An illustration of three people in a rural setting. On the left, a man in a yellow and green patterned shirt and blue trousers holds a notebook and a pen, gesturing with his other hand. In the center, a man in a blue shirt and a red cap looks towards the man with the notebook. On the right, a woman in a blue long-sleeved top and a blue skirt holds a wooden staff. They are standing in a field with rows of plants, with a line of trees and a blue sky in the background.

Guide pour

l'évaluation

de **l'agroécologie**

Méthode pour apprécier ses effets
et les conditions de son développement

Sous la coordination de **Laurent Levard**

Guide pour

l'évaluation

de **l'agroécologie**

Méthode pour apprécier ses effets
et les conditions de son développement

Sous la coordination de **Laurent Levard**

Illustrations : Mathieu Letellier

Graphisme et mise en pages : Laetitia Perotin-Meslay

Responsables d'édition : Marie Camus, Christelle Fontaine

Relecture : Véronique Beldame, Juliette Blanchet, Marie Camus, Christelle Fontaine

© Figures et tableaux : GTAE, sauf mention contraire

Pour citer ce document

Levard Laurent (coord.), 2023. *Guide pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthode pour apprécier ses effets et les conditions de son développement*, Éditions du Gret/Éditions Quæ, 320 p.

Éditions du Gret
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex
www.gret.org

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex
www.quae.com
www.quae-open.com

© Éditions du Gret/Éditions Quæ, 2023
ISBN (papier) : 978-2-8684-4343-4 (Gret)
978-2-7592-3645-9 (Quæ)
ISBN (pdf) : 978-2-7592-3646-6
ISBN (ePub) : 978-2-7592-3647-3

Cet ouvrage est diffusé sous licence CC-by-NC-ND 4.0.

Comité de rédaction

Ce guide méthodologique est le fruit d'une collaboration entre les équipes :

- du Groupe de travail sur les transitions agroécologiques (GTAE), constitué d'Agrisud International, d'Agronomes et vétérinaires sans frontières (AVSF), du Centre d'actions et de réalisations internationales (Cari) et du Gret ;
- de l'unité de formation et de recherche (UFR) Agriculture comparée et développement agricole d'AgroParisTech ;
- de l'unité de recherche (UR) Agroécologie et intensification durable des cultures annuelles (Aïda) du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) ;
- de l'unité mixte de recherche (UMR) Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et des agro-systèmes (Eco&Sols) de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) ;
- de l'Institut Agro Montpellier.

Cet ouvrage a été élaboré par un groupe de travail coordonné par Laurent Levard (Gret) et constitué de Sylvain Berton (Agrisud International), Alain Brauman (IRD), Cathy Clermont-Dauphin (IRD), Hubert Cochet (AgroParisTech), Sylvain Deffontaines (Agrisud International), Adeline Derkimba (Cari), Samir El Ouaamari (AgroParisTech), Yodit Kebede (IRD), Claire Kieffer (Agrisud International), Pierre Le Ray (Institut Agro Montpellier), Bertrand Mathieu (AVSF), Prémila Masse (Gret), Manéré Ouedraogo (Gret), Brunilda Rafael (AVSF), Katia Roesch (AVSF) et Éric Scopel (Cirad). La liste des rédacteurs et des contributeurs de chaque partie ou fiche est présentée en fin d'ouvrage. Le guide a également compté sur la collaboration de Marie Camus (Éditions du Gret) et Christelle Fontaine (Éditions Quæ).

La réalisation de ce guide a bénéficié des contributions financières de l'Agence française de développement (AFD), du Gret, de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (Cedeao), du Conseil général des Hauts-de-Seine, des Éditions du Gret, de la Banque interaméricaine de développement et de la Fondation Ensemble.

Le Groupe de travail sur les transitions agroécologiques (GTAE)

Agrisud International, AVSF, le Cari et le Gret sont quatre organisations non gouvernementales (ONG) basées en France pour lesquelles l'agroécologie représente une part importante de l'action professionnelle en matière de développement durable. Elles soutiennent les agricultures familiales et paysannes, et défendent et promeuvent, dans différents contextes, l'agroécologie pour le développement des territoires, au service des populations rurales. Avec leurs partenaires dans le monde, elles disposent d'une expérience pratique et affirmée sur divers terrains. Elles ont publié sur le sujet et sont souvent sollicitées et impliquées dans le débat public national et international sur la transition agroécologique.

En janvier 2016, Agrisud, AVSF, le Cari et le Gret ont constitué un groupe de travail structuré sur les transitions agroécologiques, le GTAE, afin de mener avec la recherche, et sur la base de leurs propres expériences, en coopération avec leurs partenaires du Sud, les organisations paysannes et les ONG, des travaux de validation des conditions de réussite de ces transitions et de mesure des effets et des impacts de l'agroécologie. Il s'agit *in fine* de contribuer au changement d'échelle souhaité. Grâce à l'analyse de ces expériences et à leurs enseignements, le groupe a souhaité accroître sa capacité de dialogue politique en vue de renforcer, au niveau national et international, le plaidoyer collectif existant des organisations de la société civile sur l'agroécologie.

Sommaire

Introduction générale	7
PARTIE 1 LES DÉMARCHES GÉNÉRALES DE L'ÉVALUATION ET DU SUIVI-ÉVALUATION	15
Chapitre 1 Principes méthodologiques généraux	16
Chapitre 2 La démarche générale de l'évaluation ponctuelle	24
Chapitre 3 La démarche générale du suivi-évaluation	65
PARTIE 2 LES FICHES ÉVALUATION	81
Chapitre 4 Évaluation agro-environnementale	82
→ Fiche évaluation 1. Rendements agricoles (mesure directe)	84
→ Fiche évaluation 2. Santé des sols	91
→ Fiche évaluation 3. Performances de la gestion de l'eau à la parcelle	106
→ Fiche évaluation 4. Régulation des bioagresseurs	114
→ Fiche évaluation 5. Biodiversité agricole	120
→ Fiche évaluation 6. Réduction de l'exposition aux pesticides	128
Chapitre 5 Évaluation socio-économique	136
→ Fiche évaluation 7. Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs).	138
→ Fiche évaluation 8. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (activités agricoles et d'élevage)	151
→ Fiche évaluation 9. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole).	160
→ Fiche évaluation 10. Filières et organisation commerciale	172
→ Fiche évaluation 11. Attractivité de l'agriculture pour les jeunes.	179
→ Fiche évaluation 12. Maintien et création d'emplois.	185
→ Fiche évaluation 13. Autonomie.	188
→ Fiche évaluation 14. Sécurité alimentaire	195
→ Fiche évaluation 15. Résilience des exploitations et adaptation au changement climatique.	206

**Chapitre 6 Évaluation des conditions de développement
de l'agroécologie** **211**

PARTIE 3 LES FICHES OUTIL **231**

- Fiche outil 1. Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage 234
- Fiche outil 2. Guide pour les entretiens historiques et relatifs
à la situation du territoire 244
- Fiche outil 3. Inventaire et caractérisation des pratiques
agroécologiques 247
- Fiche outil 4. Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant
du territoire 258
- Fiche outil 5. Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles 264
- Fiche outil 6. Informations à recueillir lors des études de cas
et outils pour leur mise en forme 278
- Fiche outil 7. Présentation du tableur pour le calcul économique
automatisé et de son manuel d'utilisation 288
- Fiche outil 8. Caractérisation du degré d'agroécologisation
des exploitations agricoles 292

Bibliographie générale **313**

Liste des auteurs **315**

Introduction générale

L'agroécologie apparaît de plus en plus comme l'une des réponses pertinentes aux grands défis globaux en matière d'environnement et de développement économique et social, largement reflétés dans les Objectifs de développement durable (ODD) : amélioration des performances des systèmes agricoles et alimentaires, sécurité alimentaire et nutritionnelle, environnement, climat, emploi, migrations, résilience et adaptation des populations rurales vulnérables au changement climatique.

Bien que le terme « agroécologie » n'apparaisse que dans les années 1920, les pratiques et les systèmes qui relèvent de l'agroécologie ne sont pas nouveaux, même s'ils ne sont pas toujours étudiés et référencés. Ainsi, les exploitations agricoles¹ familiales et paysannes appliquent, à plus ou moins grande échelle, des pratiques et des systèmes qui peuvent être considérés comme agroécologiques, c'est-à-dire qui permettent la reproduction de l'écosystème cultivé et la protection de l'environnement, tout en étant économiquement viables et socialement acceptables.

Dans les années 1960-1970, l'agroécologie, en tant que science, se diffuse plus largement dans les communautés scientifiques, mais également au sein des organisations paysannes et de la société civile qui souhaitent une autre agriculture, un modèle alternatif à celui largement diffusé par la Révolution verte.

C'est pour cela que les initiatives – tant d'ONG que d'organisations paysannes et professionnelles agricoles, de centres de recherche, d'institutions académiques, d'entreprises ou d'institutions publiques – se développent pour accompagner les processus de transition *via* la promotion et l'accompagnement des pratiques et des systèmes agroécologiques. Cependant, ces acteurs manquent encore pour la plupart d'outils pour évaluer les effets économiques, sociaux et environnementaux de l'agroécologie et mieux comprendre comment certains facteurs favorisent ou au contraire limitent son développement.

Un certain scepticisme est parfois exprimé concernant la pertinence de l'agroécologie pour répondre aux défis actuels. Ces réticences traversent le monde agricole comme celui des décideurs. De nombreuses évaluations et études ponctuelles ont été conduites au cours des dernières années, mais elles couvrent un spectre souvent restreint d'agroécosystèmes, de territoires et de pratiques, et sont dispersées, partielles, incomplètes ou réalisées avec des méthodes et des outils différents. Des références

1. Le concept d'agriculture utilisé dans cet ouvrage couvre à la fois les productions végétales et animales. L'exploitation agricole peut ainsi intégrer des activités d'élevage, voire être intégralement consacrée à l'élevage. De même, l'agriculteur peut être également, voire exclusivement, éleveur.

systématisées produites avec une méthodologie solide et commune manquent encore. Or les demandes se multiplient pour des données fiables et agréables sur les effets et les conditions de développement de l'agroécologie, tant de la part des décideurs politiques que des agriculteurs et agricultrices² et des acteurs en appui au développement.

Dans ce contexte, les organisations membres du GTAE – Agrisud International, AVSF, le Cari et le Gret – se sont engagées dans un travail commun sur l'évaluation de l'agroécologie avec leurs partenaires académiques et de la recherche, AgroParisTech, le Cirad, l'IRD et l'Institut Agro Montpellier.

Un premier cadre d'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques a été défini à l'occasion du projet Calao (Capitalisation d'expériences d'acteurs pour le développement de techniques agroécologiques résilientes en Afrique de l'Ouest), mis en œuvre en 2017 dans trois régions d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Sénégal et Togo) en partenariat avec AgroParisTech et diverses universités et ONG, avec le soutien de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (Cedeao) et de l'AFD. Cette première expérience a donné lieu à la publication d'un ouvrage³.

En décembre 2017, les approches et les méthodes d'évaluation de l'agroécologie mises en œuvre par différents acteurs ont été présentées et discutées lors d'un atelier méthodologique organisé à Paris, avec le soutien de l'AFD et du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)⁴.

Sur la base de l'expérience du projet Calao et des résultats de l'atelier méthodologique, un *Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie* a été élaboré par le GTAE, AgroParisTech, le Cirad et l'IRD et publié en 2019. Il a par la suite été traduit en anglais et en espagnol.

La démarche méthodologique proposée par le mémento a été mise en œuvre sur un certain nombre de terrains dans le cadre du projet Oscar⁵ (Burkina Faso, Cambodge, Équateur, Haïti⁶) et à l'occasion d'une prestation réalisée pour le Comité scientifique et technique de l'eau agricole (Costea) (Algérie, Cambodge, Sénégal⁷), tous deux financés par l'AFD. Cette mise en œuvre a permis de tester, de valider et d'améliorer

2. Pour une plus grande facilité de lecture, l'écriture inclusive n'est pas utilisée dans ce guide. La première fois qu'un terme apparaît dans un chapitre ou une fiche, les substantifs correspondant aux deux genres sont mentionnés (par exemple agriculteur et agricultrice). Dans la suite du chapitre ou de la fiche, seul le substantif masculin est utilisé.

3. Levard et Mathieu, 2018.

4. Berton S. *et al.*, 2018.

5. Renforcement des organisations de la société civile pour des transitions agroécologiques réussies.

6. Les terrains concernés sont les suivants : Burkina Faso, villages de Guiè et Douré, en zone sahélienne, dans le cadre du projet Bocage sahélien en partage (BSP) soutenu par la Cedeao ; Cambodge, région de Siem Reap, dans le cadre du projet Apici, avec le soutien du Conseil départemental des Hauts-de-Seine ; Équateur, canton de Píllaro, en région andine, dans le cadre du projet soutenu par la Fondation Ensemble ; Haïti, commune de Saint-Raphaël, dans le cadre du Programme de recherche-formation-vulgarisation agricole sur l'adaptation au changement climatique dans la commune de Saint-Raphaël, Nord-Haïti, avec le soutien de la Banque interaméricaine de développement.

7. Prestation coordonnée par AVSF en collaboration avec le Cari, le Gret, le Cirad et les partenaires locaux (APEB, Torba, Cread pour l'Algérie, Enda Pronat et ISRA pour le Sénégal, UBB pour le Cambodge), pour étudier les performances et les conditions de développement de l'agroécologie dans différents systèmes irrigués. Les terrains concernés sont les suivants : Algérie, grande hydraulique agricole dans la plaine de la Mitidja et agriculture oasienne irriguée dans la vallée du M'Zab ; Cambodge, deux zones à dominante de riziculture irriguée dans la région de Battambang, avec contrôle plus ou moins important de l'eau ; Sénégal, périmètres maraîchers des Niayes et grande hydraulique agricole gérée par la SAED à Guédé (<https://www.comite-costea.fr/actions/lagroecologie/>).

la méthode, et de préparer ce guide de l'évaluation de l'agroécologie. Les travaux de terrain ont également fourni des exemples pratiques de mise en application de la méthode.

FINALITÉS DU GUIDE

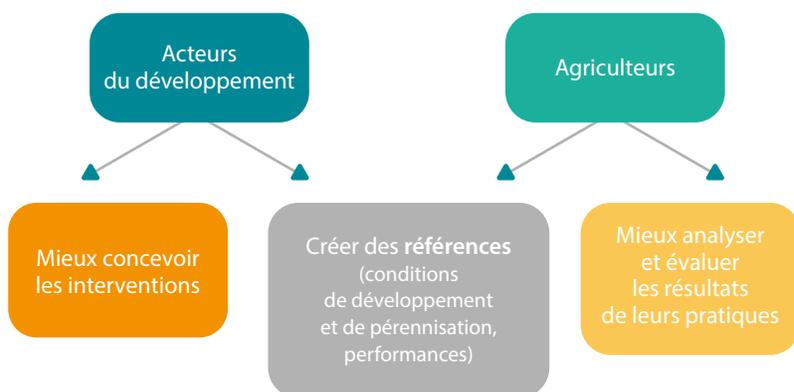
Ce guide répond à trois finalités.

La première est d'aider les acteurs du développement à **mieux concevoir leurs interventions** (projets, programmes, politiques publiques) en faveur de l'agroécologie. L'évaluation de l'agroécologie permet en effet d'identifier les pratiques et les systèmes agroécologiques à promouvoir, et les dispositifs d'appui-conseil et d'accompagnement des agriculteurs à mettre en place. L'évaluation peut alors être conduite en amont d'une intervention, dans une intervention en cours pour mettre en place des mesures correctives ou incitatives (réaménagements du dispositif d'intervention), ou encore en préparation ou en vue de futures interventions. L'évaluation constitue ainsi un outil de pilotage des interventions et d'aide à la décision pour les acteurs du développement.

La deuxième finalité est de **créer des références** sur les performances agro-environnementales, économiques et sociales de l'agroécologie et sur les conditions de son développement et de sa pérennisation. Cet objectif peut intéresser aussi bien les acteurs du développement que les agriculteurs. Les références sont utiles pour mieux apprécier l'intérêt de l'agroécologie et identifier les mesures à prendre pour faciliter son développement et assurer sa promotion, notamment auprès des pouvoirs publics.

La troisième finalité est d'accompagner les agriculteurs pour qu'ils puissent mieux **analyser et évaluer les résultats de leurs pratiques** et ainsi disposer d'une aide à la décision pour d'éventuels changements technico-économiques plus ou moins stratégiques. L'évaluation constitue donc une aide à la décision pour les agriculteurs eux-mêmes.

Figure 0.1. Utilisateurs et finalités du guide.



OBJECTIF

Ce guide a pour objectif général de proposer une démarche et des outils méthodologiques pour apprécier, d'une part, les effets des pratiques et des systèmes agroécologiques sur les performances agro-environnementales et socio-économiques de l'agriculture et, d'autre part, les conditions de développement de ces pratiques et de ces systèmes.

Concernant l'évaluation des **effets des pratiques et des systèmes agroécologiques**, les éléments sur lesquels ces pratiques et ces systèmes sont susceptibles d'avoir des effets et pour lesquels une méthode d'évaluation est proposée sont les suivants :

- dans le champ agro-environnemental : les rendements agricoles, la santé des sols, les performances de la gestion de l'eau à la parcelle, la régulation des bioagresseurs, la biodiversité agricole et la réduction de l'exposition aux pesticides ;
- dans le champ socio-économique : les rendements agricoles et d'élevage, la performance économique du point de vue de l'agriculteur, les filières et l'organisation commerciale, l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes, le maintien et la création d'emplois, l'autonomie, la sécurité alimentaire, la résilience des exploitations et leur adaptation au changement climatique⁸.

Chaque fois que cela apparaît pertinent, ce guide propose des méthodes pour évaluer les effets différenciés selon une approche par genre, avec une attention particulière sur l'égalité femme-homme.

Concernant les **conditions de développement des pratiques et des systèmes agroécologiques**, ce guide présente un ensemble de facteurs à analyser car susceptibles d'être favorables ou limitants pour la mise en œuvre de l'agroécologie dans les exploitations agricoles et les territoires, en fonction des différents contextes.

La formulation de cet objectif général appelle quatre remarques.

- Une pratique agricole n'existe jamais seule : elle fait partie d'un **ensemble de pratiques cohérentes entre elles et formant un système** (système de culture, d'élevage, de production, agraire). C'est pourquoi, au-delà de l'évaluation de pratiques particulières, on évalue avant tout des systèmes. Précisons que le système de production agricole inclut quant à lui l'ensemble des activités liées à la production et à la commercialisation des produits agricoles, ainsi que, le cas échéant, le stockage et la transformation au sein de l'exploitation.
- Concernant la définition d'une pratique ou d'un système agroécologique, nous parlons de l'idée que l'agroécologie répond à un certain nombre de principes. La FAO a ainsi défini dix éléments clés de l'agroécologie⁹. Une pratique ou un système peut répondre de façon plus ou moins marquée aux principes de l'agroécologie, ou encore répondre fortement à certains principes et moins à d'autres. C'est pourquoi, plutôt que de parler de pratiques et de systèmes agroécologiques ou non agroécologiques, nous préférons parler de **pratiques et de systèmes plus ou moins agroécologiques**. Nous présentons dans ce guide la série des principes de l'agroécologie sur lesquels nous nous appuyons et une grille pour définir le caractère plus ou moins

8. Les rendements agricoles peuvent être considérés comme un critère à la fois d'ordre agro-environnemental et socio-économique.

9. La diversité, la co-création et le partage de connaissances, les synergies, l'efficacité, le recyclage, la résilience, les valeurs humaines et sociales, la culture et les traditions alimentaires, la gouvernance responsable, l'économie circulaire et solidaire (FAO, 2018).

agroécologique des exploitations agricoles (voir fiche outil 8, Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles).

- Certains effets économiques et sociaux de l'agroécologie (amélioration des relations de pouvoir au profit des agriculteurs dans les filières, autonomisation des femmes, etc.) résultent moins des pratiques et des systèmes agroécologiques en tant que tels que des **dynamiques sociales et institutionnelles** accompagnant et permettant leur développement (création ou renforcement d'organisations paysannes ou d'organisations d'appui, etc.). Le choix de ce guide est de se limiter aux **effets des pratiques et des systèmes agricoles en tant que tels**, même s'il n'est pas toujours possible de différencier clairement ce qui résulte du développement de pratiques et de systèmes agroécologiques, de ce qui résulte des dynamiques sociales et institutionnelles.
- On entend par développement de l'agroécologie **l'ensemble des processus d'expérimentation, d'adaptation et d'expansion de pratiques et de systèmes agroécologiques**, à différentes échelles – de la parcelle ou de l'unité d'élevage à l'exploitation agricole dans son ensemble, jusqu'au territoire. Les dynamiques de développement de l'agroécologie incluent les processus de transition agroécologique, c'est-à-dire de transition depuis des systèmes non ou faiblement agroécologiques vers des systèmes fortement agroécologiques.

L'agroécologie est susceptible d'avoir des effets essentiels pour lesquels le guide ne propose pas de méthodes d'évaluation. C'est notamment le cas des effets et des impacts, d'une part, sur la séquestration de carbone et l'atténuation du changement climatique et, d'autre part, sur la santé humaine. De telles évaluations impliqueraient en effet des dispositifs bien plus importants, complexes et prolongés dans le temps que ceux proposés dans ce guide. Ces évaluations sont généralement les objets d'études d'équipes scientifiques, et l'évaluateur pourra compléter son évaluation par un travail bibliographique sur ces questions. L'évaluation des effets en matière d'exposition aux pesticides (voir fiche évaluation 6, Réduction de l'exposition aux pesticides) et de sécurité alimentaire (voir fiche évaluation 14) apporte toutefois des éléments importants pour l'évaluation des effets et des impacts sur la santé humaine.

Les critères d'évaluation des effets agro-environnementaux et socio-économiques proposés dans le guide contribuent tous aux ODD définis dans le cadre des Nations unies, et plus particulièrement aux objectifs représentés dans la figure 0.2.

Figure 0.2. Principaux ODD auxquels contribuent les critères d'évaluation proposés.



