses de terre à l'aide d'un mètre ruban
- prélever des échantillons de sol et noter leur numéro d'identification

 **Temps nécessaire pour évaluer cette zone** : _____

 **Si vous réalisez le scénario de base, vous avez terminé l'évaluation des sols. C'est très bien !**

★ **Dans le meilleur des cas, continuer :**

3.3. Texture du sol (test du ruban de sol) ★

Grossier : sable sable limoneux sable argileux

Moyen : loam sableux* limon ou loam limoneux loam



Fine : loam argilo-sableux loam argilo-silteux loam argileux

argile sableuse argile silteuse **argile**

*modérément grossier

3.4. Autres indicateurs du sol ★

- **Tests sur les carbonates** : pas de bulles seulement audibles légères bulles fortes bulles

- **Humidité** : sec légèrement humide humide très humide mouillé

- **Odeur** : agréable/terreuse fétide/putride/œufs pourris fongique/ sol forestier frais
 comme la plantation (par ex. carottes) pas d'odeur (pas non plus terreuse) autre,
décrivez : _____

- **Couleur** : brun foncé brun clair gris/bleu/vert blanc rouge/orange
 autre, _____ décrivez : _____

- **Marbrures** : aucune grise/bleue/verdâtre orange/rouge ; **si présentes, combien ?**
_____ %

- **Fosse pédologique** : description et croquis :

profondeur de l'horizon A : _____ cm

- **Compactage** : oui non ; si oui, à quelle profondeur : _____ cm/ _____ cm/ _____ cm

- **Profondeur du sol** : _____ cm, **Profondeur de la roche-mère** : _____
cm,

Profondeur des eaux souterraines : _____ cm

- **Teneur volumétrique en pierres** : _____ %

Espace pour des notes supplémentaires :



Cofinancé par
l'Union européenne



--

3.5. Vers de terre ★

Nombre de vers de terre dans 20 cm x 20 cm x 20 cm de sol :

--

3.6. Essai d'infiltration ★

Temps d'infiltration #1 :	Temps d'infiltration #2 :	Temps d'infiltration #3 :
Taux d'infiltration :		

 Temps nécessaire pour évaluer cette zone (scénario de base + scénario optimal) :
_____ + _____ min.

 Cofinancé par l'Union européenne							
Succès des mesures							
	Explication	Mesure/données nécessaires	expressivité	Fréquence de mesure*	Unité	commentaire	DIY?
Sol							
Stockage du carbone	Comment la teneur en carbone organique (=COT) évolue-t-elle dans le sol ?	COT provenant d'échantillons de sol, éventuellement de différentes couches de sol	Indicateur de santé des sols	avec une analyse régulière du sol; environ tous les 1 à 3 ans			au laboratoire des sols
Capacité de rétention d'eau	le mesure le sol peut-il retenir l'eau ?	Laboratoire des sols	Résilience en cas d'absence prolongée de précipitations				
Infiltrations d'eau	À quelle vitesse l'eau s'infilte-t-elle à la surface du sol ?	Test d'infiltration (voir instructions dans Farm Survey)	Indicateur de risque d'érosion	peut être répété plusieurs fois par an (par exemple à différents stades de végétation, avant et après le labour) ; au moins une fois par an			X
évaporation	Quelle quantité d'eau s'évapore de la surface ?	Mesure de l'évaporation (voir document de suivi agroforestier)	Perte d'eau de la région	peut être répété plusieurs fois par an (par exemple à différents stades de végétation, avant et après le labour) ; au moins une fois par an			
Stabilité structurelle	Combien y a-t-il d'agrégats stables ? Quelle est leur taille ? De quelle forme sont-ils ?	Test de stabilité des agrégats (voir instructions dans Farm Survey)	Indicateur de santé des sols, de stockage de carbone, de gestion des sols (ex. compactage)	peut être répété plusieurs fois par an (par exemple à différents stades de végétation, avant et après le labour) ; au moins une fois par an			X
Activité d'Edaphone	Combien y a-t-il de créatures du sol ?	Les vers de terre comme proxy ?	Mélange, minéralisation, formation d'agrégats meilleure santé du sol	Une fois par an à la même période			X
Couverture de sol	Quel niveau de couverture du sol a été atteint grâce aux mesures (par exemple cultures dérobées) ?	% de couverture du sol calculé sur l'année (c'est-à-dire pas seulement en pleine végétation) ; alternativement : Durée de la jachère/lorsque le sol n'est pas couvert		documenter en continu tout au long de l'année			X
Température sur les surfaces	Quelle est la température à la surface du sol ? Température plus élevée = évapotranspiration plus élevée, risque de sécheresse	Appareil de mesure de la température de surface	Effet rafraîchissant de la végétation, en particulier l'ombrage des arbres/arbustes	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Pertes d'azote	Où y a-t-il des pertes dans le système, dues par exemple à l'érosion ?	?? éventuellement calcul de fertilisation, analyses nutritionnelles des plantes et du sol	Les nutriments peuvent-ils être retenus dans le sol ?	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			
Érosion par lessivage	La couche supérieure du sol peut-elle être conservée sur la zone ?	?? par l'observation	Suppression de la couche supérieure du sol = perte de fertilité	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Érosion par dérive	La couche supérieure du sol peut-elle être conservée sur la zone ?	ex. mâts MWAC, voir suivi agroforestier	Suppression de la couche supérieure du sol = perte de fertilité	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
humidité du sol	Quelle est l'humidité du sol ? À quel moment de la journée/de l'année est-il particulièrement bas ?	Humidimètre du sol	Le sol couvrant peut retenir plus d'eau ; Cependant, une humidité trop élevée du sol peut également être contre-productive.	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
La production agricole							
mauvaises herbes	Y a-t-il de nouvelles herbes ou plus/moins de mauvaises herbes ? Combien par rapport aux années précédentes ?	Dossiers, documentation	Le système favorise-t-il les « bons » organismes ?	documenter en continu tout au long de l'année			