Spécificités de l'approche méthodologique proposée

Un nombre croissant de scientifiques et d'acteurs du développement s'intéresse à l'évaluation de l'agroécologie. C'est notamment le cas de la FAO, avec l'outil TAPE pour l'évaluation de la performance de l'agroécologie, pour l'élaboration duquel le GTAE, le Cirad et l'IRD ont été associés¹⁰.

Ce guide s'appuie sur différents outils méthodologiques préexistants mais adaptés en fonction de l'objectif d'évaluation des effets et des conditions de développement de l'agroécologie. Les principales caractéristiques de la méthode proposée sont les suivantes :

- les différents outils méthodologiques qui y sont proposés s'inscrivent dans le cadre de l'une des deux approches d'ensemble que sont la démarche globale d'évaluation ponctuelle et la démarche de suivi-évaluation ;
- la méthode prend en compte l'évaluation à la fois des effets agro-environnementaux, des effets socio-économiques et des conditions de développement de l'agroécologie ;
- le choix a été fait d'une étude approfondie des différentes exploitations agricoles et parcelles (études de cas), ce qui implique l'existence d'un échantillonnage réduit, et donc raisonné ;
- la typologie des exploitations agricoles servant à l'échantillonnage et aux comparaisons s'appuie sur la caractérisation globale des exploitations agricoles, et non pas uniquement sur leur caractère plus ou moins agroécologique ;
- la caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles s'appuie uniquement sur les principes de l'agroécologie qui caractérisent les pratiques et les systèmes agricoles eux-mêmes (biodiversité, synergies, recyclage des éléments, etc.), et non ceux qui caractérisent davantage les conditions de développement (gouvernance responsable) ou les effets de l'agroécologie (résilience). La grille générique de caractérisation du degré d'agroécologisation doit par ailleurs être adaptée à chaque contexte.

PLAN ET MODE D'UTILISATION DU GUIDE

Ce guide est constitué de **trois parties**.

La première partie présente les **démarches générales** de l'évaluation ponctuelle et du suivi-évaluation, avec trois chapitres relatifs aux principes méthodologiques généraux (chapitre 1), à la démarche générale de l'évaluation ponctuelle (chapitre 2) et à la démarche générale du suivi-évaluation (chapitre 3).

La deuxième partie est constituée de différentes **fiches évaluation** portant sur les éléments sur lesquels l'agroécologie est susceptible d'avoir des effets, et donc sur les aspects à évaluer. Elles sont regroupées en trois chapitres portant respectivement sur l'évaluation agro-environnementale (chapitre 4), l'évaluation socio-économique (chapitre 5) et l'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie (chapitre 6).

La troisième partie se compose de huit fiches outil qui apportent des compléments méthodologiques nécessaires à certaines étapes de la démarche d'évaluation ponctuelle ou du suivi-évaluation.

¹⁰. FAO, 2021.

Selon la situation dans laquelle il se trouve, l'évaluateur pourra donc s'appuyer sur le chapitre 2, La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, ou le chapitre 3, La démarche générale du suivi-évaluation, sachant que le suivi-évaluation fait également appel à la démarche de l'évaluation ponctuelle à certaines étapes clés (situation de référence, évaluation finale, éventuellement évaluation à mi-parcours). Par ailleurs, quelle que soit la situation, l'évaluateur veillera à prendre connaissance des principes méthodologiques généraux du chapitre 1, Principes méthodologiques généraux.

En fonction de l'étape à laquelle il se trouve et des objectifs spécifiques de l'évaluation, l'évaluateur est amené en complément à utiliser différentes fiches évaluation et fiches outil.

Concernant les fiches évaluation, il n'est pas possible, pour des questions de temps, de prétendre évaluer les effets de l'agroécologie sur l'ensemble des éléments pour lesquels une fiche évaluation est proposée. L'évaluation des effets sur certains éléments est incontournable alors qu'elle est optionnelle pour d'autres (voir pour plus de précisions le chapitre 1, Principes méthodologiques généraux).

Concernant les fiches outil, trois d'entre elles font référence à des compléments disponibles sur Internet¹¹, que l'évaluateur pourra utiliser : il s'agit de la fiche outil 4, Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire, de la fiche outil 7, Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation et de la fiche outil 8, Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles.

11. Ces fichiers sont téléchargeables sur les sites Internet des Éditions du Gret et des Éditions Quæ.

Les démarches générales de l'évaluation et du suivi-évaluation



1

CHAPITRE

Principes méthodologiques généraux



Ce chapitre présente les principes méthodologiques généraux de l'évaluation ponctuelle et du suivi-évaluation, c'est-à-dire les objectifs et les situations d'usage de l'évaluation et quatre éléments essentiels de la méthodologie : la démarche comparative, la prise en compte de différentes échelles, la prise en compte des impacts en matière d'égalité femme-homme et l'approche participative.

OBJECTIFS ET SITUATIONS D'USAGE DE L'ÉVALUATION

Objectifs

Comme mentionné en introduction, l'objectif général de l'évaluation de l'agroécologie est d'apprécier :

- ses effets sur les **performances agro-environnementales et socio-économiques** de l'agriculture ;
- les **conditions de son développement**, c'est-à-dire les facteurs favorables ou limitants pour sa mise en œuvre par les exploitations agricoles.

Les objectifs spécifiques font référence aux éléments sur lesquels on souhaite évaluer les effets agro-environnementaux et socio-économiques de l'agroécologie, une fiche évaluation étant proposée dans ce guide pour chaque élément (voir Introduction générale).

Il n'est pas possible de prétendre évaluer les effets de l'agroécologie sur l'ensemble des éléments pour lesquels une fiche évaluation est proposée. Ce ne serait d'ailleurs pas pertinent, car les effets à évaluer dépendent du contexte spécifique de chaque territoire, ainsi que des attentes particulières des commanditaires de l'évaluation et des acteurs locaux. Ce sont donc les objectifs spécifiques de l'évaluation et les enjeux particuliers du territoire qui déterminent les éléments à retenir, et donc les fiches évaluation auxquelles l'évaluateur ou l'évaluatrice aura recours. L'évaluation de certains éléments apparaît cependant incontournable : il s'agit de l'évaluation du rendement à dire d'acteurs (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs) et des performances économiques du point de vue de l'agriculteur ou de l'agricultrice (voir [fiches évaluation 8 et 9](#)), ainsi que, dans la plupart des situations, de l'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie (voir [chapitre 6](#)). L'évaluation des autres effets est optionnelle, et doit être appréciée en fonction des objectifs spécifiques de l'évaluation et des moyens à disposition. En règle générale, dans le champ de l'évaluation socio-économique, il est recommandé de se limiter aux effets sur deux ou trois autres éléments

supplémentaires, en complément des éléments incontournables. Concernant l'évaluation des effets agro-environnementaux, il est recommandé de se limiter à un maximum de trois ou quatre éléments.

Deux situations d'usage

Ce guide peut être utilisé dans deux situations.

- Si l'on souhaite évaluer des pratiques et des systèmes à un instant T , on mène **une évaluation ponctuelle**, que ce soit en amont, au cours d'une intervention ou après celle-ci. On utilise pour cela la démarche d'évaluation ponctuelle présentée dans le [chapitre 2](#).
- Si l'on souhaite suivre et évaluer l'évolution des pratiques et des systèmes agro-écologiques promus par une intervention (projet, programme ou politique publique) tout au long de cette dernière, on met en place un **dispositif de suivi-évaluation**. On s'appuie alors sur la démarche de suivi-évaluation présentée dans le [chapitre 3](#).

Focus

Évaluer des pratiques et des systèmes agroécologiques vs évaluer une intervention

L'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques doit être différenciée de l'évaluation d'une intervention (projet, programme ou politique publique).

En effet, l'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques peut être conduite indépendamment de toute intervention. Par ailleurs, l'évaluation classique d'une intervention inclut un certain nombre de critères imposés comme références dans le domaine de l'évaluation des projets de développement : pertinence, efficacité, efficience, impact, pérennité, etc., ce qui n'est pas le cas dans l'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques, même lorsque celle-ci est effectuée dans le cadre d'une intervention.

L'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques peut cependant contribuer à l'évaluation d'une intervention dans la mesure où :

- l'un des objectifs de l'intervention est la promotion de pratiques et de systèmes agro-écologiques : l'évaluation de leurs effets contribue alors à l'évaluation des effets de l'intervention elle-même ;
- l'analyse des conditions de développement des pratiques et des systèmes agro-écologiques promus par l'intervention contribue à expliquer sa plus ou moins grande pertinence, efficacité, efficience et durabilité.

ELÉMENTS ESSENTIELS DE LA MÉTHODOLOGIE

Appliquer une démarche comparative

Un point essentiel de la démarche méthodologique proposée est l'attention systématique portée aux **différences entre modes d'utilisation du milieu et entre exploitations agricoles plus ou moins agroécologiques**, et la recherche de **l'explication**

de ces différences. C'est en cela que la méthode proposée s'inscrit dans la démarche de l'agriculture comparée¹. On cherche ainsi à :

- évaluer et comparer les différences de résultats et de performances de ces modes d'utilisation du milieu et de ces exploitations agricoles plus ou moins agroécologiques ;
- interpréter pourquoi les agriculteurs effectuent des choix différents, et *in fine* comprendre les conditions de développement de l'agroécologie, c'est-à-dire les facteurs favorisant ou limitant ce développement.

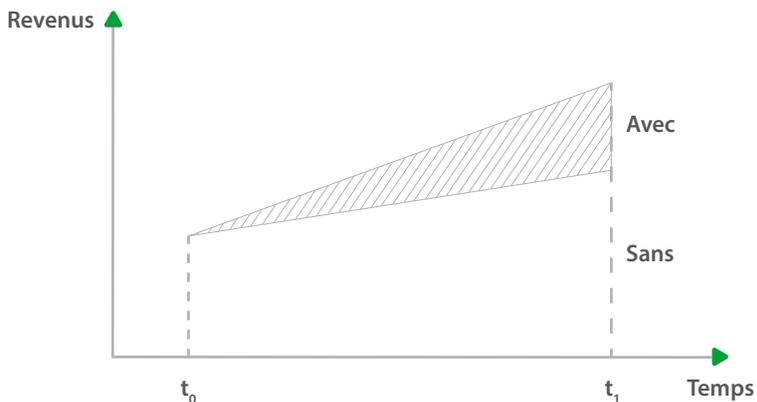
Ainsi, l'évaluation des effets des pratiques et des systèmes agroécologiques repose sur la comparaison d'exploitations, de parcelles ou d'élevages où sont mis en œuvre certaines pratiques et certains systèmes agroécologiques, avec des exploitations, des parcelles et des élevages « de référence » où ces pratiques et ces systèmes ne sont pas mis en œuvre (« groupe de comparaison »). Dans la démarche d'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#)), la comparaison s'effectue à un instant *T*. Dans la démarche de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)), on s'intéresse aux trajectoires d'évolution des exploitations par rapport à une situation de référence. Il importe alors de comparer, en cours et en fin d'intervention, la trajectoire des exploitations où ont été mis en œuvre ces pratiques et ces systèmes avec la trajectoire des exploitations similaires au départ mais n'ayant pas bénéficié du projet (ou du programme ou de la politique publique). Il est en effet insuffisant de comparer la situation des exploitations bénéficiaires « après projet » avec les mêmes exploitations « avant-projet », car certains changements intervenus entre ces deux périodes peuvent ne pas être attribuables à l'intervention, mais à d'autres facteurs tels que le climat, l'environnement économique et institutionnel, ou encore des politiques agricoles (voir [figure 1.1A](#)). Fonder l'évaluation sur une simple comparaison des exploitations bénéficiaires « avant » et « après » intervention créerait donc un biais dans l'évaluation (voir [figure 1.1B](#)).

Un autre biais peut se créer, relatif au groupe d'exploitations de référence. Mentionnons tout d'abord que, lorsqu'un système de suivi-évaluation lié à un projet (ou du programme ou de la politique publique) est mis en place, il est possible d'identifier en amont de l'intervention un groupe comparable d'exploitations qui ne seront *a priori* pas bénéficiaires des actions et qui serviront de groupe de référence pour l'évaluation comparative en fin d'intervention. Mais, en l'absence de dispositif de suivi-évaluation, ou lorsqu'il n'est pas possible de connaître quelles sont les exploitations bénéficiaires et non bénéficiaires du projet, le groupe de référence ne peut être défini qu'*a posteriori*. Cette définition doit être faite avec soin, car il y a un risque de choisir comme groupe de référence des exploitations qui n'étaient pas, au début de l'intervention, identiques aux exploitations bénéficiaires (voir [figure 1.1C](#)).

1. Sur la démarche de l'agriculture comparée, voir notamment Cochet, 2011.

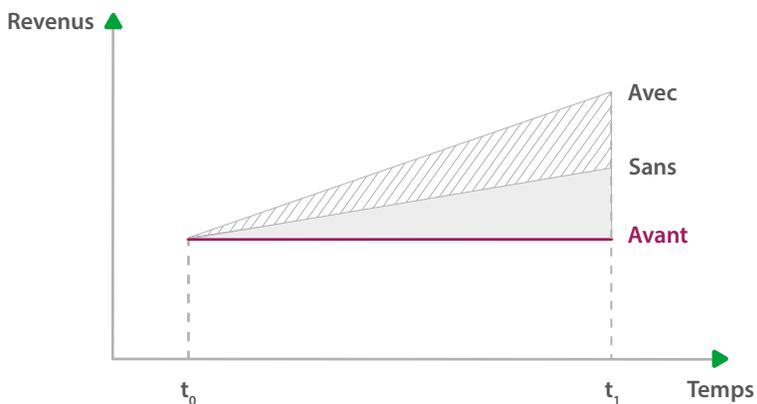
Figure 1.1. Démarche comparative, trajectoires d'évolution et situation de référence.

A. Évaluer les effets (différentiel avec ou sans projet)

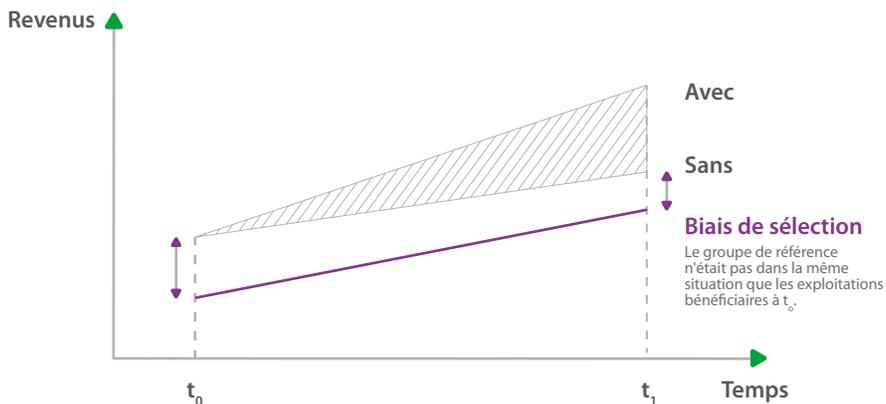


Erreurs à éviter :

B. Utiliser la situation de départ comme situation de référence



C. Introduire un biais de sélection dans le choix du groupe de comparaison



Analyser à différentes échelles

Nous parlons de « pratiques et de systèmes agroécologiques » car une pratique n'est généralement pas isolée et s'accompagne, la plupart du temps, d'autres pratiques agroécologiques au sein d'un système plus large, que ce soit au niveau de la parcelle ou de l'élevage, de l'exploitation agricole ou encore du territoire. Ces échelles d'analyse doivent donc être prises en compte. Pour cela, l'évaluation a recours à des concepts permettant d'appréhender les liens entre les différents éléments de la réalité à ces différentes échelles, à savoir :

- l'activité agricole et le système de culture à l'échelle de la parcelle (ou du groupe de parcelles) ;
- l'activité d'élevage et le système d'élevage à l'échelle du cheptel ;
- le système de production agricole à l'échelle de l'exploitation agricole ;
- le système hydraulique à l'échelle d'un périmètre irrigué ou d'un bassin versant ;
- le système agraire à l'échelle de la région agricole ;
- le système alimentaire à l'échelle d'un territoire, qui peut être plus ou moins vaste.

Ces différentes échelles sont d'autant plus importantes à appréhender qu'elles sont fortement connectées, en particulier lorsqu'on s'intéresse aux conditions de développement de l'agroécologie : un facteur favorable ou limitant à l'échelle du territoire pourra avoir un effet sur le développement d'une pratique à l'échelle de l'exploitation. De plus, les résultats de l'évaluation d'une même pratique peuvent dépendre de l'échelle prise en compte. Par exemple, une pratique agroécologique faisant appel à des transferts de matière organique entre exploitations pourra être bénéfique pour la fertilité des parcelles des exploitations recevant de la matière organique, et négative pour la fertilité des parcelles des exploitations transférant de la matière organique. Au niveau des parcelles du premier type d'exploitation, on conclura à un effet positif, alors que l'effet global au niveau du territoire pourra être neutre (avec des bénéficiaires et des perdants).

Ainsi, les effets des pratiques et des systèmes agroécologiques présentent un intérêt pour des acteurs à différentes échelles : l'agriculteur, le ménage, l'ensemble de la population d'une communauté locale ou d'une région, l'ensemble de la population nationale, voire l'ensemble de l'humanité, par exemple en ce qui concerne les effets en matière de changement climatique.

Par ailleurs, chaque type d'effet de l'agroécologie est généralement mesuré ou apprécié à une échelle donnée, échelle à laquelle l'appréciation a un sens : par exemple, la fertilité du sol est appréciée au niveau de la parcelle et le revenu agricole au niveau de l'exploitation agricole. L'échelle de mesure ou d'appréciation n'est pas nécessairement la même échelle que l'échelle à laquelle l'évaluation a un sens. Par exemple, certains effets sur le changement climatique se mesurent au niveau de la parcelle, mais ont un intérêt pour l'humanité. L'appréciation de certains effets peut être effectuée à plusieurs échelles. La sécurité alimentaire peut par exemple être appréciée au niveau du ménage, mais aussi plus globalement au niveau de la population d'une région.

Mieux prendre en compte l'impact de la transition agroécologique sur l'égalité femme-homme

La prise en compte de l'égalité femme-homme et de l'autonomisation des femmes dans l'évaluation de l'agroécologie est pertinente à plusieurs égards :

- dans les exploitations agricoles familiales, qui constituent la majorité des exploitations qui mettent en œuvre des pratiques agroécologiques, l'implication des femmes dans les activités de production, de transformation, de commercialisation ou de gestion est avérée et souvent très importante ; il est donc pertinent de chercher à apprécier cette implication ;
- les pratiques agroécologiques peuvent influencer sur le travail des femmes et sa pénibilité, sur l'accès au foncier et son contrôle, sur le rôle des femmes dans la gestion des activités agricoles et sur le contrôle et la gestion des produits obtenus et des revenus associés. La diversification peut notamment engendrer des revenus nouveaux exclusivement gérés par les femmes, ce qui contribue à leur plus grande autonomie. Il a par ailleurs été démontré que les revenus qu'elles gèrent sont davantage réinvestis dans l'éducation, la santé et l'alimentation des membres de leur famille, et notamment des enfants ;
- la participation des femmes à des groupes communautaires ou techniques et leur influence dans ces groupes sont souvent déterminantes pour le développement de pratiques agroécologiques au sein des exploitations agricoles.

La prise en compte de l'égalité de genre dans l'évaluation de l'agroécologie signifie porter une attention dirigée sur les résultats et les impacts qui concernent les femmes, mais aussi sur la différence de ces résultats et de ces impacts entre les femmes et les hommes. Pour cela, il est préférable d'avoir des **données ventilées selon le genre** et donc d'avoir un regard genré dans toutes les étapes de l'évaluation afin, lorsque cela apparaît pertinent, de collecter des données sexo-spécifiques (désagrégées par genre) qui seront ensuite évaluées. L'évaluation permet *in fine* d'apprécier si l'agroécologie a des impacts différenciés sur les femmes et les hommes.

Afin d'évaluer le niveau d'autonomisation des femmes et d'égalité des genres en lien avec le développement de l'agroécologie, les indicateurs doivent mesurer :

- les **différences** en matière de participation, de prise de décision, de répartition des bénéfices et de résultats et impacts entre les femmes et les hommes ;
- les **changements** dans les relations de genre (positives ou négatives) vers plus d'égalité ou d'inégalités entre les femmes et les hommes (dans le cas du suivi-évaluation de projet).

Ces aspects sociaux étant soumis à de nombreux facteurs, il conviendra d'identifier précisément les différences et les évolutions qui peuvent effectivement être attribuées au changement de pratiques agricoles, certaines pouvant être davantage liées à des évolutions de modes de vie et d'organisation des sociétés.

La conduite d'une enquête de type ethnologique portant spécifiquement sur les relations de genre dans les sociétés étudiées peut s'avérer pertinente. Elle peut être réalisée en interne de l'organisation (si les compétences sont présentes) ou en externe, en amont des études de cas d'exploitations agricoles ou dans le cadre d'entretiens de groupes, afin d'aider à la construction d'une grille d'entretiens spécifiques, fondée sur une connaissance fine du contexte de genre au sein des communautés étudiées.

Les entretiens individuels et collectifs viennent alors renseigner non plus seulement le « comment » des rapports de genre, mais aussi le « pourquoi ».

Asseoir la démarche d'évaluation sur une approche participative

Aux différentes étapes de l'évaluation et du suivi-évaluation, la démarche s'appuie pour partie sur des méthodes participatives associant les différents acteurs concernés (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, et [chapitre 3](#), La démarche générale de suivi-évaluation). Les agriculteurs et les divers acteurs du développement sont en effet associés à la démarche d'évaluation d'une façon plus ou moins prononcée. La participation effective des femmes et des jeunes peut impliquer de prévoir, en plus des entretiens avec les chefs et cheffes d'exploitation agricole, des entretiens spécifiques avec ces publics autrement sous-représentés. Ces entretiens spécifiques peuvent être menés de manière individuelle ou en groupes de pairs (*focus groups*) selon le contexte et les contraintes de mise en œuvre de l'évaluation.

Pour aller plus loin

Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 159 p. (coll. Indisciplines).

F3E, 2021. Mesurer les changements en termes de genre, fiche 13 in F3E *Agir pour le genre. Paroles et pratiques d'actrices et acteurs*, p. 103-105. <https://f3e.asso.fr/ressource/guide-agir-pour-le-genre-paroles-et-pratiques-dactrices-et-acteurs/>

2

CHAPITRE

La démarche générale de l'évaluation ponctuelle



INTRODUCTION

La démarche proposée s'appuie sur la **méthode du diagnostic de système agraire adaptée à l'évaluation de l'agroécologie**. Il s'agit de caractériser une situation sur un territoire, que ce soit en préalable, au cours d'une intervention ou à l'issue de celle-ci, ou bien hors intervention, en fonction des objectifs spécifiques de l'évaluation (voir [chapitre 1](#), Principes méthodologiques généraux). Il est donc nécessaire de bien définir ces objectifs spécifiques et de préciser le territoire concerné.

Point d'attention

Les objectifs spécifiques de l'évaluation sont définis en concertation avec le commanditaire de l'étude, le partenaire principal ou les acteurs du territoire. La délimitation du territoire pourra être précisée en fonction des attentes des acteurs ou de certaines caractéristiques particulières révélées lors de l'étape de caractérisation du paysage (inclusion ou élimination de portions de territoires en fonction de leur intérêt spécifique pour l'étude, de leur caractère plus ou moins marginal, de leur facilité d'accès, etc.) (voir étape 1c, figure 2.1).

Une évaluation de l'agroécologie fondée sur l'étude-diagnostic de système agraire

L'évaluation de l'agroécologie s'appuie sur l'étude-diagnostic de système agraire car celle-ci permet, au niveau d'un territoire :

- d'identifier et d'analyser les différents **modes d'utilisation du milieu** (combinaisons d'activités agricoles/d'élevage et techniques utilisées), en distinguant notamment les modes d'utilisation du milieu plus ou moins agroécologiques ;
- d'expliquer les **facteurs** influençant le choix de ces modes d'utilisation du milieu de la part des agriculteurs et agricultrices, ce qui contribue à l'identification des conditions de développement de l'agroécologie, c'est-à-dire des facteurs favorables, ou au contraire limitants, pour le développement de pratiques et de systèmes agroécologiques ;
- de mesurer et de comparer un certain nombre de **performances** agro-environnementales et socio-économiques correspondant à ces divers modes d'utilisation du milieu. C'est grâce à cette méthode comparative que l'on peut déduire

les effets de l'agroécologie sur un certain nombre d'éléments dans les domaines agro-environnemental et socio-économique. Outre l'évaluation des performances du point de vue de l'agriculteur, l'évaluation permet aussi d'apprécier les effets des systèmes agroécologiques du point de vue de la société, c'est-à-dire, d'une part, les effets économiques et sociaux indirects et induits (emplois, valeur économique, sécurité alimentaire) et, d'autre part, les externalités environnementales (potentiel productif des écosystèmes, biodiversité, contamination de l'environnement et de populations, etc.) ;

- d'identifier les principales **problématiques** qui limitent le développement de l'agriculture et des exploitations agricoles. Dans ce cadre, il peut être estimé dans quelle mesure l'agroécologie peut contribuer à résoudre certaines de ces problématiques.

Comme mentionné dans le [chapitre 1](#), Principes méthodologiques généraux, il n'est pas possible d'évaluer les effets de l'agroécologie sur l'ensemble des éléments pour lesquels une fiche évaluation est proposée. L'évaluation des effets sur certains éléments est incontournable alors qu'elle est facultative pour d'autres. Le choix de quelques éléments essentiels et pertinents – au regard des objectifs de l'évaluation et du contexte – constitue donc un préalable. En règle générale, en plus de l'estimation des rendements à dire d'acteurs, des performances économiques du point de vue de l'agriculteur et des conditions de développement de l'agroécologie (critères incontournables pour toute évaluation), il convient de ne retenir au maximum que deux à trois éléments supplémentaires dans le champ socio-économique et trois ou quatre dans le champ agro-environnemental, selon les moyens et le temps disponibles.

Tout au long de la méthode, **une attention particulière est portée aux pratiques et aux systèmes agroécologiques**, c'est-à-dire à la fois à leurs effets et à leurs conditions de développement. Il s'agit d'une méthode comparative, ce qui implique de s'intéresser à l'ensemble des exploitations agricoles et des modes d'utilisation du milieu présents sur le territoire, quel que soit leur caractère plus ou moins agroécologique.

La démarche classique de l'étude-diagnostic de système agricole vise à identifier les principaux types d'exploitations agricoles et de modes d'utilisation du milieu. Au sein d'un type donné, elle permet d'identifier le mode d'utilisation du milieu le plus représentatif possible du type, ce qui implique de ne pas tenir compte de toutes les situations particulières au sein d'un type donné.

Il arrive souvent que certains types d'exploitations agricoles et de modes d'utilisation du milieu associés soient clairement plus agroécologiques que d'autres. La comparaison de types et de sous-types plus ou moins agroécologiques dans le cadre d'une étude-diagnostic de système agricole classique renseigne alors directement sur les effets de l'agroécologie (en comparant les performances respectives des types et des sous-types) et sur ses conditions de développement (en comparant les facteurs de différenciation des types et des sous-types).

Cependant, la démarche classique de l'étude-diagnostic de système agricole doit être adaptée. En effet, elle ne s'intéresse pas à **l'analyse de pratiques et de systèmes particuliers**, jugés minoritaires et non structurels car mis en œuvre à petite échelle sur le territoire. Or, dans l'évaluation de l'agroécologie, il est intéressant de se pencher sur toutes les pratiques et tous les systèmes agroécologiques, même ceux considérés comme marginaux.

Les systèmes agroécologiques particuliers

L'existence de pratiques et de systèmes agroécologiques particuliers s'explique de deux façons. D'une part, on trouve fréquemment des agriculteurs plus curieux, innovants ou qui ont eu l'occasion de connaître d'autres réalités, qui expérimentent et mettent en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques de manière isolée. D'autre part, certaines pratiques et certains systèmes agroécologiques peuvent être promus par des organismes (organismes de recherche ou de conseil, ONG, organisations de producteurs) et n'être mis en œuvre que par un nombre réduit d'exploitations agricoles et, au sein de ces exploitations, sur une partie seulement de la surface cultivée. Il peut s'agir, du point de vue des agriculteurs, de simples expérimentations qui ne déboucheront sur une intégration définitive et plus large dans leur système de production (avec d'éventuelles adaptations) que lorsqu'ils seront convaincus de leur intérêt. La mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques peut même parfois répondre à de simples comportements opportunistes de la part de l'agriculteur lorsque l'organisme qui promeut l'agroécologie offre des avantages en contrepartie (subventions, prêts, accès à des services).

À noter que l'existence de ces pratiques et de ces systèmes isolés ne modifie pas nécessairement en profondeur le mode d'utilisation du milieu dans son ensemble et ne justifie pas de créer des types ou sous-types d'exploitations spécifiques. De plus, les agriculteurs qui mettent en œuvre ces pratiques et ces systèmes de culture n'appartiennent pas nécessairement tous au même type d'exploitation.

Une autre spécificité de la démarche proposée par rapport à la démarche classique de l'étude-diagnostic de système agricole est l'intégration de l'outil de caractérisation du **degré d'agroécologisation** des systèmes de production agricole. Si l'on souhaite évaluer les effets de l'agroécologie au moyen d'une comparaison des performances d'exploitations et de modes d'utilisation du milieu plus ou moins agroécologiques, encore faut-il disposer d'un outil permettant une détermination objective de ce caractère plus ou moins agroécologique. C'est la fonction de cet outil qui permet de calculer un agroécoloscore pour chaque exploitation, ainsi qu'une moyenne ou une fourchette pour chaque type ou sous-type d'exploitation.

Différents niveaux d'analyse

Les modes d'utilisation du milieu et leurs performances s'étudient à plusieurs niveaux. Le premier niveau est celui des **parcelles** ou de l'ensemble des parcelles conduites de façon homogène, et le niveau des **élevages** conduits de façon homogène. On s'appuie respectivement sur les concepts de système de culture et de système d'élevage.

→ C'est l'échelle principale d'évaluation des effets et des performances agro-environnementales des pratiques et des systèmes agroécologiques.

Le deuxième niveau est celui de **l'exploitation agricole**. On s'appuie sur le concept de système de production agricole. C'est le niveau priorisé dans la mesure où l'exploitation agricole constitue l'unité économique de base (échelle des choix techniques et économiques et d'expression des dynamiques économiques et sociales de l'agriculture).

C'est donc l'échelle à laquelle on identifie certaines conditions de développement de l'agroécologie, où l'on évalue comment l'ensemble des conditions de développement de l'agroécologie influent sur les décisions des agriculteurs, et où l'on apprécie la plupart des effets et des performances économiques et sociales des pratiques et des systèmes agroécologiques.

→ La démarche d'évaluation est donc centrée sur l'élaboration d'une typologie d'exploitations agricoles, chaque type étant défini par la combinaison particulière de différentes caractéristiques. Celles-ci sont présentées dans la [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.

Le troisième niveau est celui du **territoire** dans son ensemble. On s'appuie alors sur le concept de système agricole.

→ C'est le niveau pertinent pour évaluer certaines conditions de développement de l'agroécologie, ainsi que les effets des pratiques et des systèmes agroécologiques mis en œuvre au niveau d'exploitations agricoles, mais qui se manifestent en dehors de leur périmètre : filières, économie nationale ou organisation sociale du territoire.

La démarche complète de l'évaluation de l'agroécologie s'appuie sur ces trois niveaux d'analyse, complémentaires et utiles à la conception des interventions (projets, programmes, politiques publiques). Cette prise en compte permet de garantir leur pertinence et d'améliorer leur efficacité, leur efficience et la durabilité de leurs effets. En fonction des conditions de développement identifiées, il sera aussi possible de concevoir des interventions extérieures contribuant à la mise en œuvre durable de ces pratiques et systèmes.

Phases et étapes de la démarche évaluative

La démarche globale de l'évaluation est construite autour de deux grandes phases, telles que présentées dans la figure 2.1.

La première phase est la phase de **caractérisation globale du territoire agricole**. Elle inclut cinq étapes :

- le cadrage initial de la démarche (1a) ;
- la concertation avec les acteurs du territoire (1b) ;
- la caractérisation du paysage et le repérage des pratiques et des systèmes agro-écologiques (1c) ;
- la reconstitution de l'histoire agricole et l'appréciation de la situation actuelle du territoire (1d) ;
- la synthèse et la mise en débat des résultats obtenus (1e).

Cette première phase permet ainsi d'aboutir à :

- la caractérisation de la dynamique agricole du territoire, incluant les grandes étapes de l'histoire agricole jusqu'à la situation actuelle ;
- la pré-typologie des exploitations agricoles ;
- l'identification de pratiques et de systèmes de production considérés comme *a priori* agroécologiques. Il peut s'agir de systèmes caractéristiques de types et de sous-types d'exploitations, mais aussi de pratiques et de systèmes particuliers ;
- des hypothèses sur les conditions de développement de l'agroécologie.

La deuxième phase est la phase d'**analyse plus approfondie de l'agroécologie** (pratiques et systèmes agroécologiques, effets et conditions de développement) **dans le système agraire** (systèmes de production et exploitations agricoles, espaces communs). Elle comprend cinq étapes :

- le cadrage de la phase 2 (2a) ;
- les études de cas approfondies d'exploitations agricoles (2b) ;
- les évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles (2c) ;
- les approches complémentaires dans le territoire (2d) ;
- la synthèse des résultats, la mise en débat avec les acteurs et la finalisation du rapport d'étude (2e).

La deuxième phase permet ainsi d'aboutir à :

- la typologie des exploitations agricoles et à l'évaluation de la nature plus ou moins agroécologique des types d'exploitations (évaluation au moyen du degré d'agroécologisation) ;
- la caractérisation de pratiques et de systèmes agroécologiques particuliers non reflétés dans la typologie ;
- l'évaluation des performances et des effets socio-économiques et agro-environnementaux des pratiques et des systèmes agroécologiques ;
- la validation des conditions de développement de l'agroécologie (facteurs favorables ou limitants).

Point d'attention

La revue documentaire

Tout au long de la démarche évaluative, une revue documentaire est réalisée afin de valoriser les informations préexistantes. Cette revue permet de débiter la caractérisation globale du territoire et de formuler les premières hypothèses concernant le paysage, les modes d'utilisation du milieu, la structure agraire (types d'exploitations), l'histoire agraire, la situation et les problématiques des différents acteurs, ainsi que potentiellement les pratiques et les systèmes considérés comme *a priori* agroécologiques existants sur le territoire. Il faut considérer différents types de supports : ouvrages, rapports d'étude, articles, évaluations, données statistiques, cartes, photos aériennes et satellites, etc. Ces documents se trouvent en partie sur Internet, mais il convient aussi d'identifier les institutions susceptibles de détenir des sources d'information, y compris hors du territoire d'étude : universités, ministères, institut de statistique, ONG, etc.

Tout au long de la démarche globale de l'évaluation, l'évaluateur peut utiliser, en fonction des besoins, des fiches destinées à guider l'exercice. Il y a ainsi des **fiches évaluation** (pour les effets socio-économiques, les effets agro-environnementaux et les conditions de développement) et des **fiches outil** (précisant les modalités méthodologiques de réalisation de certaines étapes). Ces fiches sont proposées en référence tout au long de la présentation détaillée de la démarche, et l'évaluateur peut les consulter chemin faisant pour élaborer ses propres protocoles de recueil et d'analyse des données.

Figure 2.1. Présentation d'ensemble de la démarche d'évaluation.

Phase 1

Caractérisation globale du territoire agricole

1a Cadrage initial de la démarche

- ◆ Territoire d'étude
- ◆ Délais
- ◆ Objectifs spécifiques, critères d'évaluation qui en découlent, questionnements
- ◆ Moyens à mobiliser
- ◆ Dispositif général d'évaluation
- ◆ Acteurs à impliquer

1b Concertation avec les acteurs du territoire

1c Caractérisation du paysage, repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques

1d Reconstitution de l'histoire agraire, appréciation de la situation actuelle du territoire

1e Synthèse et mise en débat des résultats obtenus



La phase 1 permet d'aboutir à une synthèse relative :

- à la dynamique agraire du territoire
- à la pré-typologie d'exploitations agricoles
- aux pratiques et systèmes supposés agroécologiques
- aux hypothèses sur les conditions de développement de l'agroécologie

Tout au long de la démarche, on peut utiliser :

- ◆ Fiche outil 5, Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles
- ◆ Chapitre 6, Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie
- ◆ Fiche outil 1, Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage
- ◆ Fiche outil 2, Guide pour les entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire
- ◆ Fiche outil 3, Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques
- ◆ Fiche outil 4, Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire

Phase 2

Analyse approfondie de l'agroécologie dans le système agraire

2a Cadrage de la phase 2

- ◆ Définition des indicateurs définitifs
- ◆ Besoin d'enquêtes supplémentaires sur le territoire
- ◆ Besoins d'évaluations agro-environnementales sur des échantillons de parcelles
- ◆ Adaptation au contexte de la grille de caractérisation du degré d'agroécologisation
- ◆ Révision du dispositif d'évaluation de la phase 2

2b Études de cas approfondies d'exploitations agricoles

2c Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles

2d Approches complémentaires dans le territoire

2e Synthèse des résultats, mise en débat avec les acteurs, finalisation du rapport



La phase 2 permet d'aboutir à :

- la typologie d'exploitations agricoles
- la caractérisation du degré d'agroécologisation
- l'identification des pratiques et des systèmes agroécologiques particuliers
- l'évaluation des effets de l'agroécologie
- l'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie

Tout au long de la démarche, on peut utiliser :

- ◆ Fiche outil 5, Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles
- ◆ Fiches évaluation 7 à 15 sur l'évaluation des effets socio-économiques
- ◆ Fiches évaluation 1 à 6 sur l'évaluation des effets agro-environnementaux
- ◆ Chapitre 6, Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie
- ◆ Fiche outil 6, Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme
- ◆ Fiche outil 7, Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation
- ◆ Fiche outil 8, Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles

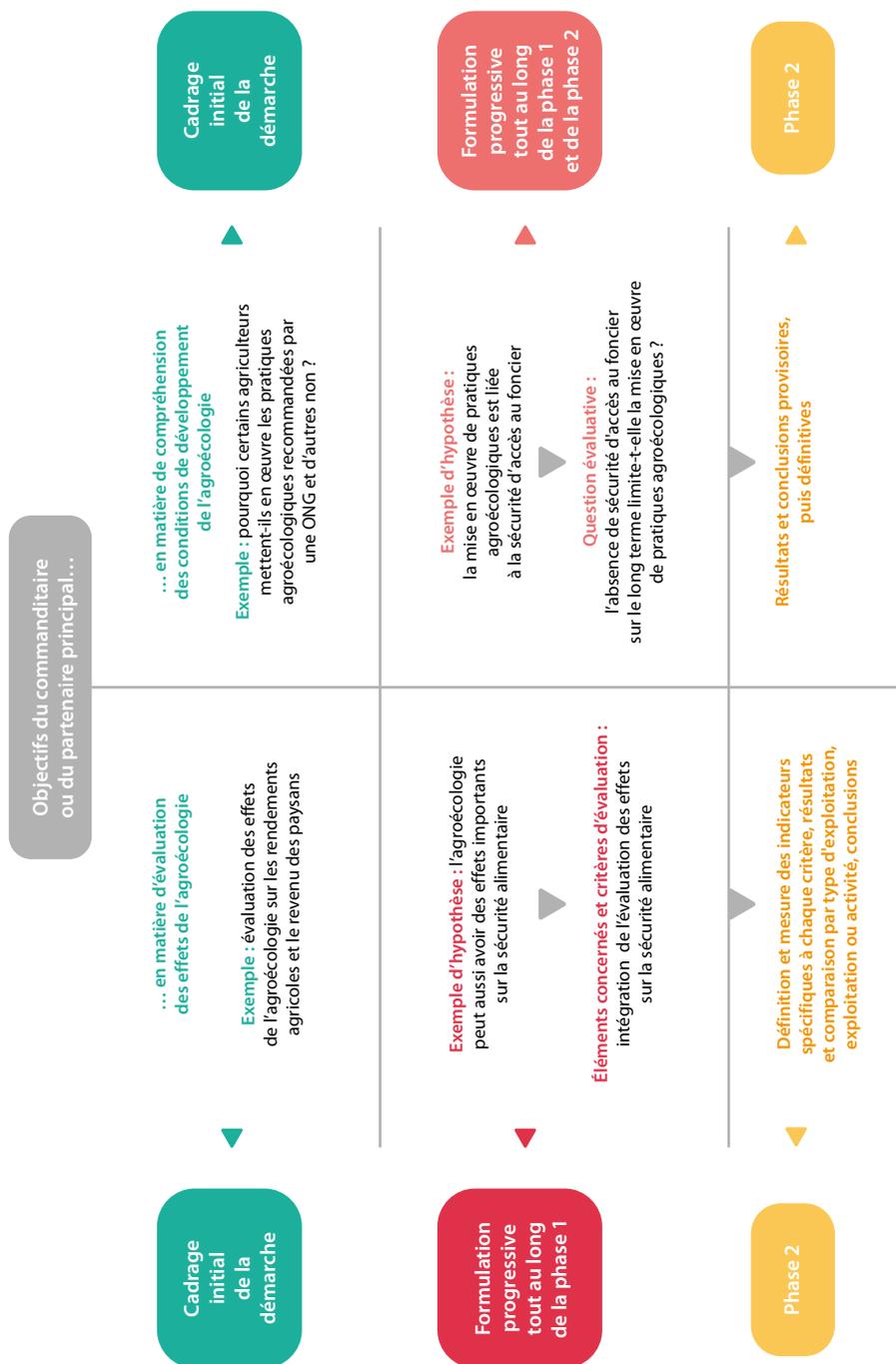
Des objectifs initiaux du commanditaire ou du partenaire principal aux conclusions de l'évaluation

Dans la démarche méthodologique globale, il convient de différencier l'évaluation des effets de l'agroécologie de l'évaluation de ses conditions de développement, même si, dans les deux cas, l'évaluateur part des objectifs initiaux du commanditaire et aboutit à des conclusions (voir figure 2.2).

Concernant l'évaluation des **effets de l'agroécologie**, le commanditaire ou le partenaire principal formule ses propres objectifs et les critères d'évaluation qui en découlent lors de l'étape de cadrage initial de la démarche (1a). Tout au long de la phase 1, l'évaluateur formule des hypothèses sur les divers effets possibles de l'agroécologie, ce qui peut l'amener à identifier de possibles effets importants qui n'auraient pas été inclus initialement dans les objectifs du commanditaire ou du partenaire principal. Finalement, la liste des objectifs spécifiques en matière d'évaluation des effets, et donc les éléments concernés et les critères d'évaluation qui en découlent, est validée lors de la dernière étape de la phase 1, c'est-à-dire l'étape de synthèse et de mise en débat des résultats obtenus (1e). Pour chaque critère d'évaluation retenu, des indicateurs sont définis lors de l'étape de cadrage de la phase 2 (2a), puis mesurés lors des étapes suivantes : études de cas approfondies d'exploitations agricoles (2b), évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles (2c) et approches complémentaires dans le territoire (2d). Les résultats par type et sous-type d'exploitation, par exploitation (pour les systèmes agroécologiques particuliers) ou par activité agricole ou d'élevage sont obtenus au cours des étapes 2b, 2d (évaluations socio-économiques) et 2c (évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles). Le tout aboutit à une synthèse et aux conclusions de l'évaluation en matière d'effets de l'agroécologie lors de l'étape de synthèse des résultats, de mise en débat avec les acteurs et de finalisation du rapport (2e).

Concernant l'évaluation des **conditions de développement de l'agroécologie**, le commanditaire ou le partenaire principal formule là aussi ses propres objectifs et questionnements lors de l'étape de cadrage initial de la démarche (1a). Tout au long des phases 1 et 2, l'évaluateur formule des hypothèses sur les possibles conditions de développement et sur les questions évaluatives qui en découlent. À chaque étape de l'étude, les informations récoltées sont traitées en vue de vérifier, de préciser et de modifier les hypothèses préalablement formulées, ce qui amène à une reformulation éventuelle des questions évaluatives qui tendent ainsi à être plus précises. C'est plus spécifiquement dans le cadre de l'étape relative aux études de cas approfondies d'exploitations agricoles (2b) que la question des conditions de développement de l'agroécologie est pleinement abordée. Les questions évaluatives sont donc revues soigneusement au préalable lors de l'étape de cadrage de la phase 2 (2a), puis sont affinées tout au long de l'étape 2b. La synthèse relative aux conditions de développement de l'agroécologie est effectuée dans le cadre de cette même étape et peut être précisée et complétée au cours de l'étape de synthèse des résultats, de mise en débat avec les acteurs et de finalisation du rapport (2e).