Taux de transpiration	Quelle quantité d'eau les plantes perdent-elles dans l'environnement ? (Efficacité de l'utilisation de l'eau)	??	?				
camp	À quelle fréquence la récolte est-elle stockée ? Quand/à quels événements ?	Dossiers, documentation	Faible stabilité de la culture, par exemple en raison d'une teneur en azote trop élevée	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			
Consommation d'eau	Si irrigué : Quelle quantité d'eau faut-il ? Quand ? Sur quels domaines ?	Dossiers, documentation		documenter en continu tout au long de l'année			X
Taux d'échec	Quelle proportion de la récolte a échoué en raison de facteurs de stress, d'influences externes, etc. ?	Dossiers, documentation	Influence de facteurs non contrôlables : météo, changement climatique, ravageurs, infrastructures, etc.	à la récolte			X
Développement de la population nuisible	Quelle est l'ampleur de la pression parasitaire par rapport à avant les mesures ? Y a-t-il de nouveaux parasites ou d'autres maladies ?	Dossiers, documentation	Le système favorise-t-il les « bons » organismes ?	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Développement de la population d'insectes utiles	Quelle est la population d'insectes utiles (espèces, quantité) par rapport à avant les mesures ?	Dossiers, documentation	Le système favorise-t-il les « bons » organismes ?	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Surveillance des images malveillantes	À quoi ressemblent les dommages causés aux plantes ?	Dossiers, documentation		documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
s nutriments en raison de la sécheresse et du stress	L'absorption des nutriments est-elle empêchée par des facteurs de stress ? Les nutriments sont-ils présents mais non mobilisés/sous une mauvaise forme ?	Documentation des symptômes de stress, teneur en éléments nutritifs de la sève des plantes	L'absorption des nutriments par la plante fonctionne-t-elle correctement ?	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			(X)
Émissions d'oxyde nitreux	Quand les engrais sont-ils appliqués ? Combien par hectare ? Quel produit ?	Documentation	Où se produisent les émissions de gaz à effet de serre qui pourraient être évitées ?	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			(X)
l'élevage							
coups de soleil	Les animaux attrapent-ils des coups de soleil ? Combien ? Quand ? À quelle fréquence ?	Observation des symptômes, documentation	Indicateur de stress thermique, état de santé général du troupeau	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			
Parasites	Les animaux ont-ils des parasites ? Combien ? Quand ? À quelle fréquence ?	Observation des symptômes, documentation	Indicateur de santé du troupeau, gestion des pâturages	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			
Modèles de mouvement	Les animaux sont-ils plus agités que d'habitude ? Quand ?	Observation des symptômes, documentation	Indicateur de stress, par exemple dû à la chaleur ou à une humidité élevée	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Consommation d'eau	Les animaux boivent-ils plus que d'habitude ? Quand ?	Documenter la prise d'eau	Indicateur de stress thermique	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Prise alimentaire	Les animaux mangent-ils moins que d'habitude ? Quand ?	Documenter la prise alimentaire	La diminution de la consommation alimentaire (jusqu'à -25 %) est un indicateur de stress thermique	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Départs maladies	Combien y a-t-il d'animaux malades ? D'où viennent les maladies ? Les animaux étaient-ils déjà affaiblis au préalable ? Si oui pourquoi ?	Enregistrement, documentation	État de santé général du troupeau	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Achat	Quelle quantité de nourriture faut-il acheter ? Quoi ? Quelle qualité a-t-il ?	Enregistrement, documentation	Indicateur d'autosuffisance, disponibilité d'aliments de haute qualité	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			X
Émissions d'oxyde nitreux	Comment est géré le troupeau ? Comment le fumier est-il stocké et épandu ?	Enregistrement, documentation	Bonne gestion du bétail/pâturage/fumier	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux			
Écosystèmes/biodiversité							