Figure 2.2. Présentation de la démarche scientifique appliquée à l'évaluation des effets de l'agroécologie et à celle de ses conditions de développement.



Une articulation du recueil et du traitement des données tout au long de la démarche

Dans la démarche d'évaluation, il n'est pas possible d'identifier une première grande phase qui serait une phase de collecte de données et une deuxième phase qui serait destinée au traitement des données. Pourquoi ?

- Parce que le traitement de certaines questions commence dès le début de la démarche et se poursuit tout au long de cette dernière : typologie des exploitations agricoles, caractérisation des pratiques et des systèmes agroécologiques, identification des conditions de développement. Dès le début de la première phase, l'évaluateur ou l'évaluatrice formule des hypothèses et va les préciser à chaque étape de l'étude. Ces hypothèses deviendront progressivement des conclusions provisoires, puis des conclusions définitives.
- Parce que certaines questions sont traitées à des moments bien précis : l'évaluation des performances socio-économiques et du degré d'agroécologisation de chaque type d'exploitation agricole (étape 2b), et l'évaluation des performances agro-environnementales (étape 2c).
- Par ailleurs, même s'il existe une succession logique d'étapes tout au long de la démarche d'évaluation, celle-ci ne doit pas être interprétée comme une démarche strictement linéaire. En effet, à chaque étape peuvent apparaître des interrogations spécifiques justifiant de revenir à une étape précédente en vue de préciser certains points et de poser de nouvelles hypothèses. Des allers-retours entre différentes étapes sont ainsi fréquents. C'est notamment vrai pour la revue documentaire, qui peut être complétée tout au long du processus en fonction des besoins, mais cela concerne aussi d'autres éléments de la démarche. Par exemple, lors des études de cas approfondies d'exploitations agricoles, de nouvelles pratiques peuvent être identifiées, appelant à préciser les changements intervenus au cours de l'histoire agraire.



Étape 1a

Cadrage initial de la démarche

L'étape de cadrage initial de la démarche est constituée d'un certain nombre d'activités permettant de préparer l'évaluation à proprement parler.

Objectif

L'objectif de l'étape de cadrage initial de la démarche est de définir certains points en préalable à la mise en œuvre de l'évaluation.

On cherche à définir plusieurs éléments :

- **les objectifs spécifiques de l'évaluation** : ces objectifs spécifiques donnent des orientations pour la sélection des éléments sur lesquels on souhaite évaluer les effets de l'agroécologie, pour la sélection des critères d'évaluation et pour la formulation des questions évaluatives relatives aux conditions de développement de l'agroécologie. Les critères d'évaluation et les questions évaluatives seront définitivement arrêtés à l'issue de la phase 1 ;
- **le territoire d'étude** : la détermination du territoire à considérer peut s'appuyer sur plusieurs critères, au regard des objectifs fixés précédemment. Ces critères sont l'intérêt du commanditaire ou du partenaire principal (zone de mise en œuvre d'une intervention, zone de présence d'une organisation, etc.), la diversité des situations (prise en compte de différentes zones agraires, etc.) et la faisabilité opérationnelle (en fonction des moyens et du temps disponibles) ;
- **les acteurs à impliquer** : la phase 1 nécessite de rencontrer des acteurs de façon individuelle (entretiens avec différentes catégories d'acteurs), mais aussi d'organiser des sessions collectives de concertation (présentation de la démarche, mise en débat des résultats). Ainsi, les catégories d'acteurs à impliquer sont multiples : agriculteurs, représentants locaux d'organisations paysannes, des pouvoirs publics et d'ONG, chefs de village, etc. Il est indispensable de prendre le temps de bien les identifier en amont afin de ne pas oublier d'acteur important ;
- **les délais de réalisation de l'évaluation** : ils dépendent de l'objectif fixé, des conditions fixées par le commanditaire (par exemple s'il s'agit d'une réponse à une commande) et de la disponibilité des moyens (humains et financiers). Pour l'ensemble de la démarche évaluative, comprenant toutes les étapes présentées pour les deux phases, il faut prévoir en moyenne quatre à cinq mois de disponibilité. Il convient donc d'adapter l'envergure de l'évaluation, et donc les études que l'on souhaite mener, à la durée disponible pour la réaliser. Il peut être également utile de tenir compte des calendriers climatique (inondations, etc.) et agricole (périodes de faible disponibilité des agriculteurs) pour fixer le calendrier global de l'étude ;
- **les moyens à mobiliser** : il est indispensable de tenir compte des moyens effectivement disponibles. Les principaux moyens sont liés aux ressources humaines en charge de l'évaluation, à leur formation préalable et à leur accompagnement, aux transports

jusqu'à la zone d'étude, aux déplacements et au logement sur place, aux éventuels frais d'interprétariat, à l'organisation de rencontres, à la réalisation d'analyses spécifiques dans le domaine agro-environnemental, ainsi qu'à l'élaboration, à la traduction éventuelle et à l'impression du rapport d'étude. Il est possible qu'il faille mobiliser des ressources humaines complémentaires à l'évaluateur principal pour des aspects particuliers de l'évaluation ;

→ **le dispositif global d'évaluation** : il s'agit des personnes impliquées sur les différents aspects de l'évaluation,

des modalités de mise en œuvre et du calendrier d'exécution. La plus grande partie de l'évaluation peut être menée par une ou deux personnes. Cependant, du personnel spécialisé peut aussi être mobilisé en complément de l'évaluateur principal pour certains aspects de l'évaluation qui nécessitent des compétences particulières notamment pour l'évaluation des effets agro-environnementaux ;

→ **les ressources documentaires à rechercher**, en tenant compte de celles qui sont déjà disponibles.

Point d'attention

L'acceptation sociale et la perception de l'évaluateur

L'acceptation sociale de l'évaluateur, et donc la qualité de la coopération – notamment de la part des agriculteurs –, implique que cette personne soit, dès l'étape de cadrage, présentée par le commanditaire ou par le partenaire principal aux acteurs clés du territoire (responsables de villages, du pouvoir central, d'organisations paysannes), à qui elle pourra expliquer les objectifs de son travail et la nature des activités qu'elle sera amenée à mettre en œuvre. Il est important que l'évaluateur soit perçu comme une personne indépendante du commanditaire, du partenaire principal ou de n'importe quel autre acteur local (pouvoirs publics, ONG, etc.). Si toutefois l'évaluation est conduite par le personnel d'un projet, il importe d'être bien conscient des biais que cela risque d'entraîner.

Méthodologie

Le cadrage initial de la démarche intervient en amont de l'évaluation à proprement parler. Il est effectué en concertation avec le commanditaire ou le partenaire principal de l'étude, qui est invité à préciser ses objectifs en répondant à un certain nombre de questions : à quels enjeux pense-t-il que l'agroécologie peut répondre, et donc quels sont les critères d'évaluation d'effets de l'agroécologie qui l'intéressent ? Souhaite-t-il avoir un inventaire complet des pratiques agroécologiques ? Quelles sont les questions qu'il se pose quant aux conditions de développement de l'agroécologie ? La définition des critères d'évaluation et des questions évaluatives sera amenée à être précisée tout au long de la phase 1.



Étape 1b

Concertation avec les acteurs du territoire

La concertation avec les acteurs du territoire constitue une étape essentielle pour garantir la bonne réalisation du travail d'évaluation, vérifier la pertinence des objectifs et préciser les questions évaluatives.



Objectifs

Les objectifs de la concertation avec les acteurs du territoire sont de :

- leur **présenter le projet d'évaluation** afin de s'assurer de leur coopération tout au long du processus ;
- **recueillir leurs points de vue** sur les principales problématiques du territoire ;
- **préciser les objectifs** de l'évaluation : il s'agit d'identifier les points qui intéressent spécifiquement les acteurs du territoire en vue de valider ou de reformuler les hypothèses de départ, et ainsi clarifier les critères d'évaluation sur les effets de l'agroécologie et les questions évaluatives concernant les conditions de développement de l'agroécologie.



Méthodologie

Cette phase peut être organisée en commun avec le commanditaire ou le partenaire principal de l'étude. La concertation est effectuée à l'occasion d'une réunion avec les acteurs du territoire, identifiés lors de l'étape de cadrage (1a) : représentants locaux d'organisations paysannes, des pouvoirs publics, d'ONG, chefs de village, etc. Dans certains cas, de façon à faciliter la qualité des échanges (groupes plus réduits et à la composition plus homogène), plusieurs réunions peuvent être organisées avec différents types d'acteurs. Une fois l'étude présentée, on privilégie une discussion structurée autour de l'identification des problématiques du territoire et de sa population. Dans le cas où l'évaluation impliquerait la prise en compte d'un élément structurant du territoire, par exemple un périmètre irrigué, il est recommandé de s'appuyer sur la grille construite à cet effet pour prévoir les modalités d'animation des discussions.



Temps nécessaire

Si une journée peut suffire à mener la concertation initiale, y consacrer deux jours peut s'avérer judicieux car cela permet d'y intégrer plusieurs réunions. En tenant compte du temps de préparation, il faut donc prévoir plusieurs jours pour la conduite de la concertation.



Fiche outil associée

- [Fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire.



Étape 1c

Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques

L'activité agricole est ancrée dans son milieu biophysique. C'est la partie visible du système agraire. Le paysage est à la fois déterminant et conséquence des pratiques agricoles.

Être en mesure d'évaluer si un système agraire est plus ou moins agroécologique à partir de la simple lecture de paysage n'est pas chose aisée. Celle-ci devra être complétée par des analyses plus fines à l'échelle des exploitations (systèmes de production), des parcelles et des troupeaux (systèmes de culture et d'élevage). Par ailleurs, des facteurs d'explication des dynamiques à l'œuvre seront à chercher du côté des filières ou des politiques publiques.

Cela étant, beaucoup d'éléments et d'indices peuvent déjà être collectés à ce stade.



Objectifs

Cette étape répond à deux objectifs.

Le premier objectif consiste à **caractériser le paysage agraire** dans sa globalité :

- décrire les différentes composantes :
 - milieu biophysique (géomorphologie, hydrographie) qui structure le paysage,
 - formes de végétation (végétation cultivée et spontanée),
 - pratiques agricoles visibles, équipements et outillage,
 - présence d'animaux d'élevage,
 - aménagements (bâtiments, terrasses, canaux d'irrigation, etc.) ;
 - dispersion de l'habitat,
 - forme et taille des parcelles,
- identifier les différents ensembles paysagers (zonage agro-socio-économique), en émettant des hypothèses sur leurs modes de mise en valeur ;
- formuler des hypothèses sur les liens entre les différents ensembles, leurs usages agricoles historiques et actuels ;
- dans le cas où il existe un élément structurant du territoire (dispositif d'irrigation, filière, etc.), caractériser cet élément à partir de l'étude du paysage.

Le deuxième objectif consiste à apprécier **le caractère plus ou moins agroécologique** du système agraire, et plus précisément à :

- caractériser à grands traits la densité et l'état des infrastructures agroécologiques, c'est-à-dire des espaces dans ou autour desquels se développent essentiellement une végétation spontanée ou des couverts végétaux intentionnellement non récoltés ;
- effectuer un premier inventaire et une première caractérisation de pratiques considérées comme *a priori* agroécologiques dans les différents ensembles : parcs pour concentrer le fumier (voir l'exemple de parcs en zone *dieri* au Sénégal dans la [fiche outil 1](#), Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage), associations de cultures (voir l'exemple du système de culture de décrue sorgho associé au niébé sur les sols *hollaldé* dans la même fiche), rotations culturales, agroforesterie, jachères améliorées, pratiques de non-labour, implantation de haies, conservation de races animales considérées comme adaptées aux conditions locales, paillage des cultures maraîchères, *zaï*, etc. ;

- émettre, sur la base de la lecture du paysage, des hypothèses sur les facteurs qui encouragent ou limitent l'extension spatiale de ces pratiques agroécologiques : accès à l'irrigation, facteurs exogènes (subventions, projets de développement), etc. ;
- formuler des hypothèses sur les dynamiques en cours : se trouve-t-on dans une transition agroécologique ou, au contraire, dans un processus d'artificialisation du milieu et d'intensification des pratiques en intrants ?

Méthodologie

Il est important de commencer le travail de caractérisation du territoire par une **revue documentaire** sur les caractéristiques géographiques, géologiques, écologiques, agronomiques, mais aussi historiques de la zone concernée. Les ressources documentaires pourront ensuite être consultées de manière itérative sur le terrain en fonction des besoins et des premières hypothèses émises. Les cartes et les photos aériennes sont des outils particulièrement utiles et sont aujourd'hui facilement accessibles sur des sites en ligne pour de nombreuses zones géographiques (Global Forest Watch, par exemple, pour les dynamiques du couvert forestier).

Afin de faciliter la lecture du paysage, il est recommandé de le découper au moyen de **transects** choisis de manière raisonnée, puis d'enquêter avec des agriculteurs et des personnes ressources pour préciser et expliquer ces portions du paysage.

Concernant la caractérisation du caractère plus ou moins agroécologique du paysage, la construction d'une **grille** comme celle présentée dans le tableau 2.1 peut permettre de rassembler les principales informations relatives à chaque pratique agroécologique identifiée.

Tableau 2.1 Grille de repérage et analyse des pratiques agroécologiques.

Unité paysagère	Pratique agroécologique identifiée	Type de pratique et échelle de mise en œuvre (parcelle, exploitation, périmètre, territoire)	Système de culture, d'élevage ou système de production auquel la pratique se rattache	Problématiques auxquelles la pratique apporte une réponse	Facteurs biophysiques (ou d'une autre nature) favorables à la mise en œuvre de cette pratique	Importance dans le paysage agricole. Hypothèses sur les dynamiques actuelles : extension, régression
-----------------	------------------------------------	--	---	---	---	---

La démarche proposée pour cette étape est présentée de façon plus approfondie dans la [fiche outil 1](#), Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage.

En complément, il est possible, dans le cadre de cette étape, de réaliser de façon plus approfondie un inventaire et une caractérisation des pratiques considérées comme *a priori* agroécologiques en utilisant la [fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques. Cette caractérisation pourra être complétée dans le cadre de l'étape suivante 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire.

Focus

Caractérisation d'un élément structurant du territoire

Lorsqu'il existe un **élément structurant du territoire** (système d'irrigation, filière agroalimentaire, etc.), il peut être pertinent d'inclure dans la démarche générale de l'évaluation ponctuelle une activité spécifique de caractérisation de cet élément, dont l'objectif est :

- d'identifier les principaux enjeux de l'élément étudié (ce qui contribue au diagnostic initial de la zone étudiée) ;
- de mieux comprendre la façon dont l'agroécologie peut apporter des réponses à ces enjeux ;
- de mieux comprendre la façon dont l'élément structurant influe sur les choix des agriculteurs, notamment en matière d'agroécologie.

La caractérisation de l'élément structurant du territoire peut être débutée à partir de l'étude du paysage et en utilisant la [fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire. Celle-ci présente la grille Nexus¹ qui permet d'aborder la relation entre l'agroécologie et l'élément structurant. La caractérisation de celui-ci devra être complétée dans le cadre de l'étape suivante 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire.

Temps nécessaire

Il dépend de la diversité du paysage, de l'étendue de la zone et des facilités de déplacement. Pour une personne seule, sur une petite région agricole (40 km × 40 km), une semaine est nécessaire.

Fiches-outil associées

- [Fiche outil 1](#), Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage.
- [Fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques.
- [Fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire.

1. Le mot nexus, « connecter », met l'accent sur les interactions entre un ou plusieurs éléments, qu'il s'agisse de relations de dépendance ou d'interdépendance.



Étape 1d

Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire

Cette étape est essentielle en vue de la construction d'une typologie provisoire d'exploitations agricoles, de l'identification des principales problématiques du territoire et de ses acteurs, et d'une première appréciation des conditions de développement de l'agroécologie.



Objectif

L'objectif de cette étape est de caractériser l'histoire et la situation actuelle du territoire. Il faut pour cela :

- reconstituer **l'histoire agraire** du territoire, c'est-à-dire les évolutions de l'environnement socio-économique, de la structure agraire (types d'exploitations) et des modes d'utilisation du milieu. Il s'agit notamment de repérer les grandes étapes de différenciation des exploitations agricoles et d'en expliquer les raisons. C'est dans ce cadre que peuvent être identifiés les principaux facteurs ayant historiquement influencé, favorablement ou défavorablement, le développement de l'agroécologie ;
- apprécier la **situation actuelle** du territoire en tant que résultante de l'histoire agraire : types d'acteurs (exploitations agricoles, environnement socio-économique et institutionnel, filières, relations entre acteurs, dynamique socio-économique, problématiques) et d'activités (agricoles et extra-agricoles). Une attention particulière est portée aux acteurs (pouvoirs publics, universités, ONG, organisations paysannes, acteurs de l'amont et de l'aval des filières) exerçant une influence sur les choix techniques et économiques des agriculteurs, permettant ainsi de compléter les hypothèses relatives aux facteurs favorables ou limitants pour le développement de l'agroécologie.

Dans le cas où un élément structurant du territoire (dispositif d'irrigation, filière, etc.) a été identifié lors de l'étape précédente (étape 1c, Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques), la caractérisation de cet élément et de ses conséquences pour l'agriculture est complétée. Le repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques réalisé lors de la même étape peut lui aussi être complété.



Méthodologie

La méthodologie repose essentiellement sur des **entretiens individuels** qui viennent compléter la revue documentaire. Même si certains entretiens portent davantage sur l'histoire agraire du territoire et d'autres sur la situation actuelle, il existe une complémentarité entre les deux approches et donc entre ces deux types d'entretiens. En effet, c'est l'approche historique qui permet de comprendre les caractéristiques actuelles du territoire et de son agriculture.

Les entretiens à dominante historique

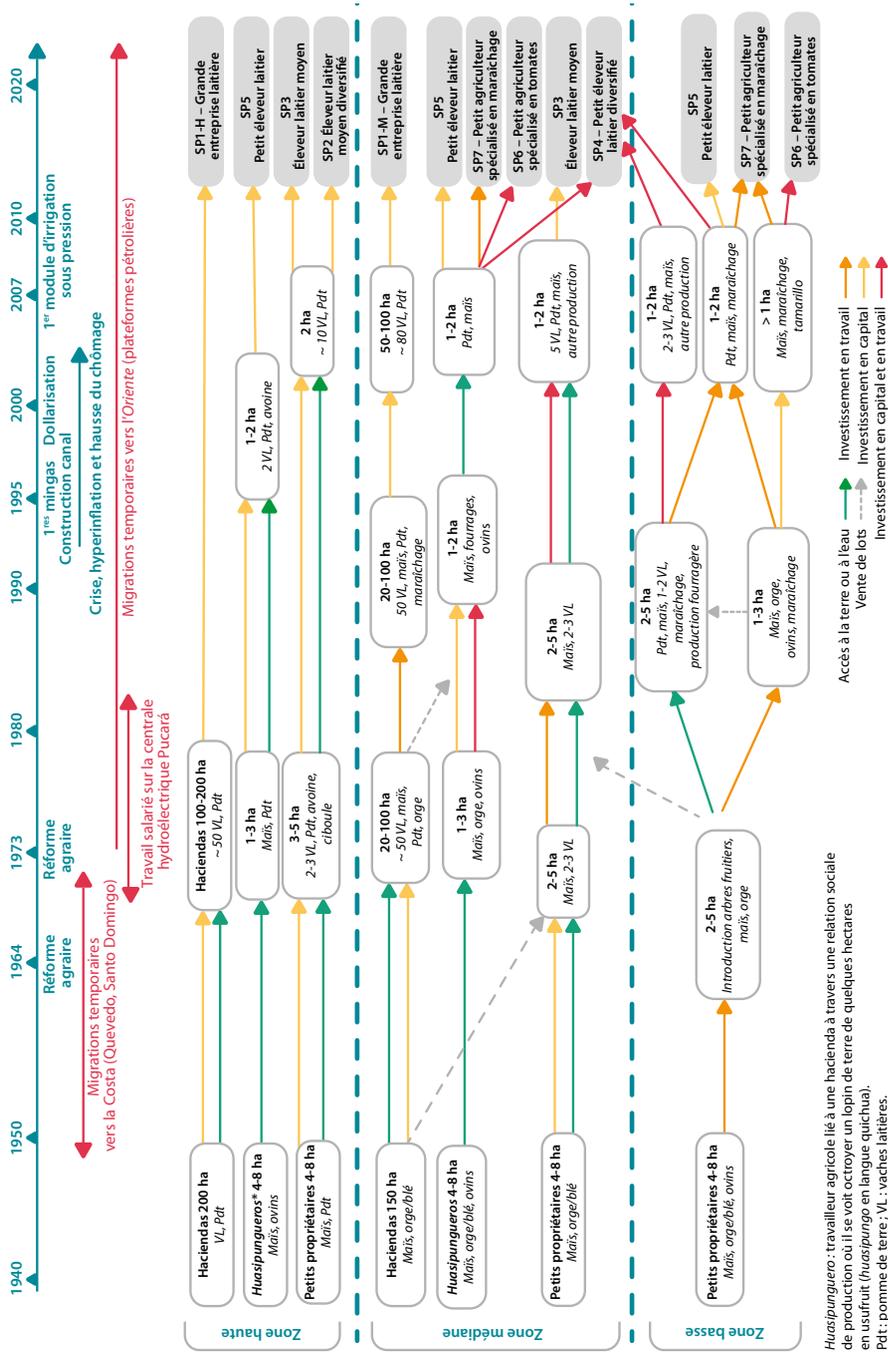
- Cibler les personnes ayant une bonne connaissance de l'histoire du territoire (notamment les agriculteurs les plus âgés, mais également les autres personnes âgées et les universitaires).
- Conduire les entretiens, de type semi-ouvert, en commençant par une description du territoire et de son agriculture à partir de l'époque la plus ancienne à laquelle la personne puisse remonter, puis en abordant les changements intervenus par la suite ainsi que les facteurs de ces changements. Cette approche permet de mettre en relation les divers changements intervenus en matière d'environnement socio-économique, de structure agraire et de mode d'utilisation du milieu.
- Mettre en évidence les évolutions plus ou moins agroécologiques des modes d'utilisation du milieu (notamment les dynamiques d'innovation, de développement, de régression et de disparition de pratiques et de systèmes agroécologiques) et les facteurs explicatifs de ces évolutions.
- Enrichir si nécessaire la grille d'inventaire et de caractérisation des pratiques et des systèmes agroécologiques. Quelques questions complémentaires peuvent porter sur d'éventuels pratiques et systèmes agroécologiques particuliers isolés, ayant existé par le passé ou existant toujours à l'heure actuelle.