Faune de la biodiversité	Quelle est la diversité des animaux dans la région ? par exemple espèces d'oiseaux, chauves-souris, insectes (carabes, abeilles sauvages, sauterelles, etc.), petits animaux	Enregistrement, documentation	Biodiversité plus élevée = meilleure utilisation des niches écologiques -> plus grande résilience	documenter en continu tout au long de l'année		(X)
Flore de la biodiversité	Quelle est la diversité végétale de la zone ?	Enregistrement, documentation	Biodiversité plus élevée = meilleure utilisation des niches écologiques -> plus grande résilience	documenter en continu tout au long de l'année		(X)
Biodiversité des sols	Quelle est la biodiversité du sol (micro et macrofaune)	Enregistrement, documentation	fonction de l'écosystème ; Cycles des nutriments, utilisation des matières organiques, stockage du carbone, émissions de gaz à effet de serre, etc. biodiversité plus élevée = plus grande résilience contre les ravageurs et les maladies	documenter en continu tout au long de l'année		(X)
Économie/Logistique/Transport						
Nombre de jours d'irrigation	Combien de jours par an est-il arrosé ? Quelle quantité d'eau faut-il ?	Enregistrement, documentation	Dépendance à l'irrigation, niveau de consommation d'eau	documenter en continu tout au long de l'année		X
Numéro de suivi des opérations des drones	À quelle fréquence par an une surveillance est-elle effectuée avec un drone ? Qu'est-ce qui est enregistré ?	Enregistrement, documentation	Densité de points de données pour la surveillance	documenter en continu tout au long de l'année		X
Consommation de carburant	Quelle quantité de carburant est utilisée par an ? Quels sont les coûts pour cela ?	Enregistrement, documentation	Coûts, dépendance aux ressources externes	documenter en continu tout au long de l'année		X
Consommation d'engrais	Quand les engrais sont-ils appliqués ? Combien par hectare ? Quel produit ?	Enregistrement, documentation	Coûts, dépendance aux ressources externes	documenter en continu tout au long de l'année		X
Utilisation de pesticides	Quand les pesticides sont-ils rejetés ? Combien par hectare ? Quel produit ?	Enregistrement, documentation	Coûts, dépendance aux ressources externes	documenter en continu tout au long de l'année		X
Approvisionnement en eau et énergie						
eau de surface naturelle	Quelle est la hauteur du niveau d'eau des lacs/rivières de la région à certains moments ? L'eau est-elle claire/ trouble/algue ?	Enregistrement, documentation ou recherche/enquête auprès des autorités	Disponibilité et qualité de l'eau	documenter en continu tout au long de l'année et lors d'événements spéciaux		(X)
réservoirs d'eau artificiels	Quel est le niveau de remplissage des réservoirs d'eau dans la région ? Quand seront-ils nourris ?	Enregistrement, documentation	Disponibilité de l'eau	documenter en continu tout au long de l'année		(X)
Rendement photovoltaïque	Quel est le rendement annuel des installations photovoltaïques ? Dans quelle mesure couvre-t-il les besoins ?	Enregistrement, documentation	Approvisionnement énergétique indépendant, efficacité	documenter en continu tout au long de l'année		X
Rendement éolien	Quel est le rendement annuel de vos propres éoliennes ? Dans quelle mesure couvrent-ils les besoins ?	Enregistrement, documentation	Approvisionnement énergétique indépendant, efficacité	documenter en continu tout au long de l'année		X
Rendement bioénergétique	Quel est le rendement électrique annuel des systèmes bioénergétiques ? Dans quelle mesure couvrent-ils les besoins ?	Enregistrement, documentation	Approvisionnement énergétique indépendant, efficacité	documenter en continu tout au long de l'année		X

consommation d'énergie fossile	Quelle quantité d'énergie fossile est nécessaire par an ? Quelle proportion est obtenue à partir de sources d'énergie fossiles ? Quels sont les coûts pour cela ?	Enregistrement, documentation	Approvisionnement énergétique, dépendance aux ressources externes	documenter en continu tout au long de l'année			X
L'hydroélectricité ?	Quel est le rendement annuel de vos propres centrales hydroélectriques ? Dans quelle mesure couvre-t-il les besoins ?	Enregistrement, documentation	Approvisionnement énergétique indépendant, efficacité	documenter en continu tout au long de l'année			X
Autre							
La satisfaction des employés	Dans quelle mesure les employés sont-ils satisfaits de l'environnement de travail/de la charge de travail/de la répartition des tâches ? Soutenez-vous les nouvelles mesures et les mettez-vous en œuvre consciencieusement ?	Discussions régulières avec les employés, questionnaires, séances de feedback, taux d'échec/changement	Des employés satisfaits et heureux créent un environnement de travail agréable, sont plus productifs et restent généralement plus longtemps dans l'entreprise.	en continu tout au long de l'année et fixé des rendez-vous réguliers pour les discussions avec les employés, les commentaires, etc.			X
Bilan CO2	À quoi ressemblent les flux de gaz à effet de serre sur l'exploitation agricole ? (Énergie, machines, matériaux, etc.) Comment ont-ils évolué par rapport aux années précédentes ?	Enregistrement, documentation, éventuellement également aide externe/programmes/applications spéciaux ; important : définissez les limites du système !	Réduire les émissions de gaz à effet de serre à la ferme contribue directement à freiner le changement climatique et donc ses conséquences	Tenir des registres tout au long de l'année et calculer un bilan une fois par an			(X)
* Cela dépend fortement du contexte et de ce que vous souhaitez réaliser avec les mesures. Par conséquent, déterminez vous-même la fréquence appropriée.							
<small>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 EACEA ne seraient en aucune façon responsables.</small>							

Zelle: I5

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5ME

(2024-03-10 14:30:10)

?

-Alena Holzknacht

?

-Alena Holzknacht

Idee ist vermutlich für die Maßnahmenbewertung (nicht unbedingt für die Erfolgsbewertung) den Kapitalbedarf mit reinzunehmen, was ich sinnvoll finde. Wenn dieser hoch ist, Wirkung aber lange anhält, wird er dadurch etwas relativiert, wenn Finanzmittel dafür vorhanden sein sollten oder besorgt werden können

-Janos W

okay, das passt dann aber eher in den maßnahmenkatalog als in das monitoring? oder soll der finanzielle erfolg auch gemessen werden?

-Alena Holzknacht

Zelle: C31

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5Mg

(2024-03-10 14:30:10)

<https://lh.hessen.de/tier/rinder/haltung-rinder/sonnenbrand-bei-kuehen/>

-Alena Holzknacht

Zelle: C32

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5MA

(2024-03-10 14:30:10)

<https://sbg.lko.at/parasitenbefall-bei-rindern-da-ist-wohl-der-wurm-drin+2400+2912273>

-Alena Holzknacht

Zelle: C33

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5MU

(2024-03-10 14:30:10)

<https://www.vetmeduni.ac.at/forschung/aktuelles-aus-der-forschung/die-limits-bestimmen>

-Alena Holzknacht

<https://noe.lko.at/hitzestress-fr%C3%BChzeitig-erkennen-und-vorbeugen+2400+2905095>

-Alena Holzknacht

z.B. Kühe: "Erhöhte Atemfrequenzen und Verhaltensänderungen (Änderung des Fressverhaltens, mehr Trinken, Aufsuchen von Schatten und Wind) können gegebenenfalls einen Hinweis auf eine Stresssituation geben. Man kann es an der Milchleistung merken und an Parametern der Fruchtbarkeit, Letzteres aber zeitverzögert."