Les principales évolutions peuvent être représentées sous la forme d'une **frise chronologique** illustrant en parallèle les changements de l'environnement socio-économique et le processus de différenciation des exploitations agricoles (structure des exploitations et mode d'utilisation du milieu), aboutissant à une typologie provisoire (pré-typologie) des exploitations actuelles. La figure 2.3 présente la frise chronologique élaborée dans le cadre d'une étude conduite dans les Andes équatoriennes.

Les entretiens à dominante « situation actuelle »

- Cibler les personnes représentant des organisations (organisations paysannes, ONG, etc.), des institutions et des entreprises ayant des liens directs avec les agriculteurs, en intégrant tout particulièrement les entités menant une activité de promotion de l'agroécologie.
- Conduire les entretiens, de type semi-ouvert, portant sur les activités de ces entités, sur la diversité des exploitations agricoles et des modes d'utilisation du milieu, et sur les facteurs explicatifs de cette diversité.
- Poursuivre, dans le cadre de ces entretiens, l'identification des pratiques et des systèmes agroécologiques (y compris ceux considérés comme isolés) et leurs conditions de développement. Cela permet d'enrichir, le cas échéant, la grille d'inventaire et de caractérisation des pratiques agroécologiques (voir [fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques).
- Enrichir, au travers de ces entretiens, la caractérisation éventuelle d'un élément structurant du territoire au moyen de la grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire (voir [fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire). Des entretiens complémentaires portant spécifiquement sur cet élément structurant peuvent être menés.

Figure 2.3. Exemple de frise historique dans le canton de Pillaro (province de Tungurahua), dans les Andes équatoriennes [source : Aupois, 2021, p. 89].



Point d'attention

L'articulation des étapes 1c et 1d

Pour l'ensemble des entretiens de cette étape, la formulation des questions tient compte des informations obtenues lors de l'étape 1c de caractérisation du paysage et de repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques. Les enquêtes historiques et relatives à la situation actuelle du territoire permettent ainsi de préciser et d'expliquer les grands modes d'utilisation du milieu identifiés dans chacune des zones. L'identification de plusieurs zones bien différenciées au sein du même territoire permet la formulation de questions plus spécifiques à chacune des zones.

Temps nécessaire

Sur la base d'une vingtaine d'entretiens, à hauteur de deux entretiens par jour (programmation, entretien et mise au propre de l'information), et de quelques jours nécessaires à la conduite de la revue documentaire et à la mise au propre des notes d'entretien, il faut compter en moyenne trois semaines pour la réalisation de cette étape.

Fiches évaluation et fiches outil associées

- [Chapitre 6](#), Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie.
- [Fiche outil 2](#), Guide pour les entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire.
- [Fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques.
- [Fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire.
- [Fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.

Étape 1e

Synthèse et mise en débat des résultats obtenus

Cette étape constitue l'aboutissement de la première phase et prépare la seconde phase de l'évaluation.

Objectifs

Cette étape comprend plusieurs objectifs.

Le premier objectif est de **synthétiser et de mettre en forme les hypothèses et les résultats obtenus à l'issue des étapes précédentes**. Cette synthèse concerne :

- la dynamique agraire du territoire, incluant les grandes étapes de l'histoire agraire jusqu'à la situation actuelle, en différenciant les diverses zones identifiées ;
- des éléments de problématique globale du territoire ;
- la pré-typologie des exploitations agricoles. La situation et la problématique spécifiques à chaque type d'exploitation permettent notamment d'apprécier le possible intérêt de pratiques et de systèmes agroécologiques ;
- les pratiques et les systèmes considérés comme *a priori* agroécologiques et existant sur le territoire. Il peut s'agir de systèmes de production caractéristiques de types et de sous-types d'exploitations, mais aussi de pratiques et de systèmes de culture, d'élevage ou de production particuliers ;
- l'intérêt et les effets présupposés des pratiques agroécologiques pour les agriculteurs et la collectivité par rapport aux problématiques identifiées ;
- les conditions de développement de l'agroécologie.

Le deuxième objectif se résume à **présenter la synthèse** à certains acteurs du territoire et à **la mettre en débat** en vue de l'améliorer (précisions, compléments, corrections).

Le troisième et dernier objectif consiste à proposer et à valider avec les acteurs du territoire une **révision éventuelle des critères d'évaluation des effets**, sur la base :

- de la problématique globale du territoire et des effets attendus de l'agroécologie par rapport à celle-ci ;
- des problématiques spécifiques supposées des différents types d'exploitations et des effets probables ou possibles de l'agroécologie par rapport à celles-ci.

Méthodologie

Dans un premier temps, une synthèse provisoire est élaborée à partir des différentes informations issues des étapes précédentes, en s'appuyant notamment sur la [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles, la [fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques, la [fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire, ainsi que sur le [chapitre 6](#), Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie.

Cette synthèse est ensuite présentée à certains acteurs du territoire au cours d'une réunion, puis mise en débat. Cette mise en débat contribue à amender la synthèse (précisions, compléments, corrections). Les acteurs invités peuvent être les mêmes que ceux ayant participé à la première réunion lors de la phase de concertation, mais

le groupe peut aussi être plus réduit ou encore intégrer des personnes ressources rencontrées au cours de l'étape 1d de reconstitution de l'histoire agraire et d'appréciation de la situation actuelle du territoire.

Temps nécessaire

Une semaine en moyenne, mais la durée va dépendre de la quantité d'informations recueillies et des modifications apportées à la synthèse à la suite de la réunion.

Fiches évaluation et fiches outil associées

- [Chapitre 6](#), Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie.
- [Fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.
- [Fiche outil 3](#), Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques.
- [Fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire.

Analyse approfondie de l'agroécologie dans le système agraire



Étape 2a

Cadrage de la phase 2

Cette nouvelle étape de cadrage permet de préparer la mise en œuvre de la phase 2.



Objectif

L'objectif de cette étape est de définir un certain nombre d'éléments préalables à la mise en œuvre de la phase 2 :

- les **indicateurs** définitifs et les **questions évaluatives** spécifiques aux problématiques des exploitations et aux conditions de développement de l'agroécologie, sur la base de la synthèse de la phase 1 (étape 1e). On notera que, s'il importe de valider avec les acteurs les critères d'évaluation (étape 1e), le choix des indicateurs spécifiques est en revanche du ressort de l'évaluateur ou de l'évaluatrice (étape 2a). De même, s'il importe de débattre avec les acteurs des hypothèses relatives aux conditions de développement de l'agroécologie (étape 1e), la formulation des questions évaluatives spécifiques est du ressort de l'évaluateur ou de l'évaluatrice (étape 2a) ;
- les besoins d'**enquêtes sur les territoires**, complémentaires des études de cas d'exploitations agricoles, en fonction des critères et des indicateurs d'évaluation socio-économique retenus ;
- les besoins d'évaluations complémentaires **dans le domaine agro-environnemental** sur des échantillons de parcelles, en fonction des critères et des indicateurs d'évaluation agro-environnementaux retenus ;
- l'adaptation au contexte spécifique du territoire de la **grille de caractérisation du degré d'agroécologisation** des exploitations agricoles (voir [fiche outil 8](#), Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles) ;
- le **dispositif d'évaluation** de la phase 2 (personnes impliquées sur les différents aspects, modalités de mise en œuvre, calendrier d'exécution), qui peut donc être actualisé par rapport à ce qui avait été prévu initialement lors de l'étape 1a de cadrage initial ;
- l'identification d'éventuels **moyens supplémentaires** nécessaires en cas de changements significatifs dans les critères retenus par rapport au cadrage initial.



Méthodologie

Ce cadrage opérationnel est mené en concertation avec le commanditaire ou le partenaire principal de l'étude et les autres personnes éventuellement impliquées dans le dispositif d'évaluation. Il s'appuie sur le cadrage initial de la démarche (étape 1a) et sur les résultats de la phase 1 (étape 1e).

Temps nécessaire

Ce cadrage nécessite une à deux journées de travail, en fonction de la somme des modifications et des adaptations à apporter vis-à-vis du cadrage initial de la démarche (étape 1a) et du nombre de personnes à consulter.

Études de cas approfondies d'exploitations agricoles

Cette étape est au cœur de la démarche proposée. Elle permet notamment d'évaluer les principaux effets socio-économiques de l'agroécologie. Elle est également essentielle pour apprécier ses conditions de développement.

Objectif

L'objectif de cette étape est, sur la base d'un échantillonnage raisonné d'exploitations agricoles, de mener des études de cas approfondies et d'en réaliser une synthèse.

Il s'agit, pour chaque **étude de cas** d'exploitation agricole, de :

- **caractériser l'exploitation** : conditions agroclimatiques, environnements socio-économique et institutionnel, éléments constitutifs de l'exploitation composant les facteurs de production (force de travail, foncier, moyens de production), relations sociales (avec d'autres exploitations et d'autres acteurs), objectifs et intérêts fondamentaux de l'agriculteur, mode d'utilisation du milieu (système de production agricole), trajectoire historique. Concernant le mode d'utilisation du milieu, une attention particulière est apportée aux pratiques et aux systèmes agroécologiques (description, place dans l'ensemble du système de production, historique) ;
- **interpréter les choix de l'agriculteur** quant à la gestion technique et économique de l'exploitation et à son système de production. Une attention particulière est apportée aux choix relatifs aux pratiques et aux systèmes agroécologiques, et notamment aux facteurs explicatifs de leur présence ou de leur absence, en tenant compte du bilan que fait l'agriculteur de leur mise en œuvre ;
- **évaluer un certain nombre de performances** : rendements agricoles et zootechniques, résultats économiques du point de vue de l'agriculteur, autres variables selon les critères et les indicateurs retenus pour l'évaluation. Si, au sein de l'exploitation, certaines activités agricoles et d'élevage sont mises en œuvre en utilisant des pratiques agro-écologiques et d'autres non, on cherche à comparer les performances relatives en matière de rendement et de résultats économiques ;
- **apprécier la dynamique** économique, sociale et écologique de l'exploitation (dynamique de développement, stagnation, dynamique de décapitalisation et crise) ;
- **identifier la problématique** générale de l'exploitation, c'est-à-dire les principaux facteurs limitants au regard des objectifs de l'agriculteur. Une attention particulière est apportée, d'une part, aux problématiques pour lesquelles des pratiques et des systèmes agro-écologiques pourraient potentiellement apporter des réponses, et, d'autre part, aux facteurs qui constituent eux-mêmes des limitations au développement de l'agroécologie ;
- **évaluer le degré d'agroécologisation** de l'exploitation et de son système de production, c'est-à-dire leur caractère plus ou moins agroécologique. Cette évaluation permet par la suite de comparer les performances socio-économiques et agro-environnementales d'exploitations et de types d'exploitations plus ou moins agroécologiques, et donc de pouvoir en déduire les effets de l'agroécologie sur ces performances.

La **synthèse** des études de cas permet de :

- finaliser la typologie d'exploitations agricoles ;
- comparer les performances socio-économiques des exploitations appartenant aux différents types et sous-types, ainsi que des exploitations mettant en œuvre des systèmes agroécologiques particuliers ;
- évaluer le poids relatif de chaque type et sous-type ;
- caractériser des pratiques et des systèmes agroécologiques particuliers non reflétés dans la typologie ;
- évaluer le degré d'agroécologisation de chaque type et sous-type, ainsi que des exploitations mettant en œuvre des systèmes agroécologiques particuliers ;
- évaluer les effets socio-économiques de l'agroécologie. Cette évaluation sera complétée par l'évaluation agro-environnementale lors de l'étape 2c ;
- synthétiser les résultats relatifs à l'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie ;
- compléter la grille d'identification et de caractérisation des pratiques agroécologiques.

Méthodologie

L'échantillonnage

La bonne compréhension du fonctionnement des exploitations agricoles et la fiabilité du calcul de leurs performances économiques impliquent la conduite **d'études de cas approfondies**, lesquelles demandent du temps (deux à trois rencontres de deux à trois heures chacune pour chaque exploitation). L'échantillon est donc nécessairement réduit (généralement entre 25 et 30 exploitations)². Afin de s'assurer que les différents types et sous-types d'exploitations sont bien étudiés, l'échantillon doit être raisonné et non pas choisi de façon aléatoire. On parle ainsi d'**échantillonnage raisonné**. En moyenne, quatre à six exploitations sont étudiées pour chaque type. Le choix des exploitations doit aussi permettre de couvrir les différentes zones agrosocio-économiques du territoire. Si, du fait de l'intervention d'un organisme extérieur, certaines exploitations au sein d'un même type mettent en œuvre des pratiques agroécologiques et d'autres non, il importe d'intégrer, dans l'échantillon, des exploitations correspondant à ces deux cas de figure. Il peut même être utile d'intégrer des exploitations présentant différents niveaux de mise en œuvre de ces pratiques, ou encore des exploitations les ayant abandonnées après les avoir expérimentées. Il importe également d'intégrer dans l'échantillon des exploitations mettant en œuvre des **pratiques et des systèmes agroécologiques particuliers** identifiés lors de la phase 1, et donc non représentatives d'un type ou sous-type.

Une fois élaborée la typologie provisoire (pré-typologie), l'échantillonnage se fait donc sur la base d'une combinaison d'approches :

- sélection des exploitations au vu de leur aspect extérieur (localisation, dimension des parcelles, types de cultures, équipement, cheptel, bâtiments) et après une rapide discussion avec l'agriculteur pour vérifier le type d'exploitation à laquelle l'exploitation peut être rattachée ;

2. L'échantillon dépend pour partie des moyens et du temps disponibles. Cependant, il n'est pas souhaitable d'avoir un échantillon inférieur à 20-25 exploitations, surtout s'il existe une forte diversité d'exploitations agricoles. Dans ce cas, on peut accroître l'échantillon jusqu'à 35-40 exploitations.

- échanges avec des informateurs clés rencontrés lors de la phase 1, notamment des agriculteurs dont on a perçu qu'ils possédaient une bonne connaissance du territoire. Les caractéristiques des différents types leur sont présentées et il leur est demandé de proposer des exploitations répondant à ces caractéristiques. Une variante consiste à réunir plusieurs agriculteurs aux profils variés lors d'une discussion de groupe afin de favoriser les échanges et de contribuer à une plus grande fiabilité et diversité de l'échantillon ;
- échanges avec des acteurs en relation avec les agriculteurs (services de conseil agricole, ONG, entreprises, etc.), notamment les acteurs menant une action de promotion de l'agroécologie auprès d'agriculteurs.

Point d'attention

L'élargissement de l'échantillon initial

Au fur et à mesure de la conduite d'études de cas, les agriculteurs rencontrés peuvent à leur tour proposer de nouvelles exploitations à ajouter à l'échantillon. Cela est d'autant plus pertinent qu'à l'occasion du travail de terrain, l'évaluateur peut observer des différences entre exploitations ou des spécificités sur le territoire qui n'avaient pas été pleinement identifiées initialement et qui justifient de compléter l'échantillon avec des études de cas supplémentaires. Il n'est donc pas nécessaire, ni même souhaitable, que l'échantillon soit intégralement défini au départ.

La conduite des études de cas

La méthodologie des études de cas repose essentiellement sur des **entretiens individuels**. Au préalable, il importe de vérifier que l'agriculteur est d'accord pour effectuer les entretiens, par exemple lors d'une visite à l'occasion de laquelle l'objectif de l'étude lui est présenté. En cas d'accord, un rendez-vous est fixé. À cette occasion, il est essentiel de mentionner que :

- l'agriculteur a été recommandé (si c'est le cas) et par qui (élément ayant pour but de favoriser l'instauration d'une relation de confiance) ;
- l'étude a une utilité potentielle pour les agriculteurs de la région, selon une formulation à adapter en fonction du contexte (élément ayant pour but de motiver l'agriculteur à participer et à donner de son temps) ;
- les données individuelles récoltées resteront strictement confidentielles, ce qui implique, bien entendu, que cela soit effectivement respecté par la suite (élément ayant pour but de favoriser l'instauration d'une relation de confiance) ;
- l'évaluateur est indépendant de tout organisme, et qu'il n'y aura pas de contrepartie à la participation de l'agriculteur (élément visant à ne pas créer trop de biais dans les réponses de celui-ci). Si l'évaluation est conduite par un membre du personnel d'un organisme intervenant directement auprès des agriculteurs (ONG, institution publique, etc.), il est nécessaire *a minima* d'expliquer à l'agriculteur que l'étude est indépendante du dispositif d'intervention, même s'il est difficile d'éviter tout biais ;

Point d'attention

L'indépendance de l'évaluateur

La perception selon laquelle l'évaluateur est indépendant de tout organisme intervenant sur le territoire est importante pour que l'agriculteur ne soit pas tenté de répondre aux questions avec l'objectif d'obtenir à terme une contrepartie, ou encore de complaire à l'évaluateur. Aussi, même si le lien avec le commanditaire de l'étude ou le partenaire principal ne doit pas être caché, l'indépendance de l'évaluateur (stagiaire, prestataire de service) doit être mentionnée. Pour la même raison, il n'est pas souhaitable qu'un représentant de cet organisme prenne part aux entretiens, même en tant qu'interprète.

→ la participation de l'agriculteur impliquera deux à trois entretiens de deux à trois heures chacun, avec la possibilité, le cas échéant, de visites et d'analyses complémentaires pour l'évaluation agro-environnementale (élément visant à vérifier la disponibilité de l'agriculteur).

Les entretiens sont de type semi-ouvert, organisés selon deux préceptes majeurs :

- un certain nombre de questions spécifiques doivent être abordées en fonction des objectifs de l'évaluation, des critères et des indicateurs choisis. Les questions sont avant tout nécessaires à l'évaluation des effets socio-économiques et des conditions de développement de l'agroécologie, mais aussi à certains aspects de l'évaluation agro-environnementale, développée dans l'étape 2c ;
- il doit y avoir un véritable échange au cours duquel l'agriculteur est libre de développer les aspects qu'il considère prioritaires, et où l'évaluateur a la possibilité de poser des questions complémentaires afin d'approfondir un sujet.

Une liste de thèmes pouvant servir de support est présentée dans la [fiche outil 6](#), Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme.

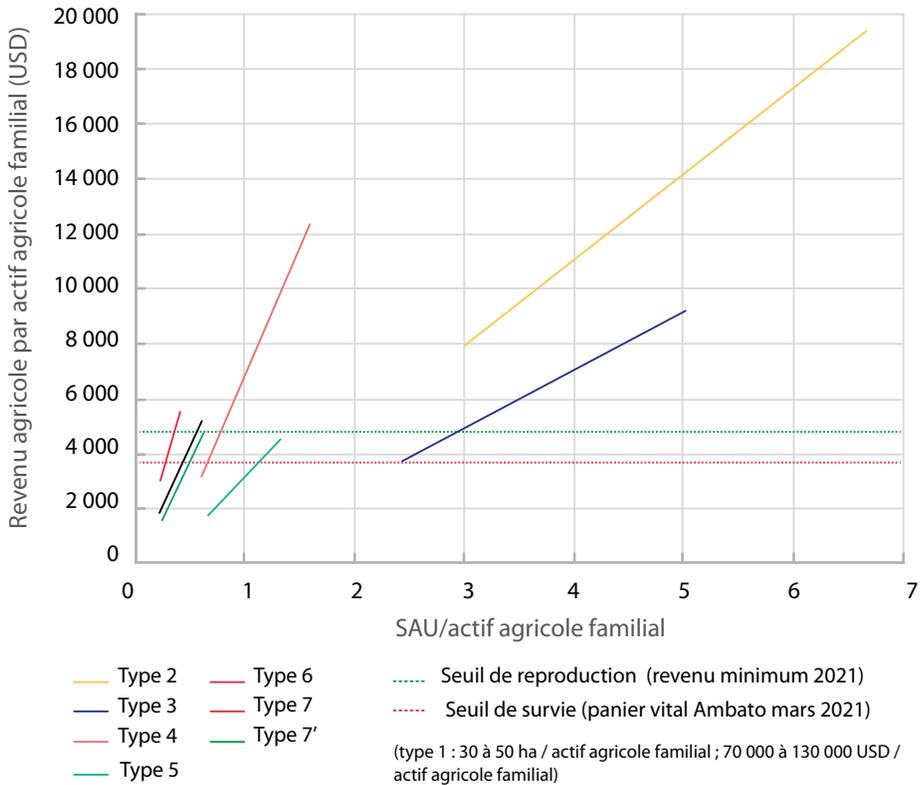
À l'issue des entretiens, l'évaluateur doit :

- effectuer le calcul économique de l'exploitation. La [fiche outil 7](#), Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation, peut être utilisée pour cela ;
- rédiger une synthèse des informations issues de l'étude de cas en s'appuyant sur le plan et les outils de la [fiche outil 6](#), Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme ;
- renseigner la grille de caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles.

La synthèse des études de cas

La **typologie** est tout d'abord finalisée sur la base d'une analyse comparative des exploitations. Cette analyse comparative s'appuie notamment sur l'élaboration d'un tableau de comparaison des données des différentes études de cas et sur une représentation graphique de leurs résultats économiques. Elle est complétée par l'élaboration d'un « archétype » par type ou sous-type, et la représentation graphique des résultats économiques des différents archétypes. Un exemple issu d'une étude dans les Andes équatoriennes est présenté dans la figure 2.4.

Figure 2.4. Exemple de représentation graphique des résultats économiques de différents types d'exploitations agricoles dans les Andes équatoriennes (source : Aupois, 2021, p. 116).