-Alena Holzknacht

Zelle: D35

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5Lw

(2024-03-10 14:30:10)

<https://noe.lko.at/hitzestress-fr%C3%BChzeitig-erkennen-und-vorbeugen+2400+2905095>

-Alena Holzknacht

Zelle: D38

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5L0

(2024-03-10 14:30:10)

<https://agriculture.vic.gov.au/climate-and-weather/understanding-carbon-and-emissions/livestock-methane-and-nitrogen-emissions>

-Alena Holzknacht

Zelle: A40

Hinweis: =====

ID#AAABlpxY5MY

(2024-03-10 14:30:10)

<https://agroforst-monitoring.de/Methodenkatalog/>
-Alena Holzknecht

Zelle: C42

Hinweis: =====

ID#AAABixpY5MM

(2024-03-10 14:30:10)

<https://agroforst-monitoring.de/Methodenkatalog/>

-Alena Holzknecht

Zelle: D47

Hinweis: =====

ID#AAABixpY5Mk

(2024-03-10 14:30:10)

?

-Alena Holzknecht

ist meinem Verständnis nach kein Erfolgsindikator für eine Maßnahme, sondern eher eine Maßnahme?

-Janos W



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

Ce que signifie être un consultant efficace ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Fourni par : CEFE International
Date : septembre 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

Ce que signifie être un consultant performant.....	3
Tâches d'un consultant.....	3
Les différents rôles d'un consultant.....	3
Compétences requises pour un consultant efficace.....	4
Boîte à outils pour les consultants.....	5
Ce que cela signifie pour les consultants en agriculture.....	10
Liste de lecture :.....	12



Ce que signifie être un consultant performant

Tâches d'un consultant

Les consultants jouent un rôle essentiel dans la réussite des entreprises en commun et ici dans l'agriculture en fournissant des conseils d'experts, des analyses et des solutions à divers problèmes et défis. Le rôle d'un consultant varie en fonction des besoins spécifiques du client, mais certaines des principales responsabilités et tâches sont les suivantes :

1. Évaluer la situation : La première tâche d'un consultant est de comprendre les besoins, les objectifs et les défis du client. Cela implique la collecte de données, l'analyse des processus et l'identification des domaines à améliorer ou à développer.
2. Élaboration d'un plan : Une fois que le consultant a bien compris les besoins du client, il élabore un plan stratégique pour atteindre les résultats souhaités. Il peut s'agir de recommander des changements dans les opérations, les politiques ou les procédures, d'élaborer de nouvelles stratégies ou de mettre en œuvre de nouvelles technologies.
3. Mise en œuvre du plan : Les consultants travaillent souvent avec leurs clients pour mettre en œuvre les recommandations qu'ils ont formulées. Il peut s'agir de travailler avec des équipes internes ou des partenaires externes, tels que des fournisseurs ou des sous-traitants, pour mettre en œuvre le plan.
4. Suivi des progrès : Les consultants suivent l'évolution du plan pour assurer qu'il atteint les résultats souhaités. Cela implique de mesurer les résultats, d'analyser les données et de procéder aux ajustements nécessaires.
5. Fournir un soutien continu : Certains consultants apportent un soutien continu à leurs clients, les aidant à maintenir et à améliorer leurs activités au fil du temps. Il peut s'agir de formation, de coaching et parfois même de médiation.

En ce qui concerne le dernier point, nous voyons qu'il est nécessaire de différencier la formation, le coaching et le mentorat du conseil.

Les différents rôles d'un consultant

Formateur

Un formateur transmet délibérément des connaissances et des compétences à des groupes ou à des individus dans un cadre officiel. En tant que formateur, vous êtes à la fois compétent sur le plan didactique et sur le plan social. La plus grande partie de la valeur ajoutée réside dans la conception, l'exécution et l'évaluation de la formation. Vous veillez à ce que les objectifs de compétences soient atteints. Vous pouvez former (presque) tout le monde à tous les niveaux de l'entreprise.

Entraîneur

L'objectif principal du coach est de poursuivre le développement des individus et des équipes entières. Dans ce rôle, vous agissez comme un "sparring partner" pour le client, réfléchissant ensemble et sur un pied d'égalité sur les défis durs et doux de l'entreprise. Le coach est un connaisseur de la nature humaine, à mi-chemin entre un expert technique et un psychologue de projet. Grâce à leurs techniques de questionnement et d'écoute, ils aident leurs clients à atteindre leurs objectifs organisationnels et individuels. Leur portefeuille comprend les méthodes courantes de diagnostic des personnes et de développement de la personnalité.



Médiateur

L'aménagement positif des relations internes et externes de l'entreprise est le pain quotidien du médiateur. Dans la médiation commerciale, il s'agit souvent de résoudre un conflit, par exemple entre un supérieur et un employé ou entre un client et un fournisseur. En tant que médiateur, vous êtes sensible et vous connaissez les gens. Vous veillez généralement à ce que l'organisation résolve ses problèmes internes et puisse s'aider elle-même à l'avenir.

"Bouc émissaire"

Si le projet de conseil rencontre des difficultés ou si le succès espéré ne se concrétise pas, vous vous retrouvez parfois involontairement dans le rôle du bouc émissaire, de la raison de l'échec et du paratonnerre. Pourquoi ? Après tout, le client voulait utiliser une force extérieure pour empêcher le projet d'échouer. Le fait que la décision finale ait été prise en interne et que le consultant n'ait fait que l'accompagner est relégué au second plan. En fait, en tant que consultant, il est difficile de se défaire de ce rôle.