L'évaluation du **poinds relatif** de chaque type s'appuie sur les données statistiques pré-existantes, sur une analyse géographique du territoire et sur les entretiens conduits auprès d'informateurs clés. Pour ces différents aspects, il est possible de se référer à la [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.

L'évaluation du **degré d'agroécologisation** de chaque type et sous-type est effectuée sur la base de la fourchette d'agroécoloscore des exploitations appartenant à ce type ou sous-type (voir [fiche outil 8](#), Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles).

Dans certaines situations, le degré d'agroécologisation est nettement différent selon les types d'exploitations, comme en Algérie dans la vallée du M'Zab (voir encadré ci-dessous).

Exemple

En Algérie, un lien fort entre types d'exploitations et degré d'agroécologisation

En Algérie, dans la vallée du M'Zab en zone irriguée, trois types d'exploitations ont pu être mis en évidence : un type d'exploitation faiblement agroécologique, un type d'exploitation moyennement agroécologique et un type d'exploitation assez fortement agroécologique. Le tableau 2.2 illustre le calcul des scores moyens relatifs aux critères de l'agroécoloscore pour lesquels il existe des différences significatives entre types, ainsi que le total pour ces seuls critères.

Dans d'autres situations, il n'existe pas de lien direct entre les types d'exploitations identifiés et le degré d'agroécologisation. On retrouve alors, au sein de chaque type, des exploitations agricoles plus ou moins agroécologiques (voir encadré ci-dessous).

Exemple

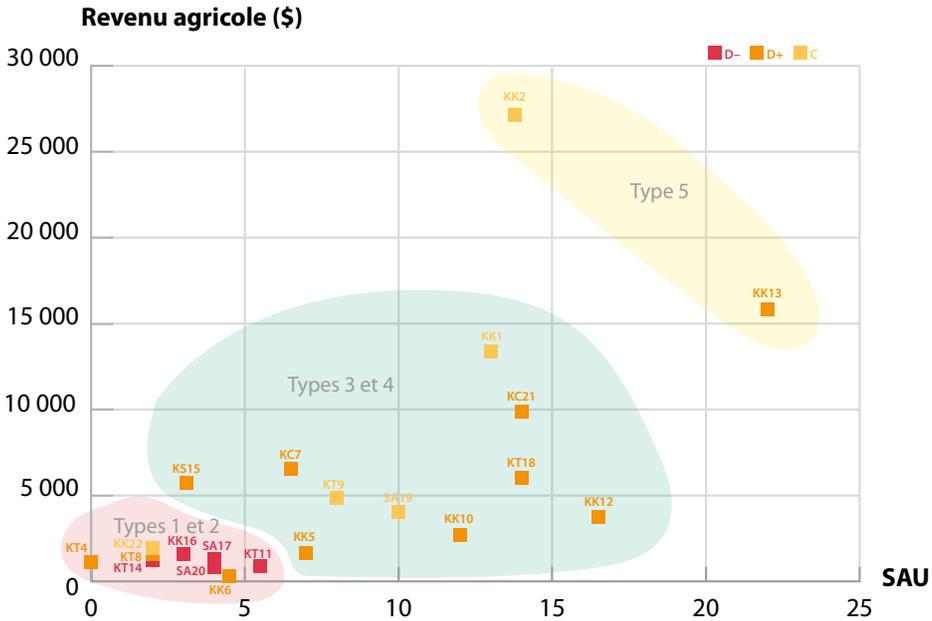
Au Cambodge, des liens plus ou moins forts entre types d'exploitations et degré d'agroécologisation

Au Cambodge, à l'occasion d'une étude dans la zone irriguée de Battambang, les exploitations agricoles ont été regroupées en trois degrés d'agroécologisation : exploitations très peu, peu et moyennement agroécologiques. Comme on peut le constater sur la figure 2.5, si les exploitations très peu agroécologiques (couleur rouge) se trouvent en totalité dans deux types (T1 et T2), il n'existe cependant pas de lien clair entre types d'exploitations et degré d'agroécologisation : on trouve des exploitations peu agroécologiques (couleur orange) et des exploitations moyennement agroécologiques (couleur jaune) dans tous les types.

Tableau 2.2. Extrait du calcul de l'agroécotocore pour trois types d'exploitations identifiés d'emblée comme plus ou moins agroécologiques
 (source : Irekti et al., 2022).

Critères et sous-critères de la grille d'évaluation du degré d'agroécologisation identifiés comme discriminants		Type faiblement agroécologique	Type moyennement agroécologique	Type assez fortement agroécologique
Critères	Sous-critères			
1. Intégration agriculture-élevage	1.1. Diversité de cultures	1	3	3
	1.2. Animaux d'élevage	0	2,6	2
2. Synergies	2.1. Biodiversité cultivée et d'élevage	0,33	1,2	1,66
	4.2. Pratiques de fertilisation	0,66	1,8	2,33
4. Autonomie du système résultant de la valorisation des ressources de l'écosystème, des synergies, de l'économie et du recyclage d'éléments	4.3. Protection phytosanitaire et sanitaire	0,33	1	1
	6.1. Valorisation des variétés et des espèces locales, ainsi que des savoir-faire locaux pour la préparation des aliments	0,33	0,8	1,66
6. Contribution à la territorialisation et à la viabilité écologique du système alimentaire	6.2. Produits commercialisés sur le territoire	1,33	2,2	2,66
	6.3. Relations avec les consommateurs	1	1,6	2,66
Total		3,3	14,2	18

Figure 2.5. Revenu agricole (en dollars) en fonction de la surface agricole (ha) pour différentes exploitations agricoles, avec indication de l'agroécologoscore (source : Lucas et Mias, 2021).



L'évaluation des **effets socio-économiques** de l'agroécologie est effectuée en mettant en relation les résultats de l'évaluation des performances socio-économiques avec le niveau d'agroécologisation. Ainsi, au niveau des systèmes de production et des exploitations agricoles :

- on associe les données de performance de chaque type et sous-type d'exploitation avec son agroécologoscore, et on compare avec les autres types et sous-types ;
- lorsqu'il existe, au sein d'un même type, des exploitations mettant en œuvre des systèmes agroécologiques particuliers, on associe les données de performance de chaque exploitation avec son agroécologoscore, puis on la compare avec les autres exploitations appartenant au même type.

L'exemple présenté ci-dessous illustre les possibilités de comparaison que l'on peut effectuer en s'appuyant à la fois sur les types d'exploitations, le niveau d'agroécologisation et les performances socio-économiques.

Exemple

Au Burkina Faso, un lien fort entre types d'exploitations, degré d'agroécologisation et performances économiques

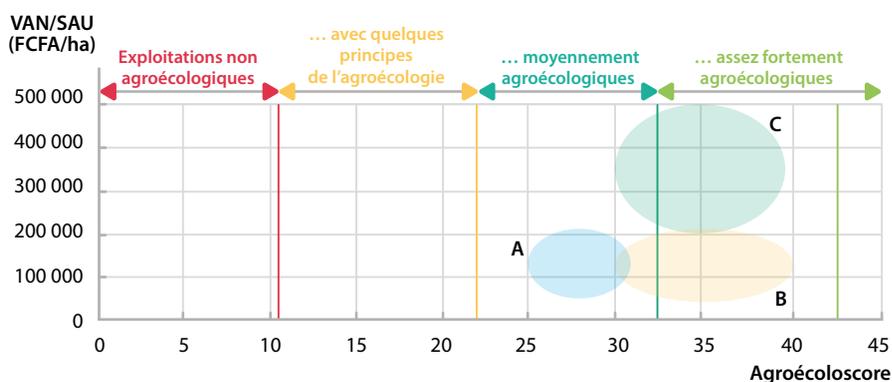
Au Burkina Faso, une étude menée dans la zone de Guiè, en territoire sahélien, a mis en évidence que les exploitations agricoles qui dégageaient des niveaux de valeur ajoutée par unité de surface plus élevés que la moyenne étaient toutes des exploitations plus agroécologiques. Il s'agit :

- d'exploitations agricoles ayant une forte intégration entre agriculture et élevage, intégration qui caractérise deux types d'exploitations : les grandes exploitations à forte présence d'élevage et les petites exploitations à dominance d'élevage. Il y a donc dans ce cas un lien fort entre type d'exploitation, degré d'agroécologisation et performance économique ;
- d'exploitations agricoles ayant une partie de leurs terres dans un périmètre bocager agroécologique promu par une ONG. Elles appartiennent à différents types. Dans ce cas précis, il n'y a donc pas de lien entre typologie et niveau d'agroécologisation ; en revanche, il existe bien un lien entre niveau d'agroécologisation et performance économique.

Si l'on compare l'ensemble des 70 exploitations étudiées en les regroupant par « nuages de points », on obtient le graphique de la figure 2.6 qui montre qu'il existe finalement trois ensembles d'exploitations :

- l'ensemble A regroupe les exploitations à faible agroécologoscore et à faible valeur ajoutée par unité de surface ;
- l'ensemble B regroupe les exploitations ayant un agroécologoscore plus élevé, mais dont la valeur ajoutée n'est pas meilleure. On y retrouve notamment les exploitations d'un type particulier que sont les exploitations à faibles ressources (et notamment peu d'élevage), pour lesquelles la mise en place de pratiques agro-écologiques caractéristiques du périmètre bocager ne suffit pas à améliorer leurs performances économiques ;
- l'ensemble C regroupe les exploitations ayant à la fois un meilleur agroécologoscore et une meilleure valeur ajoutée par unité de surface, soit du fait de leur appartenance à l'un des deux types caractérisés par une forte présence d'élevage, soit du fait de l'existence de terres dans un périmètre bocager.

Figure 2.6. Exemple de liens entre degré d'agroécologisation et efficacité de l'utilisation de la terre au Burkina Faso : identification des trois ensembles d'exploitations.



Au niveau des activités agricoles et des élevages spécifiques, on peut aussi associer les performances de ces activités avec une appréciation qualitative (et donc non pas au moyen de l'agroécologoscore) de la présence plus ou moins importante de pratiques agroécologiques, puis comparer les exploitations entre elles. En effet,

l'agroécoloscore n'a pas été conçu pour être calculé au niveau d'une activité agricole ou d'élevage particulière.

La synthèse des résultats relatifs à l'évaluation des **conditions de développement** de l'agroécologie s'appuie en partie sur les informations issues des études de cas, qui permettent de vérifier, de préciser et de compléter les hypothèses issues de la phase 1. Une attention particulière est portée aux conditions de développement de l'agroécologie pour les types d'exploitations pour lesquels, du fait de leurs problématiques, une transition agroécologique apparaît comme une solution plus pertinente.

Cette étape de synthèse constitue également l'occasion de compléter, le cas échéant, la **grille d'identification et de caractérisation des pratiques agroécologiques** qui a été construite dans le cadre de la phase 1.

Temps nécessaire

Nous avons mentionné que la composition de l'échantillon dépendait à la fois de la plus ou moins grande diversité des types d'exploitations, et des moyens et du temps disponibles. Sur la base de 25 à 30 études de cas, de deux entretiens de deux à trois heures chacun par étude de cas (soit trois entretiens dans une journée) et d'une journée de traitement des informations par étude de cas, il faut au total compter huit à dix semaines. Il faut rajouter à cela une semaine de plus pour l'élaboration de la synthèse.

Fiches évaluation et fiches outil associées

- **Chapitre 6**, Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie.
- **Fiche outil 5**, Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.
- **Fiche outil 6**, Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme.
- **Fiche outil 7**, Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation.
- **Fiche outil 8**, Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles.

Les fiches évaluation suivantes peuvent également être utilisées si les critères correspondants sont retenus pour l'évaluation.

- **Fiche évaluation 3**, Performances de la gestion de l'eau à la parcelle.
- **Fiche évaluation 4**, Régulation des bioagresseurs.
- **Fiches évaluation 7 à 15**, selon les critères d'évaluation socio-économiques retenus.



Étape 2c

Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles

Cette étape est incluse chaque fois que l'évaluation intègre, en complément de l'évaluation socio-économique et des conditions de développement de l'agroécologie, une évaluation agro-environnementale à l'échelle d'échantillons de parcelles.



Objectif

Afin de pousser plus loin l'évaluation des effets de l'agroécologie, cette étape a pour objectif d'évaluer certains effets agro-environnementaux des pratiques et des systèmes de culture – et, dans certains cas, des systèmes d'élevage – agroécologiques. En effet, au-delà des résultats économiques de ces systèmes, leurs impacts sur l'environnement sont aussi à prendre en considération.



Méthodologie

Il convient d'abord de définir les pratiques et les systèmes agroécologiques qui seront soumis à évaluation. Du fait de la finesse des opérations et de la quantité de travail que représente la caractérisation de ces effets agro-environnementaux, mais aussi de la grande diversité des effets en fonction des contextes pédoclimatiques, cette évaluation se fait généralement sur une sélection de systèmes parmi ceux qui sont les plus fréquemment utilisés ou qui présentent un intérêt particulier.

Après l'inventaire et la caractérisation des pratiques agroécologiques initiés lors de l'étape 1c, et poursuivis dans le cadre des études de cas d'exploitations agricoles (étape 2b), il convient de **sélectionner les échantillons de parcelles** à comparer selon :

- le choix des systèmes agroécologiques à évaluer : soit un système particulier, soit un gradient de systèmes plus ou moins agroécologiques. Le caractère plus ou moins agroécologique est défini sur la base des principes de l'agroécologie utilisés pour le calcul de l'agroécoscore. Les systèmes sont alors généralement répartis en deux à trois sous-groupes ;
- le choix des systèmes de référence pour effectuer les comparaisons : en fonction du type de comparaison privilégié, on choisit généralement soit des systèmes locaux conventionnels, soit des modèles intensifs classiques fondés sur l'usage d'intrants de synthèse. En fonction de la diversité des conditions pédoclimatiques couvertes par chaque type de système, de 5 à 20 situations par groupe pourront être nécessaires. On peut envisager de former des sous-groupes par types de conditions ou de concentrer les comparaisons sur le type de conditions les plus fréquentes dans le territoire.

Les systèmes de culture retenus sont généralement décidés et mis en œuvre dans le cadre d'exploitations agricoles. Cependant, les évaluations agro-environnementales peuvent aussi être conduites sur des espaces communs s'il existe une gestion agro-écologique collective de ces derniers (voir étape 2d, Approches complémentaires dans le territoire).

Enfin, dans chacune des parcelles ou dans chacun des systèmes de culture évalués, il est préférable de concentrer toutes les observations sur une même placette physique (de 5 à 10 m²), identifiée en début de cycle, de façon à bien prendre en compte les interactions spécifiques pratiques-milieux-résultats. Si certaines observations sont récoltées au niveau de la parcelle ou du système de culture, il conviendra, pour certaines mesures agro-environnementales plus ponctuelles, d'échantillonner afin de couvrir la diversité biophysique interne à cette parcelle et de rendre l'ensemble des observations comparables à cette échelle.

Temps nécessaire

Le temps nécessaire est celui d'un cycle de culture, soit généralement quatre à six mois. Dans certaines conditions, les cycles s'enchaînent tout au long de l'année (tropiques humides ou systèmes irrigués), voire couvrent toute l'année (systèmes de cultures pérennes, systèmes d'élevage). Certaines caractérisations agro-environnementales sont ponctuelles (rendements), d'autres peuvent nécessiter des observations régulières ou cumulées sur le cycle.

Ces études sont directement liées à la saisonnalité de l'agriculture et doivent donc être organisées en ce sens. L'équipe mobilisée doit, selon les cas, être disponible durant la saison de culture ou tout au long de l'année.

Fiches évaluation associées

- [Fiche évaluation 1](#), Rendements agricoles (mesure directe).
- [Fiche évaluation 2](#), Santé des sols.
- [Fiche évaluation 3](#), Performances de la gestion de l'eau à la parcelle.
- [Fiche évaluation 4](#), Régulation des bioagresseurs.
- [Fiche évaluation 5](#), Biodiversité agricole.
- [Fiche évaluation 6](#), Réduction de l'exposition aux pesticides.



Étape 2d

Approches complémentaires dans le territoire

L'évaluation de certains critères requiert des approches complémentaires des études de cas d'exploitations agricoles et des évaluations agro-environnementales sur des échantillons de parcelles. Ces approches, mises en œuvre au niveau du territoire, sont regroupées dans cette étape.



Objectif

L'objectif de cette étape est, d'une part, d'identifier et d'analyser les pratiques de gestion agroécologique des espaces communs, et, d'autre part, d'évaluer certains effets socio-économiques de l'agroécologie dans le territoire en complément du travail réalisé dans le cadre des études de cas d'exploitations agricoles (étape 2b). Les évaluations impliquant une approche complémentaire au niveau du territoire concernent les effets sur les filières, les effets sur l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes et les effets sur l'emploi.



Méthodologie

Concernant **les pratiques de gestion des espaces communs**, celles-ci peuvent être en partie étudiées dans le cadre des études de cas d'exploitations agricoles (étape 2b) dans la mesure où ces dernières utilisent ces espaces. On peut y apprécier les conditions d'utilisation de ces espaces et leur perception par les agriculteurs et agricultrices. Cependant, s'il existe une gestion agroécologique collective des espaces communs (investissements agroécologiques réalisés par la communauté sur ces espaces communs, règles collectives répondant à des principes de l'agroécologie et dont l'objectif est de garantir une gestion durable des espaces communs), il est pertinent d'en étudier l'historique, les conditions de mise en œuvre et le bilan qui peut en être tiré.

Il s'agira dans un premier temps de s'appuyer sur les éléments déjà collectés lors des étapes précédentes (analyse du paysage, enquêtes historiques et relatives à la situation du territoire, études de cas approfondies d'exploitations agricoles) : conditions d'utilisation de ces espaces, perception par les agriculteurs, impact sur les exploitations, etc. Sur cette base, il sera utile de compléter la bonne compréhension de ces pratiques de gestion collective à travers par exemple :

- des entretiens spécifiques avec l'instance en charge de cette gestion ;
- des entretiens de groupe avec des utilisateurs ;
- des évaluations spécifiques dans le domaine agro-environnemental (voir étape 2c).

Concernant l'évaluation des **effets de l'agroécologie sur différents éléments du territoire**, trois fiches évaluation sont proposées, permettant de construire des guides d'entretien ou d'identifier les données à collecter à l'échelle territoriale. Elles permettent de traiter des dynamiques de filière et de l'organisation commerciale ([fiche évaluation 10](#)), de l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes ([fiche évaluation 11](#)), et du maintien et de la création d'emplois ([fiche évaluation 12](#)).

Point d'attention

La construction des guides d'entretien et d'animation

Les guides d'entretien ou d'animation doivent être construits en tenant compte des informations dont on dispose déjà et des personnes que l'on envisage d'interroger. Il est nécessaire de bien clarifier au préalable les éléments dont on a besoin.

Temps nécessaire

Une semaine et demie est nécessaire pour la dynamique des filières. Concernant l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes ou l'analyse des espaces communs, il convient de compter une semaine au maximum. Pour le maintien et la création d'emplois, quelques jours suffisent, l'évaluation s'appuyant en partie sur celle des effets sur les filières et l'organisation commerciale

Cette étape peut être mise en œuvre parallèlement à la conduite et à la synthèse des études de cas.

Fiches évaluation associées

- [Fiche évaluation 10](#), Filières et organisation commerciale.
- [Fiche évaluation 11](#), Attractivité de l'agriculture pour les jeunes.
- [Fiche évaluation 12](#), Maintien et création d'emplois.



Étape 2e

Synthèse des résultats, mise en débat avec les acteurs, finalisation du rapport

Cette étape est celle qui vient conclure l'évaluation.



Objectif

L'objectif de cette étape est de :

- synthétiser, partager, préciser et confirmer les résultats de l'évaluation issus des étapes antérieures ;
- finaliser la rédaction du rapport d'étude.



Méthodologie

Une **synthèse provisoire** des résultats issus des étapes antérieures est **présentée et mise en débat** au cours d'une réunion avec des agriculteurs et certains acteurs du territoire. Cette mise en débat contribue à améliorer cette synthèse (précisions, compléments, corrections). Les acteurs invités peuvent être ceux ayant participé à la phase de concertation, mais le groupe peut aussi être composé de personnes rencontrées tout au long de l'étude. Il est possible de prévoir plusieurs réunions avec des publics différents si cela permet de faciliter les échanges. En fonction du public, certains aspects peuvent être plus particulièrement développés. Cette réunion ne doit pas être considérée comme une réunion de validation de l'étude, l'évaluateur restant responsable de ses propres conclusions.

À la suite de cette réunion, l'évaluateur finalise la **rédaction du rapport**.

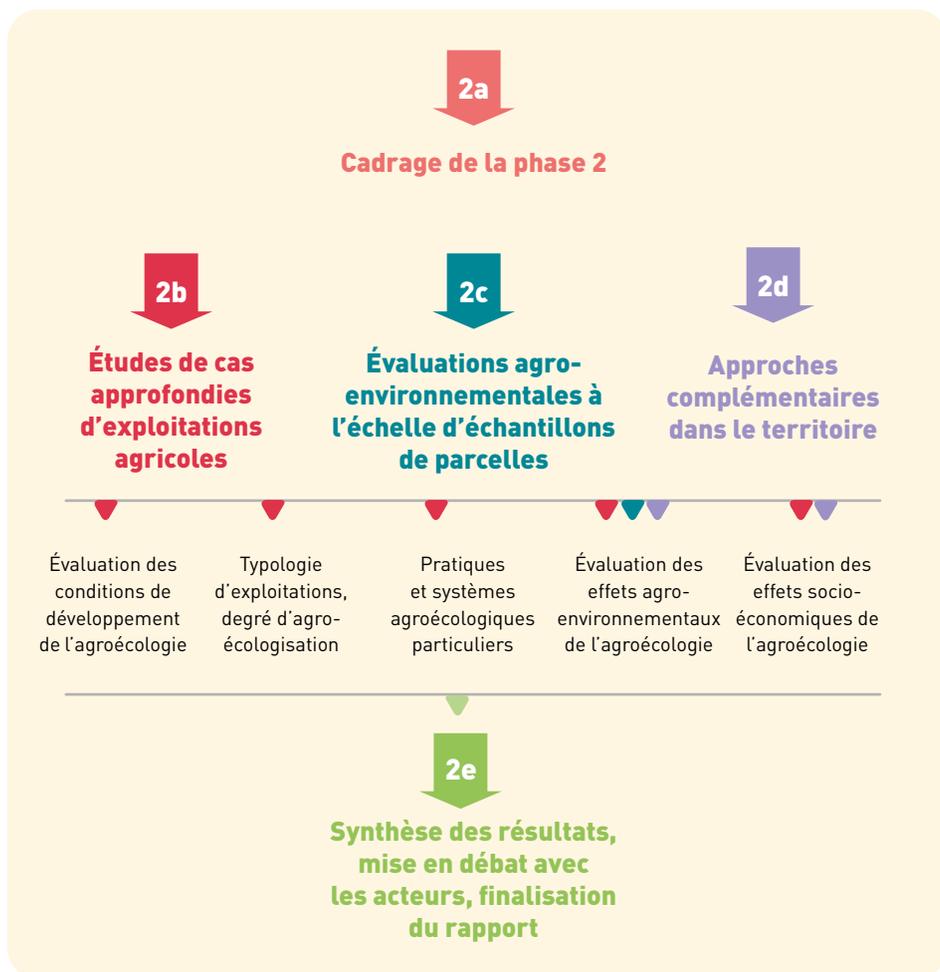
La figure 2.7 illustre le lien entre les différentes étapes de la phase 2 et les résultats obtenus.



Temps nécessaire

Il est nécessaire de prévoir quelques jours pour la présentation de la synthèse, et environ un mois pour la rédaction du rapport.

Figure 2.7. Liens entre les différentes étapes de la phase 2 et les résultats obtenus.



Pour aller plus loin

- Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 159 p. (coll. Indisciplines).
- Devienne S., Garambois N., 2014. La méthode du diagnostic agraire. In M. Étienne (coord.), *Élevages et territoires. Concepts, méthodes, outils*, Inra FormaSciences, 97-108.
- Diepart J.-C., Allaverdian C., 2018. *Farming systems analysis. A guidebook for researchers and development practitioners in Myanmar*, Yangon, Gret-Yezin Agricultural University.

La démarche générale du suivi-évaluation



INTRODUCTION

La démarche de suivi-évaluation s'inscrit dans la durée. Le système de suivi-évaluation fait appel en complémentarité à :

- des **études ponctuelles** (situation de référence, situation finale, études thématiques) qui permettent d'établir des références à un temps t ;
- une **actualisation de variables en continu** (performances agro-environnementales et socio-économiques) qui permet de suivre les évolutions et d'expliquer les écarts observés entre la situation initiale et la situation finale.

Le système de suivi-évaluation est un outil non seulement d'évaluation de l'agroécologie, mais aussi de **pilote d'une intervention** et d'aide à la décision pour les acteurs du développement, décideurs politiques ainsi que pour les exploitations agricoles elles-mêmes.

À l'échelle des exploitations agricoles, les évolutions dépendent à la fois de la performance des pratiques et des systèmes, et des évolutions du contexte économique, environnemental et socioculturel de ces exploitations. Le suivi-évaluation de l'agroécologie porte ainsi sur trois grands axes : les résultats et les effets socio-économiques, les résultats et les effets agro-environnementaux et les conditions de développement, c'est-à-dire les facteurs déterminants du développement de l'agroécologie, qu'ils soient favorables ou limitants.

Les objectifs d'un système de suivi-évaluation de l'agroécologie

L'objectif d'un système de suivi-évaluation est de suivre les effets de la mise en œuvre de pratiques et de systèmes agroécologiques sur les exploitations et leur environnement au regard d'une situation de départ. On peut identifier trois objectifs spécifiques :

- **suivre et mesurer les résultats technico-économiques** et donc les performances des exploitations agricoles pour orienter l'accompagnement dans la transition agro-écologique ;
- **caractériser les évolutions du milieu** sur les plans économique, agro-environnemental et social pour accompagner l'adaptation des exploitations agricoles à ces évolutions afin de maintenir ou d'améliorer les performances (résilience) ;
- **analyser les niveaux différenciés d'appropriation** des pratiques et des systèmes agroécologiques, en lien avec leurs résultats et leurs effets, et les caractéristiques (changeantes) du milieu, pour adapter, voire redéfinir, les actions d'appui à la transition agroécologique :

- au niveau de l'exploitation : conseil technico-économique sur l'intégration de pratiques agroécologiques, conseil de gestion et orientations stratégiques des exploitations,
- au niveau des filières et marchés (commerçants, transformateurs, etc.) : dynamisation des filières et amélioration des performances amont/aval de la production,
- au niveau des acteurs du territoire (décideurs, services techniques déconcentrés, etc.) : orientation des stratégies globales de soutien au développement de systèmes agricoles durables.

Focus

Complémentarité entre analyses comparatives et analyse des trajectoires

S'appuyer à la fois sur des études ponctuelles et des relevés d'informations en continu permet d'associer plusieurs méthodes d'analyse :

- l'analyse comparative à un temps t entre plusieurs groupes d'exploitations (au sein d'une typologie au moment de la situation de référence ou entre exploitations bénéficiaires et non bénéficiaires de l'intervention en situation finale) ;
- l'analyse comparative d'un même groupe entre une situation initiale et une situation finale ;
- l'analyse des trajectoires de changement des exploitations suivies dans le cadre du dispositif de suivi-évaluation.

Ces trois méthodes d'analyse se complètent :

- les études ponctuelles permettent de prendre en compte les exploitations non bénéficiaires en tant que groupe témoin en situations initiale et finale, alors qu'il est rarement possible de relever des informations en continu auprès d'elles dans le cadre du suivi-évaluation ;
- le relevé d'informations en continu, même s'il ne concerne que les exploitations bénéficiaires, permet d'expliquer comment les différences observées entre situation de référence et situation finale se sont construites.

Étapes de mise en œuvre du système de suivi-évaluation

Le système de suivi-évaluation est un dispositif participatif axé sur l'implication des parties prenantes de l'intervention selon un processus de co-apprentissage. Le dispositif comprend :

- un **diagnostic-évaluation** détaillé de la **situation initiale** (caractérisation/situation de départ) et de la **situation finale** (évaluation comparative¹). La conduite de ces deux évaluations est fondée sur la démarche d'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#)) ;
- un suivi qui intègre la collecte, le traitement et l'analyse d'informations qualitatives et quantitatives tout au long de la durée de l'intervention. Il porte principalement sur les performances agro-environnementales et socio-économiques établies en phase 2 de l'évaluation ponctuelle, mais concerne aussi des éléments de caractérisation des

1. Sur un pas de temps suffisamment long pour mesurer des évolutions et des écarts significatifs.

pratiques agroécologiques et des conditions de développement (en référence à certains aspects de l'évaluation initiale) ;

- des étapes clés de **restitution** et de **validation** par l'ensemble des parties prenantes.

Le dispositif est mis en place au démarrage de l'intervention ou d'une nouvelle phase de l'intervention. Afin de faciliter les actions couplées d'analyse et de conseil, le suivi-évaluation doit être réalisé par l'équipe de mise en œuvre de l'intervention, en intégrant une personne (ou une équipe)² dédiée.

Figure 3.1. Schématisation de la démarche de suivi-évaluation.



2. À calibrer selon la taille du projet et le niveau de précision attendu du suivi-évaluation.



Étape 1

Élaboration de la situation de référence



Objectifs

L'objectif de cette étape est de caractériser l'environnement des exploitations agricoles et les exploitations elles-mêmes avant le démarrage d'une intervention, avec une double finalité :

- **identifier les enjeux de la transition agroécologique** – c'est-à-dire à la fois les objectifs et les besoins des exploitations agricoles auxquels l'agroécologie peut répondre, et les conditions nécessaires pour que les agriculteurs et les agricultrices puissent mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques – et les marges de progression des exploitations. Cela permet de s'assurer de la pertinence de l'intervention (ciblage des exploitations, définition de l'offre technique d'accompagnement, etc.) ;
- **disposer de références sur les performances** des exploitations agricoles pour mesurer les progressions au cours de l'intervention et à l'issue de celle-ci.



Méthodologie

L'élaboration de la situation de référence se fait en déployant la démarche complète de l'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#)), à ajuster à l'occasion des étapes de cadrage (étapes 1a et 2a) en fonction des besoins du suivi-évaluation. En effet, lorsqu'elle s'inscrit dans le cadre d'un système de suivi-évaluation, la conduite d'une évaluation ponctuelle ayant vocation à établir la situation de référence doit tenir compte de plusieurs facteurs :

- la **logique d'intervention** (définie par le porteur ou imposée par le commanditaire), afin de cibler précisément l'objet d'étude et de définir des degrés d'analyse différenciés (dans le cadre d'une intervention centrée sur les systèmes irrigués par exemple, l'analyse des autres systèmes de culture des exploitations sera moins détaillée que celle des systèmes de culture irrigués) ;
- la **zone d'intervention**, afin de circonscrire la portée de l'étude sur le plan géographique, et les échelles d'analyse à privilégier ;
- le **dispositif de mise en œuvre** de l'intervention, afin d'adapter le périmètre de l'étude (variables étudiées) et ses modalités (stratégie d'échantillonnage) à ce qui est faisable au regard du temps et des ressources disponibles ;
- la **durée** et le **calendrier** de mise en œuvre de l'intervention, afin de déterminer le temps disponible au démarrage pour caractériser la situation de référence ;
- la **complémentarité** de l'étude de la situation de référence avec les autres outils et dispositifs du système de suivi-évaluation (études thématiques, relevés et analyses prévus tout au long de l'intervention), afin d'éviter d'alourdir inutilement l'étude de la situation de référence avec des thématiques qui seront traitées ou approfondies par ailleurs ;
- les **bénéficiaires cibles** de l'intervention, afin de définir une stratégie d'échantillonnage adaptée au profil des exploitations ciblées par le projet.

Point d'attention

Le suivi d'un groupe témoin

La stratégie d'échantillonnage devra tenir compte de l'intérêt et des difficultés du suivi d'un groupe témoin dans le cadre de l'intervention. En effet, il est souvent difficile de mettre en œuvre un groupe témoin hors du cadre d'études ponctuelles (début/fin de projet) en raison de la réticence d'exploitants non bénéficiaires à fournir des informations à un projet dont elles sont « exclues ». Afin de dépasser les réticences légitimes des acteurs concernés, il est proposé que le groupe témoin soit identifié et évalué uniquement dans le cadre des évaluations ponctuelles en situations initiale et finale. En revanche, pour le suivi continu et l'ensemble des variables à considérer, seuls les bénéficiaires feront partie du dispositif.

Plusieurs cas de figure peuvent être rencontrés pour constituer le groupe témoin des situations initiale et finale :

- lorsque les bénéficiaires du projet sont connus (nouvelle phase d'un projet en cours), des exploitations non bénéficiaires peuvent être intégrées à l'échantillon ;
- lorsque les bénéficiaires du projet ne sont pas connus, l'identification du groupe témoin pourra être réalisée *a posteriori*, au moment de l'évaluation finale, en recherchant au sein des exploitations de l'échantillon initial celles qui n'ont pas bénéficié de l'intervention.



Produits

L'étape 1 permet d'obtenir différents produits nécessaires pour la suite du suivi-évaluation. Il s'agit de caractériser la situation initiale du territoire et les dynamiques qui y sont à l'œuvre :

- caractéristiques physiques (zonage, relief, sols, eau, etc.) ;
- histoire agraire : modes d'utilisation du milieu, environnement socio-économique, processus de différenciation des exploitations agricoles, facteurs favorables ou limitants pour le développement de l'agroécologie ;
- types d'acteurs (exploitations agricoles et environnement socio-économique et institutionnel, filières, relations entre acteurs, dynamique socio-économique, problématiques) ;
- activités agricoles et extra-agricoles, notamment les éléments en lien avec l'agro-écologie ;
- activités agricoles/filières et marchés.

La typologie des exploitations et le degré d'agroécologisation permettent de guider la construction de l'échantillon d'exploitations suivies dans la durée.

La description des systèmes de production et des pratiques associées, et l'appréciation de leurs performances socio-économiques et agro-environnementales, constituent la référence permettant de mesurer les progressions.

L'appréciation des conditions de développement de l'agroécologie permet de cibler les facteurs externes aux exploitations qui devront faire l'objet d'un suivi.



Fiches évaluation et fiches outil associées

On se référera aux fiches mentionnées aux différentes étapes de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle.



Étape 2

Conception du dispositif de suivi-évaluation



Objectifs

En cohérence avec les objectifs du suivi-évaluation, l'objectif spécifique de cette étape est de définir :

- ce qui fera l'objet du suivi (les **variables**), au niveau des exploitations et de leur environnement ;
- les **modalités de collecte, de traitement et d'analyse** des informations (où ? qui ? quand ? comment ?) ;
- les **modalités de restitution** des analyses selon les cibles (équipe projet, exploitations agricoles, organisations professionnelles, décideurs) et les usages (adaptation de l'intervention, conseil aux exploitations agricoles familiales et aux organisations professionnelles, plaidoyer).

Les données de suivi sont moins exhaustives que celles des phases d'évaluation initiale et finale. Elles doivent pouvoir être facilement et régulièrement collectées par l'équipe de suivi.



Méthodologie

La méthodologie consiste à identifier les variables (ou éléments) sur lesquelles portera le suivi, à définir les modalités de suivi de chaque variable et à monter les outils de pilotage du suivi-évaluation.

Identifier les variables sur lesquelles portera le suivi

Trois catégories de variables font l'objet de suivi :

- le **degré de mise en œuvre de l'agroécologie** par les exploitations : il est indispensable afin de pouvoir corrélérer l'évolution des performances à l'évolution des pratiques. Dans le cadre du suivi-évaluation, le degré de mise en œuvre de l'agroécologie peut être suivi au moyen de l'outil de caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles (voir [fiche outil 8](#)), dont l'adaptation au contexte spécifique du territoire a été effectuée au cours de l'étude de situation de référence ;
- les **éléments, critères et indicateurs de performance** des pratiques et des systèmes agricoles : ils sont à identifier parmi les options proposées dans les fiches évaluation (voir [chapitre 4](#), Évaluation agro-environnementale, et [chapitre 5](#), Évaluation socio-économique) et à cibler au regard de la logique d'intervention, éventuellement ajustée à l'issue de la caractérisation de la situation de référence, en tenant compte :
 - des systèmes de culture et d'élevage sur lesquels portera le suivi,
 - des évolutions de pratiques proposées par l'intervention sur ces systèmes,
 - des effets attendus des évolutions de pratiques (effets socio-économiques et agro-environnementaux, aussi bien positifs que négatifs) ;
 - des facteurs externes qui influencent les pratiques et leurs effets attendus : pour chacun des critères et des indicateurs, les facteurs externes dont les effets peuvent s'additionner ou se soustraire à ceux des pratiques ou des systèmes agroécologiques doivent être identifiés afin d'affiner l'interprétation des résultats (par exemple le climat, qui influence le rendement, ou les fluctuations de prix,

qui ont un impact sur les résultats économiques). Selon leur degré d'influence, ils peuvent nécessiter la mise en place de dispositifs de relevés d'informations spécifiques (suivi climatique, suivi du marché, etc.).

Définir les modalités de suivi de chaque variable

Pour chaque variable (ou pour chaque groupe de variables), il s'agit de définir précisément :

- la **temporalité** : périodicité du suivi (continue, mensuelle, trimestrielle, annuelle, etc.) et saisonnalité (en tenant compte des facteurs climatiques et sociaux), durée des relevés d'information (pendant six mois, un an, toute la durée de l'intervention) et périodicité des analyses (en tenant compte des objectifs de restitution, par exemple les bilans de campagne) ;
- l'**échelle d'analyse** (parcelle, système de culture ou d'élevage, exploitation, territoire d'intervention) ;
- la **stratégie d'échantillonnage** : pour concilier fiabilité et faisabilité, et selon les objectifs poursuivis, il est possible d'utiliser des méthodes complémentaires :
 - représentativité statistique fondée sur la constitution, par tirage aléatoire, d'un échantillon représentatif de taille suffisante : elle est souvent difficile à mettre en place au regard des moyens dédiés au suivi-évaluation,
 - échantillon raisonné fondé sur une bonne connaissance des exploitations et du contexte : il nécessite une situation de référence de qualité,
 - système d'échantillonnage mixte : certaines informations peuvent être accessibles à partir d'échantillons raisonnés (résultats d'exploitations et rendements par exemple) et d'autres être collectées à partir d'échantillons statistiques (par exemple, quantités produites à l'échelle d'un territoire, prix sur les marchés, flux de produits sur les filières) ;
- les **modalités de collecte** : construction des outils/fiches de collecte et des outils d'analyse. Pour cela, les fiches évaluation fournissent les protocoles de collecte correspondant aux différents indicateurs ;
- les **compétences externes** à mobiliser (expertise scientifique, statistique, économique, etc.), les modalités et les moments clés de leur mobilisation (prélèvement d'échantillons, appui à l'analyse de données disponibles, étude thématique, etc.) ;
- le **dispositif** humain, matériel et logistique requis.

Point d'attention

Outils à fonctions multiples

Un même outil peut permettre de renseigner plusieurs indicateurs. Par exemple, le cahier de suivi d'exploitation peut transmettre à la fois des informations sur les rendements et sur les résultats économiques.



Produits

Cette étape aboutit à l'obtention **d'un plan de suivi-évaluation** incluant :

- une liste d'indicateurs précisant les modalités de suivi ;
- des outils de collecte, de saisie et d'analyse ;
- un tableau de bord et un chronogramme précisant les ressources matérielles et humaines mobilisées, y compris les expertises externes.



Fiches évaluation et fiches outil associées

Les fiches évaluation utilisées dépendent des éléments retenus pour le suivi-évaluation. On pourra ainsi piocher, selon les besoins, dans les fiches du [chapitre 4](#) (Évaluation agro-environnementale) ou du [chapitre 5](#) (Évaluation socio-économique).

Point d'attention

La conception du dispositif

- La gestion et le fonctionnement d'un système de suivi-évaluation deviennent rapidement très lourds. Il faudra donc chercher une simplicité efficace plutôt qu'une complexité contre-productive.
- « Trop d'informations tue l'information » : il est préférable de privilégier la qualité de l'information à sa quantité.
- Le suivi-évaluation ne relève pas que du responsable de suivi-évaluation, mais constitue une responsabilité d'équipe.



Étape 3

Collecte, saisie, traitement des données

Objectifs

L'objectif de cette étape est de disposer d'informations quantitatives et qualitatives utiles pour :

- décrire les **évolutions** des pratiques au sein des exploitations ;
- évaluer les **performances** des exploitations ;
- caractériser les **évolutions** du milieu.

Méthodologie

La qualité de la collecte est fondamentale pour garantir la fiabilité des informations à analyser. Les données sont collectées directement (mesure effective) ou indirectement (à dire d'acteurs lors d'entretiens). La collecte peut être effectuée par les agents du projet sur le terrain (techniciens, enquêteurs projet, chargés de suivi-évaluation) ou externalisée (agriculteurs, organisations professionnelles, etc.). Des contrôles réguliers doivent être menés par la personne chargée du suivi-évaluation au sein du projet.

Les données collectées doivent régulièrement être saisies dans une **base de données** préalablement structurée – en général un tableur sous Excel suffira – pour éviter les gros travaux de saisie en fin de cycle de collecte. L'utilisation de listes automatiques ou de filtres est fortement conseillée lors de la création des bases de données.

Les données sont traitées chaque fois que nécessaire (étapes clés en vue de restitutions futures) avec les outils adaptés (le traitement manuel est consommateur de temps et générateur d'erreurs). Les tableaux et les graphiques croisés dynamiques sont à privilégier.

Produits

Cette étape permet d'obtenir des bases de données renseignées.

Fiches évaluation et fiches outil associées

Les fiches évaluation et les fiches outil sont utilisées à l'étape précédente de cadrage de l'évaluation. Lors de l'étape de collecte, de saisie et de traitement des données, on utilisera plus particulièrement les outils conçus à l'étape précédente.



Étape 4

Analyse des données

Objectifs

Les objectifs de l'étape 4 sont les suivants :

- **établir les performances socio-économiques et agro-environnementales** des différents groupes constitutifs de l'échantillon suivi ;
- **émettre des hypothèses relatives aux effets (positifs et négatifs)** des pratiques, des changements de pratiques et de systèmes, et des évolutions du milieu sur les performances ;
- **mesurer la progression des performances** au regard de la situation de référence et des analyses précédentes ;
- **émettre des hypothèses relatives aux effets des évolutions du milieu** sur les changements de pratiques opérés par les agriculteurs (effets liés aux conditions de développement de l'agroécologie).



Méthodologie

L'analyse des données se fait en deux sous-étapes successives :

- **analyse informatique** des données brutes par le responsable de suivi-évaluation (calcul des moyennes, écarts-types, etc.) pour établir les indicateurs de performance ;
- **interprétation** en équipe des données traitées pour disposer des éléments issus du terrain qui expliquent les résultats observés.



Produits

Les produits obtenus à l'issue de cette étape sont des tableaux d'indicateurs actualisés et des graphiques contenant des références sur les performances agro-environnementales, les performances socio-économiques et les conditions de développement de l'agroécologie.



Fiches évaluation et fiches outil associées

Les fiches évaluation utilisées dépendent des éléments retenus pour le suivi-évaluation. On pourra ainsi piocher, selon les besoins, dans les fiches du [chapitre 4](#) (Évaluation agro-environnementale), du [chapitre 5](#) (Évaluation socio-économique) ou le [chapitre 6](#) (Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie).

Ces fiches constituent des supports pour l'analyse des données.

Des outils complémentaires pourront être mis au point et utilisés : tableaux et graphiques croisés dynamiques, graphiques, diagrammes, etc.

Point d'attention

Études ponctuelles complémentaires

En complément de la collecte d'informations en continu, un dispositif de suivi-évaluation peut prévoir la conduite d'études thématiques ponctuelles. Celles-ci peuvent être mobilisées :

- pour suivre des indicateurs portant sur des évolutions qui s'inscrivent dans la durée (évolution des caractéristiques physico-chimiques d'un sol par exemple) ;
- pour approfondir la compréhension d'effets observés dans le cadre du suivi-évaluation (étude filière/marché pour analyser l'amélioration des performances économiques par exemple).

Dans ce cas, des méthodologies spécifiques devront être définies.