Comme nous pouvons le voir, le conseiller se trouve dans une situation de tension entre le transfert de connaissances (hard skills) et le transfert de soft skills. Il aide son client à savoir ce qu'il doit faire et lui permet de le faire par lui-même.

Compétences requises pour un consultant efficace.

Le rôle d'un consultant requiert un ensemble diversifié de compétences et d'expertise, notamment :

Compétences analytiques

Les consultants doivent être en mesure de recueillir et d'analyser des données afin d'identifier les problèmes et d'élaborer des solutions. Les compétences analytiques font référence à la capacité de collecter, d'analyser, d'interpréter et de tirer des conclusions significatives à partir de données et d'informations. Les personnes dotées de solides compétences analytiques sont capables de décomposer des problèmes ou des situations complexes en leurs éléments constitutifs, de comprendre les relations entre ces éléments et d'élaborer des solutions logiques et fondées sur des données. Les compétences analytiques impliquent une réflexion critique, la résolution de problèmes et la prise de décision, et impliquent souvent l'utilisation de méthodes quantitatives, d'analyses statistiques et d'autres techniques basées sur les données pour évaluer et interpréter les informations.

Compétences en matière de communication

Les consultants doivent être capables de communiquer efficacement avec les clients, les parties prenantes et les membres de l'équipe pour établir une relation, expliquer des idées complexes et présenter des recommandations. Les compétences en matière de communication font référence à la capacité de transmettre et à échanger des informations et des idées de manière efficace par le biais de différents types de communication, notamment la communication verbale, non verbale, écrite et visuelle. Les personnes dotées de solides compétences en communication sont capables d'exprimer clairement leurs pensées, d'écouter activement et attentivement les autres et d'adapter leur style de communication à différents publics et situations. Une communication efficace implique également l'utilisation d'un ton approprié, d'un langage corporel et d'une terminologie spécifique au contexte afin de s'assurer que le message est reçu et compris par le public visé.

Connaissance du secteur

Les consultants doivent avoir une connaissance approfondie du secteur, notamment de l'agriculture, et se tenir au courant des dernières tendances et des meilleures pratiques.



Compétences en matière de gestion de projet

Les consultants travaillent souvent sur des projets complexes avec de multiples parties prenantes et doivent être en mesure de gérer efficacement les délais, les budgets et les ressources. Les compétences en matière de gestion de projet désignent la capacité à planifier, organiser, exécuter et clôturer des projets de manière efficace et efficiente. Les personnes qui possèdent de solides compétences en gestion de projet sont capables de définir les buts et les objectifs du projet, d'élaborer un plan de projet détaillé avec des calendriers, des budgets et des allocations de ressources, de communiquer l'état d'avancement du projet aux parties prenantes, de surveiller et de contrôler les risques et les problèmes liés au projet et de fournir des résultats de haute qualité dans les délais et dans les limites du budget. Une gestion de projet efficace implique également la gestion d'équipes de projet, y compris l'attribution des tâches, la gestion de la dynamique de l'équipe et la fourniture d'un retour d'information et d'un soutien aux membres de l'équipe.

Compétences en matière de résolution de problèmes

Les consultants doivent être capables de faire preuve d'esprit critique et de créativité pour élaborer des solutions innovantes à des problèmes complexes. Les compétences en matière de résolution de problèmes font référence à la capacité d'identifier, d'analyser et d'élaborer des solutions efficaces à des problèmes complexes ou difficiles. Les personnes dotées de solides compétences en matière de résolution de problèmes sont capables d'aborder les problèmes de manière systématique et logique, en faisant preuve d'esprit critique, de créativité et de compétences analytiques pour évaluer les informations, identifier les causes profondes et élaborer et mettre en œuvre des solutions.

Boîte à outils pour les consultants

Contrat de conseil

Il est conseillé de conclure un contrat de conseil avec le client. Ce contrat contient le statu quo avant la consultation, les points principaux, la raison pour laquelle le client demande de l'aide. En outre, des objectifs doivent être formulés, sous la forme d'objectifs SMART.

Voici ce que signifie chaque lettre de SMART :

- **S** Spécifiques : Les objectifs doivent être clairement définis et spécifiques, en décrivant exactement ce que vous voulez atteindre. Cela signifie qu'il faut être clair sur le qui, le quoi, le où, le quand et le pourquoi de votre objectif.
- **M** Mesurables : Les objectifs doivent être quantifiables et inclure des paramètres ou des mesures spécifiques permettant de suivre les progrès accomplis et de déterminer si l'objectif a été atteint.
- **R** Réalisables (*Achievable*) : Les objectifs doivent être réalistes et réalisables, en tenant compte des ressources disponibles, des compétences et des contraintes de temps.
- **P** Pertinents (*Relevant*) : Les objectifs doivent être pertinents par rapport à vos buts et objectifs généraux et contribuer à une finalité ou une mission plus large.
- **L** Limités dans le temps (*Time-bound*) : Les objectifs doivent être assortis d'une date limite ou d'un calendrier précis, afin de vous aider à rester concentré et responsable.



Modèles de gestion de projet et diagramme de Gantt

Le modèle général de gestion de projet doit être décrit dans le contrat, éventuellement des méthodes telles que Scrum. Une feuille de route avec une estimation des ressources (temps et ressources financières) doit être convenue. Enfin, il convient de décrire les risques éventuels et la manière dont ils peuvent être gérés. Ces points peuvent être visualisés dans un diagramme de Gantt. Un diagramme de Gantt est un outil visuel utilisé dans la gestion de projet pour représenter le calendrier d'un projet. Les diagrammes de Gantt sont généralement constitués de barres horizontales représentant des tâches individuelles disposées le long d'un axe temporel horizontal. Les barres sont codées par couleur pour indiquer leur état (par exemple, terminé, en cours, non commencé) et la durée de chaque tâche. Le graphique montre également les dépendances entre les tâches, avec des flèches reliant les tâches qui dépendent les unes des autres.

Exemple de diagramme de Gantt : (M = mois)

ACTIVITÉS	Qui	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12
Enquête initiale, analyse du sol		■	■	■									
Analyse de vulnérabilité				■	■								
Évaluation de l'exploitation						■	■						
Mesure de mise en œuvre pratique 1								■					
Mesures pratiques de mise en œuvre 2									■				
Mesures pratiques de mise en œuvre 3										■			
L'évaluation											■	■	
Rapport													■

Communication

Toutes les théories de la communication partent du principe que le message passe par un canal, un médium, sur le chemin qui mène de l'émetteur au récepteur et qu'il en est modifié. Ce "bruit dans le canal" est la cause de malentendus qui ne peuvent être atténués que si les deux partenaires en sont conscients et s'efforcent de mieux comprendre en posant des questions.

L'écoute active ou le concept des quatre oreilles a été développé par Friedemann Schulz von Thun, psychologue allemand et expert en communication. Ce modèle est conçu pour aider les individus à comprendre les différents niveaux de communication qui se produisent au cours des interactions interpersonnelles.

Ce concept suggère qu'il existe quatre niveaux d'écoute dans la communication. Ces niveaux sont les suivants :

- Le niveau factuel (contenu) : Ce niveau concerne le sens littéral de ce qui est dit. Il comprend les faits, les données et les informations communiquées.
- Le niveau de révélation de soi (*self-disclosure*) : Ce niveau s'intéresse à ce que le locuteur révèle de lui-même à travers sa communication. Il s'agit de ses pensées, de ses sentiments et de ses émotions.
- Le niveau relationnel : Ce niveau concerne la nature de la relation entre le locuteur et l'auditeur. Il comprend le ton émotionnel de la communication, le niveau de confiance et de respect entre les individus et la dynamique de pouvoir en jeu.
- Le niveau d'appel (action) : Ce niveau concerne ce que le locuteur demande à l'auditeur de faire ou de ne pas faire. Il comprend les demandes, les ordres, les suggestions et les conseils.



Selon ce modèle, une communication efficace exige que les quatre niveaux soient abordés par l'orateur et compris par l'auditeur. Il suggère également que chaque niveau de communication peut être perçu et faire l'objet de réponses différentes selon les individus, en fonction de leurs antécédents, de leurs expériences et de leurs préférences.

Gestion des conflits

Friedrich Glasl est un chercheur autrichien qui a développé un modèle d'escalade des conflits. Le modèle d'escalade des conflits de Glasl fournit un cadre utile pour comprendre les différentes étapes d'un conflit et pour développer des stratégies efficaces de gestion des conflits. Il souligne l'importance de la désescalade et du dialogue dans la résolution des conflits et met en évidence la nécessité d'efforts continus pour instaurer la confiance et la coopération entre les parties concernées.

Phase 1 : Conflit latent. À ce stade, il existe des tensions ou des problèmes sous-jacents qui n'ont pas encore fait surface, mais qui pourraient devenir une source de conflit à l'avenir.

Stade 2 : conflit manifeste. À ce stade, le conflit devient évident et s'exprime ouvertement. Les parties concernées commencent à prendre parti et les positions se renforcent.

Stade 3 : escalade du conflit. À ce stade, le conflit s'intensifie et les émotions deviennent plus vives. La communication devient plus difficile et les parties impliquées deviennent plus agressives et défensives.

Étape 4 : Impasse. À ce stade, le conflit est dans l'impasse et il devient difficile de progresser vers une résolution. Les parties concernées peuvent se retrancher davantage dans leurs positions et sont moins disposées à écouter l'autre.

Étape 5 : Désescalade. À ce stade, les parties concernées commencent à chercher des moyens de réduire les tensions et de s'orienter vers un dialogue plus constructif.

Étape 6 : Règlement/accord. À ce stade, les parties concernées parviennent à une résolution ou à un accord acceptable pour toutes les parties.

Étape 7 : Consolidation. Au cours de cette étape, les parties concernées s'efforcent de maintenir l'accord et de renforcer la confiance et la coopération.

Étape 8 : Réconciliation. Au cours de cette étape, les parties concernées s'efforcent de réparer les relations et de rétablir le respect et la confiance mutuels.

Étape 9 : Consolidation de la paix. Au cours de cette étape, les parties concernées s'efforcent de s'attaquer aux causes sous-jacentes du conflit et de prévenir l'apparition de nouveaux conflits.

Afin d'éviter les conflits, Marshall B. Rosenberg a développé la communication non violente. Cette approche repose sur le principe de l'empathie et se concentre sur la création d'une compréhension, d'un respect mutuel et de relations empreintes de compassion. La CNV est largement utilisée dans la résolution des conflits, le développement personnel et le développement organisationnel.

Selon la CNV, la communication implique quatre éléments de base : l'observation, le sentiment, le besoin et la demande. Cette approche encourage les individus à communiquer ces quatre éléments d'une manière qui favorise la compréhension et la connexion avec les autres.

- L'observation : La première étape de la CNV consiste à décrire la situation ou le comportement de manière neutre et objective, sans jugement ni interprétation.
- Sentiment : La deuxième étape consiste à exprimer ce que la situation ou le comportement vous fait ressentir, en utilisant un vocabulaire d'émotions qui reflète fidèlement votre expérience.
-



- Le besoin : La troisième étape consiste à identifier le besoin ou le désir sous-jacent qui est à l'origine de vos sentiments. Les besoins sont considérés comme universels et fondamentaux dans la nature humaine, et sont distincts des stratégies ou actions spécifiques.
- La demande : La quatrième étape consiste à formuler une demande d'action ou de changement qui soit concrète, spécifique et respectueuse de l'autonomie de l'autre personne.

L'objectif de la CNV est de favoriser l'empathie et la compréhension mutuelle en encourageant les individus à s'exprimer honnêtement et avec empathie, et à écouter avec empathie et respect.

Méthodes de créativité

L'outil des six chapeaux est un outil de créativité développé par Edward de Bono. Il est conçu pour aider les individus à penser de manière plus efficace et créative en explorant de multiples perspectives sur un problème ou une question donnée.

L'outil "Six chapeaux" comporte six "chapeaux" de couleurs différentes, chacun représentant un type de pensée différent :

- Chapeau blanc : ce chapeau représente la collecte d'informations et de faits objectifs. Dans ce mode, l'accent est mis sur l'analyse des données et des informations disponibles et sur les déductions logiques.
- Chapeau rouge : ce chapeau représente les émotions et les sentiments. Dans ce mode, l'accent est mis sur la compréhension et l'expression des sentiments, des pressentiments et des intuitions qui surgissent lors de l'examen d'un problème.
- Chapeau noir : ce chapeau représente la pensée critique et prudente. Dans ce mode, l'accent est mis sur l'identification des problèmes potentiels, des inconvénients et des obstacles à une solution donnée.
- Chapeau jaune : ce chapeau représente l'optimisme et la pensée positive. Dans ce mode, l'accent est mis sur l'identification des bénéfices, des opportunités et des avantages potentiels d'une solution donnée.
- Chapeau vert : ce chapeau représente la pensée créative et imaginative. Dans ce mode, l'accent est mis sur la production d'idées nouvelles et innovantes et sur l'examen d'autres approches du problème.
- Chapeau bleu : ce chapeau représente la pensée réflexive et procédurale. Dans ce mode, l'accent est mis sur l'examen et l'évaluation du processus de réflexion et sur la prise de décision concernant les étapes suivantes.

L'outil des six chapeaux encourage les individus à porter différents chapeaux à différents moments du processus de résolution de problèmes, afin d'explorer différentes perspectives et de générer des solutions plus créatives. En changeant de casquette, les individus peuvent s'affranchir de leur mode de pensée habituel et envisager des approches nouvelles et différentes du problème à résoudre.

Visualiser les causes des problèmes

Le diagramme d'Ishikawa, également appelé diagramme en arête de poisson ou diagramme de cause à effet, est un outil utilisé pour identifier et organiser les causes possibles d'un problème ou d'une question. Il a été mis au point par Kaoru Ishikawa, un expert japonais en contrôle de la qualité.

Le diagramme d'Ishikawa repose sur l'idée qu'il existe plusieurs causes possibles à un problème et que ces causes peuvent être regroupées en plusieurs grandes catégories. Le diagramme est construit comme suit :



- Commencez par définir le problème ou la question que vous souhaitez étudier et inscrivez-le en tête du diagramme.
- Dessinez une flèche horizontale pointant vers la droite à partir de la tête du diagramme.
- Dessinez une flèche verticale pointant vers le bas à partir de la flèche horizontale pour créer la colonne vertébrale de l'arête de poisson.
- Identifier les principales catégories de causes possibles du problème, telles que les personnes, le processus, l'équipement, les matériaux et l'environnement et dessiner des flèches diagonales de la colonne vertébrale vers ces catégories.
- Identifiez les causes spécifiques dans chaque catégorie et dessinez des flèches diagonales des grandes catégories vers les causes spécifiques.
- Identifier la ou les causes profondes du problème en analysant les causes spécifiques.

Le diagramme d'Ishikawa est un outil visuel qui permet d'identifier les différents facteurs susceptibles de contribuer à un problème. En décomposant le problème en différentes catégories et causes spécifiques, il devient plus facile de comprendre la cause profonde du problème et d'élaborer une solution.

Méthodes de création d'entreprises

La pensée design est une approche qui place les besoins et les expériences humaines au centre du processus de conception. Il s'agit d'une méthodologie utilisée pour créer des solutions innovantes et efficaces, particulièrement utiles lors de la création de nouvelles idées commerciales. Le processus de *design thinking* est souvent décomposé en cinq étapes : l'empathie, la définition, l'idéation, le prototypage et le test.

- Empathie : la première étape du processus de *design thinking* consiste à développer de l'empathie pour les personnes concernées par l'idée. Il s'agit d'observer et de comprendre leurs besoins, leurs désirs et leurs comportements et de se faire une idée de leurs expériences.
- Définition : L'étape suivante consiste à définir le problème ou l'idée commerciale à traiter. Il s'agit de synthétiser les informations recueillies au cours de l'étape d'empathie et de définir l'idée de manière à ce qu'elle soit significative et exploitable.
- L'idéation : Au cours de cette étape, les concepteurs font un brainstorming et génèrent un large éventail d'idées pour d'éventuelles activités commerciales. L'accent est mis sur la quantité plutôt que sur la qualité et les designers sont encouragés à penser de manière créative et non conventionnelle.
- Le prototypage : La quatrième étape consiste à construire des prototypes ou des produits bruts et peu fidèles aux idées les plus prometteuses. Ces prototypes peuvent prendre de nombreuses formes, depuis les croquis et les diagrammes jusqu'aux modèles physiques et aux maquettes.
- Test : Au cours de la dernière étape, les concepteurs testent les prototypes auprès du public cible afin d'obtenir un retour d'information et des informations sur l'efficacité des solutions. Sur la base de ces réactions, les concepteurs affinent et répètent leurs idées jusqu'à ce qu'ils parviennent à une solution qui réponde aux besoins des utilisateurs.



Gestion des risques

En tant que première étape de la gestion des risques, il est important de connaître les risques qui pourraient survenir. Pour cela, une analyse SWOT est un outil utile pour identifier les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces d'un projet. L'objectif d'une analyse SWOT est d'aider les organisations à prendre de meilleures décisions en identifiant les facteurs susceptibles d'affecter leur réussite ou leur échec.

L'acronyme SWOT signifie ce qui suit :

- Atouts (*Strengths*) : facteurs internes de l'exploitation qui lui confèrent un avantage pour un projet particulier.
- Faiblesses (*Weaknesses*) : Facteurs internes à l'exploitation qui constituent un désavantage pour un projet spécial.
- Opportunités (*Opportunities*) : Facteurs externes dont l'organisation peut tirer parti, tels que les tendances du marché, les changements de réglementation ou les technologies émergentes.
- Menaces (*Threats*) : Facteurs externes susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'organisation, tels qu'une concurrence accrue, une récession économique ou une évolution des préférences des clients.

Le processus d'analyse SWOT comprend généralement les étapes suivantes :

- Identifier l'objectif : La première étape d'une analyse SWOT consiste à définir l'objectif, par exemple l'évaluation d'un nouveau produit ou la performance d'une entreprise existante.
- Effectuer une analyse interne : Identifier les forces et les faiblesses de l'organisation en analysant ses ressources, ses capacités et ses processus internes.
- Effectuer une analyse externe : Identifier les opportunités et les menaces en analysant l'environnement externe, y compris les concurrents, les clients et les tendances du marché.
- Élaborer un plan d'action : Sur la base de l'analyse, élaborer un plan d'action qui tire parti des forces et des opportunités de l'organisation tout en s'attaquant aux faiblesses et aux menaces.

Ce que cela signifie pour les consultants en agriculture

Le changement climatique a un impact significatif sur l'agriculture, et les consultants en agriculture doivent être en mesure d'évaluer la situation d'une exploitation agricole en tenant compte des effets du changement climatique. Voici comment un consultant en agriculture peut évaluer la situation d'une exploitation agricole à la lumière du changement climatique :

Analyser les données climatiques historiques : Le consultant peut analyser les données climatiques historiques pour la région et l'exploitation afin de déterminer s'il y a eu des tendances en matière de température, de précipitations ou d'autres variables climatiques qui pourraient avoir un impact sur l'exploitation.

Identifier les risques : Le consultant peut identifier les risques spécifiques que le changement climatique fait peser sur l'exploitation. Il peut s'agir de changements dans la disponibilité de l'eau, de l'augmentation de la fréquence ou de la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes, ou de changements dans la pression exercée par les ravageurs ou les maladies.

Évaluer la qualité des sols : Le changement climatique peut avoir un impact sur la qualité du sol. Un consultant peut évaluer la santé du sol et déterminer si des mesures correctives sont nécessaires.

Évaluer les performances des cultures et du bétail : Le consultant peut évaluer les performances des cultures et du bétail de l'exploitation afin de déterminer si des changements sont nécessaires pour s'adapter à l'évolution du climat.

Élaborer un plan d'adaptation au climat : Sur la base de l'évaluation, le consultant peut élaborer un plan d'adaptation au climat qui identifie les mesures spécifiques que l'exploitation peut prendre pour



Cofinancé par
l'Union européenne



réduire les risques et s'adapter à l'évolution du climat. Il peut s'agir de modifier les pratiques culturales, les systèmes d'irrigation ou d'autres ajustements.

Fournir un soutien continu : Le consultant peut apporter un soutien continu à l'exploitation afin de s'assurer que le plan d'adaptation au climat est mis en œuvre avec succès et qu'il est adapté en fonction des besoins au fil du temps.



Liste de lecture :

Coaching

- Starr, Le manuel de l'entraîneur.

Communication

- https://en.wikipedia.org/wiki/Four-sides_model. Télécharger : 26.02.2023
- Friedemann Schulz von Thun : Miteinander reden. Bd. 1-3. Rowohlt 2008
- [Qu'est-ce que la Communication NonViolente développée par Marshall Rosenberg ? \(insightfulcounselling.com\)](https://insightfulcounselling.com) Télécharger : 26.02.2023
- Marshall B. Rosenberg : La communication non violente : Un langage de vie (Guides de la communication non violente). PuddleDancer Press ; 3e édition (2015)

Gestion des conflits

- [9 étapes de l'escalade des conflits selon Friedrich Glasl | projectmanagement.guide](https://projectmanagement.guide). Télécharger le 26.02.2023

Groupes de tête

- Lawson, *The Trainer's Handbook (Manuel du formateur)*.

Résolution de problèmes

- 35 techniques et méthodes de résolution de problèmes complexes.
<https://www.sessionlab.com/blog/problem-solving-techniques/#problem-solving-techniques-for-developing-solutions>. Télécharger le 26.02.2023

Gestion de projet

- [Scrum - ce que c'est, comment ça marche, et pourquoi c'est génial \(atlassian.com\)](https://atlassian.com). Télécharger le 27.02.2023
- [Créer un diagramme de Gantt gratuit - Créer un diagramme de Gantt en ligne avec Canva](https://canva.com). Télécharger 27.02.2023

Démarrage d'une nouvelle entreprise

- <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>. Téléchargement 26.02.2023