Étape 5

Restitution, validation et valorisation intermédiaires des résultats



Objectifs

Les objectifs de cette étape sont les suivants :

- **confronter les analyses** issues du système de suivi-évaluation au point de vue des exploitations agricoles et de leurs organisations ;
- **identifier les conditions de développement** des pratiques et des systèmes agroécologiques.
- **valider, corriger, enrichir les hypothèses** sur les effets des changements de pratiques et des évolutions du milieu sur les performances ;



Méthodologie

La validation des analyses est effectuée de manière concertée : équipe du projet, représentants des agriculteurs et des acteurs des filières, agents des services d'appui. Cette concertation autour des résultats et des effets observés de la mise en oeuvre des pratiques est indispensable à la qualité des restitutions futures et contribue à l'amélioration du dispositif de suivi-évaluation. Elle s'appuie sur des outils de restitution adaptés au public concerné. Des représentations visuelles (posters, schémas, tableaux simples, etc.) seront privilégiées pour des restitutions aux agriculteurs et aux acteurs des filières. Des formats plus complexes pourront être utilisés pour des publics « avertis » (ONG, services techniques, acteurs de la planification et de la gestion territoriale, etc.).

Les séances de **restitution** et de **validation intermédiaires** sont conduites au cours de l'intervention lors de moments clés identifiés pendant la conception du système de suivi-évaluation. Elles peuvent prendre plusieurs formes complémentaires :

- les bilans de campagne, qui consistent à mener des restitutions collectives des analyses aux organisations professionnelles ou aux groupes d'agriculteurs du territoire ;
- les ateliers interprofessionnels, qui restituent les analyses aux représentants des différentes catégories d'acteurs d'une filière ;
- les restitutions individuelles auprès des exploitations de l'échantillon suivi, qui permettent de fournir des conseils individualisés pour améliorer le fonctionnement de l'exploitation. Elles aident à valoriser la collaboration et à susciter l'intérêt des agriculteurs à disposer d'analyses fiables (et donc à enregistrer et à transmettre des informations fiables).

À l'issue des séances de restitution, les supports sont repris pour être corrigés et enrichis avec les informations qui en sont issus, et consolidés sous une forme permettant d'intégrer les conclusions de l'analyse dans la mise en oeuvre de l'intervention.

La méthodologie fait appel à des **outils spécifiques** :

- pour les restitutions collectives : posters illustrés, schémas, diagrammes, tableaux ;
- pour les restitutions individuelles : fiche de suivi d'exploitation individualisée, compte de résultats, etc. ;

- pour l'orientation de l'intervention et le suivi des évolutions : rapport intermédiaire (bilan de campagne, comptes-rendus d'ateliers).



Produits

Les produits obtenus à l'issue de cette étape sont des synthèses relatives :

- à l'évolution des performances agro-environnementales ;
- à l'évolution des performances socio-économiques ;
- aux conditions de développement de l'agroécologie ;
- aux orientations pour l'action.



Étape 6

Évaluation de la situation finale (boucle de rétroaction) et orientation stratégique

En fin d'intervention, la conduite d'une nouvelle étude d'évaluation ponctuelle permet d'effectuer une **analyse comparée entre situation initiale et situation finale**.

Afin de pouvoir comparer, depuis la situation de référence, les évolutions des situations des bénéficiaires de l'intervention avec celles des non-bénéficiaires (groupe témoin), cette nouvelle étude est conduite sur les mêmes bases méthodologiques que l'étude initiale (et donc que l'évaluation ponctuelle, voir [chapitre 2](#)).

Elle est toutefois allégée sur certains aspects (zonage, histoire agraire, exhaustivité) et s'intéresse de façon plus approfondie au développement de l'agroécologie (identification des pratiques et des systèmes agroécologiques), à ses effets (évaluation des performances) et aux conditions qui ont permis ou freiné ce développement.

L'analyse comparative est alimentée par les observations relevées tout au long de la mise en œuvre de l'intervention par le dispositif de suivi-évaluation. Celles-ci portent sur deux aspects : les trajectoires de changement des exploitations agricoles et les évolutions des milieux physique, économique et institutionnel.

La restitution et la valorisation de cette étude sont effectuées **à des fins d'orientation stratégique** (aide à la décision de décideurs techniques et politiques) lors de séances de restitution à destination des partenaires de développement :

- organisations d'appui publiques : autorités en charge de la planification et de la gestion du développement des territoires, services déconcentrés de l'agriculture et du développement rural, de l'environnement, du commerce, etc. ;
- ONG d'appui, organisations professionnelles (attention à ces dernières, susceptibles de se perdre dans des présentations trop complexes).

Pour aller plus loin

Agrisud international, 2015. *Conseil de gestion aux TPE agricoles familiales. Guide*, 173 p.

Fadear, 2014, *Agriculture paysanne. Le manuel*, 132 p.

Tourdonnet S. de, 2017. *Analyse des trajectoires d'écologisation des pratiques d'agriculteurs au sein des groupes CUMA : une méthode pour accompagner la transition agroécologique*. Projet Capaccita (UMR Innovation – FNCUMA).



Les fiches évaluation



Évaluation agro-environnementale



Ce chapitre est constitué de six fiches correspondant à autant d'éléments sur lesquels l'agroécologie est susceptible d'avoir des effets.

→ Fiche évaluation 1. Rendements agricoles (mesure directe)	84
→ Fiche évaluation 2. Santé des sols	91
→ Fiche évaluation 3. Performances de la gestion de l'eau à la parcelle	106
→ Fiche évaluation 4. Régulation des bioagresseurs	114
→ Fiche évaluation 5. Biodiversité agricole	120
→ Fiche évaluation 6. Réduction de l'exposition aux pesticides	128

Pour chaque fiche, on trouvera une définition de l'élément sur lequel porte la fiche, une introduction qui précise les contextes dans lesquels le recours à la fiche est pertinent, un tableau résumant les critères, les indicateurs, l'échelle et la technicité de l'évaluation, la démarche méthodologique pour la caractérisation d'une situation (évaluation ponctuelle), les compléments éventuels dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation et des remarques relatives à la technicité, aux moyens humains requis et aux coûts. Quelques références documentaires « pour aller plus loin » sont également proposées pour approfondir certains aspects.

Rendements agricoles (mesure directe)

Définition

Le rendement d'une culture est généralement calculé par rapport à la surface cultivée. Il s'agit alors de la quantité de produit obtenue dans une activité agricole par unité de surface, en tenant compte de l'existence éventuelle d'une pluralité de produits. Dans les systèmes agroécologiques en particulier, une diversité d'espèces peut être présente sur une même parcelle sous la forme de cultures associées, d'adventices et d'infrastructures écologiques (bandes enherbées, haies, arbres associés aux cultures annuelles, etc.), dont la biomasse peut être valorisée (bois, fourrage, cueillette) ou restituée au sol. Il est important que tous ces produits soient pris en compte dans l'estimation du rendement de la parcelle.

Le rendement des cultures et sa régularité au cours du temps long sont deux indicateurs privilégiés pour juger des performances de production et les comparer en fonction des sols, des techniques et des régions, mais aussi pour qualifier et comparer les systèmes de culture agroécologiques aux systèmes dits « conventionnels ». Dans certaines conditions, il peut être pertinent de calculer le rendement d'une culture par rapport aux autres facteurs de production investis, comme la quantité de travail ou la quantité de semences, de fumier ou d'eau apportée.

L'estimation du niveau moyen des rendements agricoles et de leur régularité interannuelle constitue un élément central de la démarche d'évaluation et de suivi-évaluation de l'agroécologie (de même que leur dynamique au cours du temps). L'évaluation à dire d'acteurs est présentée dans la [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs). Dans le cadre d'un suivi-évaluation, compléter l'analyse du rendement à dire d'acteurs par la mesure directe du rendement permet d'obtenir une analyse plus fine de ces rendements selon les systèmes de culture ou les pratiques agroécologiques et, si les mesures sont répétées, de leur régularité interannuelle. C'est notamment très pertinent lorsqu'on s'intéresse à certains effets agro-environnementaux (voir [chapitre 3](#), La démarche générale de suivi-évaluation). La mesure directe du rendement peut aussi être pertinente dans le cadre d'une évaluation ponctuelle, là aussi en complément de l'évaluation de certains critères agro-environnementaux. Elle est réalisée dans le cadre de l'étape 2c, Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Rendement	Rendement en grains, tubercules, fruits, bois	Production par cycle de production par unité de surface, exprimée de préférence en matière sèche (tonnes ou kilogrammes par hectare)	Parcelle*	Élevée
	Rendement en fourrage, pailles ou résidus de culture	Production fourragère par cycle de production par unité de surface, exprimée de préférence en matière sèche (tonnes par hectare)	Parcelle	Élevée
	Biomasse aérienne et racinaire	Production annuelle par unité de surface, exprimée de préférence en matière sèche (tonnes ou kilogrammes par hectare)	Parcelle	Élevée
Régularité du rendement	Variabilité interannuelle	Coefficient de variation du rendement moyen (en pourcentage)	Parcelle Exploitation	Élevée

* Le rendement pour la production végétale est mesuré à l'échelle de la parcelle en incluant si possible les infrastructures écologiques (haies, arbres, bandes végétalisées, etc.).

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

L'agriculteur utilise en général sa propre perception du niveau de rendement de sa parcelle pour évaluer *a posteriori* ses décisions techniques et les adapter.

1. Bases préalables

L'évaluation du rendement a pour objectif :

- de quantifier le rendement final pour le comparer selon différents cas de figure (en fonction des techniques par exemple) ;
- d'identifier les causes de non-atteinte éventuelle des résultats attendus afin d'en déduire des stratégies d'amélioration.

Dans le premier cas, on peut se limiter à la mesure du rendement à la récolte et à une caractérisation sommaire du système de culture et du pédoclimat (température et humidité d'un sol) qui lui est associé. Dans le second cas en revanche, des mesures additionnelles sur les états du milieu et de la culture au cours de la saison culturale, ainsi que la caractérisation des divers choix techniques qui ont été opérés pour les parcelles, peuvent être nécessaires.

La mesure du rendement est généralement effectuée sur des placettes représentatives des conditions biophysiques de production (techniques et environnement) que l'on veut évaluer. Ces conditions peuvent être celles d'une parcelle, des parcelles d'une exploitation agricole en particulier ou d'une région. Le nombre de placettes à retenir à chaque échelle peut se limiter à un échantillon représentatif de la diversité des conditions de production existant à cette échelle. Par exemple, dans l'agriculture sahélienne, il peut être pertinent de distinguer les placettes de mil en champs de case de celles en champs de brousse.

La mesure du rendement peut se faire sur une seule saison culturale ou sur plusieurs saisons.

2. Informations à collecter

Pour les cultures annuelles, à partir de l'identification des différentes zones écologiques et des systèmes de culture issus du diagnostic agraire, des parcelles représentatives des zones ou des pratiques que l'on souhaite évaluer sont retenues pour les mesures de rendement.

Il faut prendre en compte plusieurs étapes pour la collecte des données.

● Visite de la parcelle, zonage sommaire et reconstitution de l'itinéraire technique

La première étape consiste à faire un tour de champs afin de repérer l'hétérogénéité spatiale de la parcelle du fait de possibles variations de topographie ou de type de sols, susceptibles d'avoir un effet sur l'état du peuplement végétal (zone d'engorgement, attaque localisée de ravageurs, etc.). Ce zonage inclut l'estimation des surfaces des infrastructures écologiques (arbres, haies, bandes enherbées, cordons pierreux, etc.). Pour les systèmes plurispécifiques, il faut aussi rendre compte de l'hétérogénéité de la répartition des espèces pour définir la surface élémentaire d'estimation de la production (extrapolable à la parcelle). On estime ensuite la surface de chaque zone identifiée. Cette étape doit également permettre de reconstituer avec l'agriculteur la nature et les dates des différentes opérations culturales, et de se procurer les données climatiques (pluviométrie journalière ou mensuelle, températures moyennes) relevées par la station la plus proche du site d'observation.

Échantillonnage des différents produits de récolte

Les placettes ou les sites choisis doivent être représentatifs des zones identifiées dans la parcelle. Des sites peuvent être retenus dans la meilleure et la moins bonne partie de la parcelle afin de calculer les rendements minimum et maximum. On retiendra trois à cinq sites par champ, en fonction de l'hétérogénéité et de la taille de la parcelle (2 × 3 sites si deux zones très contrastées sont identifiables).

À noter qu'afin de permettre un traitement statistique des données, il est souhaitable de répéter les comparaisons dans des situations diverses pour évaluer la robustesse des différences observées. Dans ce cas, chaque parcelle suivie peut être considérée comme une répétition.

Les surfaces à échantillonner pour chaque site varient de 2 à 10 m² selon les cultures et les techniques de semis (semis en ligne, en poquet ou à la volée). À l'intérieur de cette surface, toutes les plantes d'une même espèce sont coupées au niveau du sol et constituent un échantillon unique qui sera identifié précisément. Pour les cultures à récolte échelonnée, les placettes d'échantillonnage sont correctement repérées de manière à pouvoir y revenir régulièrement pendant toute la durée de la récolte.

Traitement des échantillons

L'ensemble de la biomasse prélevée est pesé en frais. Les grains, tubercules, fruits, pailles, tiges, feuilles et racines sont ensuite pesés séparément.

Calcul du rendement

À partir des éléments relatifs à la production sur chaque placette, on en déduit un rendement à l'hectare (extrapolation). Si, sur un hectare, on identifie des zones bien différenciées, on passera par des moyennes par zone puis sur une extrapolation à l'hectare, au prorata de la surface de la zone.

Composantes du rendement

Une analyse plus fine du rendement, en lien avec l'évolution des conditions agronomiques tout au long du cycle de culture, peut être effectuée en calculant les composantes du rendement. Les plus faciles à calculer sont :

- dans le cas d'une céréale à talles comme le mil ou le riz : le nombre de poquets/ha, le nombre d'épis/poquet, le nombre de grains/épi et le poids moyen de 1 000 grains ;
- dans le cas d'une légumineuse à graines comme l'arachide : le nombre de poquets, le nombre de pieds/poquet, le nombre de gousses/pied, le nombre de grains/gousse et le poids moyen de 1 000 grains ;
- dans le cas de racines et tubercules : le nombre de plants/ha, le nombre de tubercules/pied, le poids moyen d'une racine ou tubercule.

Évaluation spécifique des infrastructures écologiques et de la biomasse restituée au sol

Les bandes enherbées, les haies, les arbres de parc agroforestier, etc., doivent être signalés lors de l'échantillonnage, notamment pour prendre en compte l'impact de leur présence sur le rendement des cultures à l'échelle de la parcelle. En fonction des situations, ces structures peuvent avoir un effet très variable (positif, négatif ou nul) sur les rendements des cultures associées.

Dans le cas de l'évaluation pour des **cultures pérennes**, il importe de distinguer la production marchande (fruits, sève, écorces, etc.) de l'accroissement de biomasse. Des techniques allométriques permettent de mesurer cet accroissement (Picard et al., 2012).

3. Traitement des données

L'exemple ci-dessous permet d'illustrer une option de dispositif de collecte de données d'évaluation et les résultats obtenus.

Exemple

Comparaison du rendement en riz en fonction des densités de plantation en Haïti

Localisation : Cap-Haïtien, commune de Saint-Raphaël, données 2021

Variété : Jaragua/riz irrigué repiqué

Densité usuelle (D_0) : 1 800 000 plants/ha

Densité 1 (D_1) : 400 000 plants/ha

Densité 2 (D_2) : 260 000 plants/ha

Densité	Talles fertiles par poquet	Rendement paddy
Usuelle	9	5,2 t/ha
D_1	14	5,9 t/ha
D_2	15	7 t/ha



- 4 blocs de 3 traitements randomisés chacun
- 3 parcelles élémentaires suivies dans chaque bloc (3 densités étudiées)
- D_0 : mise en place par les agriculteurs
- D_1 et D_2 : mises en place par l'équipe de suivi avec les agriculteurs

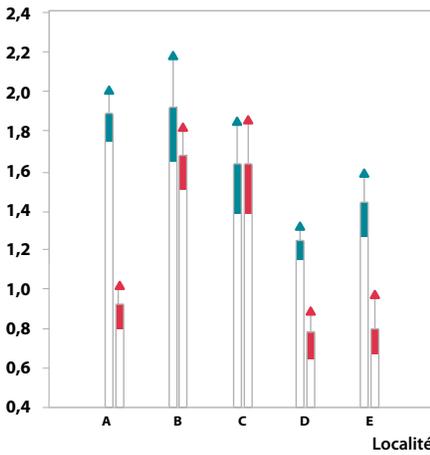
Bloc I	Bloc II	Bloc III	Bloc IV
D_0	D_1	D_1	D_2
D_1	D_0	D_2	D_0
D_2	D_2	D_0	D_1

L'exemple ci-dessous permet de montrer une interprétation possible de résultats d'évaluation des rendements grains et pailles de mil en fonction de la présence ou pas de *Faidherbia albida* (cousin de l'acacia, le *Faidherbia albida* développe une couronne gigantesque qui permet à nombre de cultures de prospérer et au bétail de se nourrir à la saison sèche.)

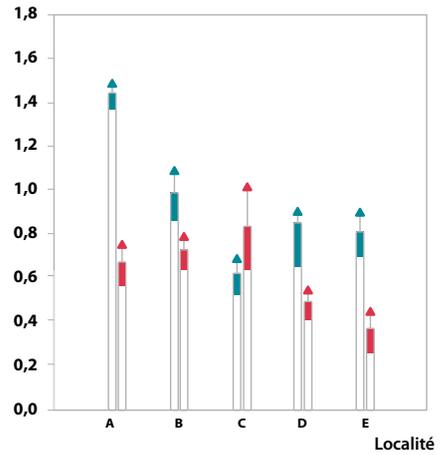
Exemple

Comparaison des rendements de mil sous et hors houppiers des *Faidherbia albida* au Sénégal (© Clermont-Dauphin)

Rendement pailles (t/ha)



Rendement grains (t/ha)



□ Sous houppier de *F. Albida*
□ Hors Houppier de *F. Albida*



3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

La mesure du rendement sur plusieurs saisons présente l'intérêt de mieux apprécier les effets de la variabilité climatique sur le rendement, et donc de se prononcer sur le critère de régularité du rendement. Il implique un renforcement du dispositif de suivi-évaluation pour :

- améliorer la précision des données climatiques, notamment à travers l'installation de pluviomètres proches des sites d'observation ;
- visiter régulièrement l'enregistrement des opérations, si possible par l'agriculteur ;
- mesurer le rendement de successions des cultures en comparaison d'autres rotations ou de monocultures habituelles ;
- suivre l'évolution des rendements dans le temps et l'évolution tendancielle ;
- suivre les adaptations et les évolutions de pratiques, soit du fait de l'amélioration de la maîtrise technique de l'agriculteur, soit en réponse à des contraintes biophysiques et socio-économiques spécifiques perçues par celui-ci.

Dans l'idéal, le dispositif doit permettre de refaire les mesures sur les mêmes parcelles afin de réduire les risques de variations du rendement dues à d'autres facteurs que l'année climatique. Dans les cas où cela est inenvisageable (cas de rotations longues par exemple), on pourra s'appuyer sur un choix de parcelles comparables pour répondre à la question posée.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation des effets agronomiques des pratiques agroécologiques nécessite des compétences et des moyens spécifiques :

- compétences en analyse agronomique ;
- matériel pour effectuer les mesures : balances, décamètre, GPS, etc. ;
- accès à des données climatiques et éventuellement d'analyse de sols suffisamment proches des sites d'évaluation. À défaut, il faut avoir la possibilité de procéder à des mesures *in situ*.

Pour aller plus loin

Cochet H., 2012. Productivité. *Les Mots de l'agronomie. Histoire et critique*, Inra-SAD (dictionnaire en ligne). <https://mots-agronomie.inra.fr/index.php/Productivite%C3%A9>

Meynard J.-M., David G., 1992. Diagnostic de l'élaboration du rendement des cultures. *Cahiers Agricultures*, 1, (1). <https://revues.cirad.fr/index.php/cahiers-agricultures/article/view/29729/29489>

Morlon P., Sigaut F., 2010. Signification des rendements. *Les Mots de l'agronomie. Histoire et critique*, Inra-SAD (dictionnaire en ligne). https://mots-agronomie.inra.fr/index.php/Signification_des_rendements

Picard N., Saint-André L., Henry M., 2012. *Manuel de construction d'équations allométriques pour l'estimation du volume et la biomasse des arbres. De la mesure de terrain à la prédiction*, FAO/Cirad. <http://www.fao.org/3/i3058f/i3058f.pdf>

Santé des sols

Définition

La santé d'un sol se définit par sa capacité continue à fonctionner en tant que système vivant afin de soutenir la productivité, promouvoir la qualité de l'air et de l'eau et maintenir la santé végétale, animale et humaine*. Ce fonctionnement trouve son origine dans les assemblages d'organismes vivants (micro-organismes, faune du sol) qui vivent en interaction avec l'habitat physique et chimique que constitue le sol.

Évaluer la santé d'un sol consiste donc à évaluer les fonctions issues des interactions entre assemblage biologique et matrice minérale du sol. Ces fonctions sont à la base de la fourniture des services écosystémiques, dont ceux d'approvisionnement (production végétale), de régulation (stockage du carbone par exemple) et de support (cycle des nutriments) dans les systèmes agricoles. Ainsi, la santé des sols est directement issue de la notion de multifonctionnalité des sols, ce qui la différencie de la notion de fertilité, liée uniquement au service de production végétale.

On distingue quatre fonctions clés dans les sols :

- la stabilité structurale du sol, qui participe au maintien de la biodiversité *via* une préservation de l'habitat des organismes et favorise la circulation de l'eau, de l'air et des organismes vivants. Elle définit également la résistance du sol à l'érosion ;
- la décomposition des matières organiques, qui participe aux flux d'énergie au sein de la chaîne des organismes du sol et à la libération de nutriments (azote et phosphore par exemple), ainsi qu'à la bonne structuration des sols (stabilité structurale, rétention des éléments minéraux, augmentation de la réserve utile en eau, etc.) à travers l'assemblage des agrégats organo-minéraux ;
- le recyclage des nutriments, fortement lié à l'activité d'un microréseau trophique (bactéries, champignons, nématodes, protistes, etc.) qui définit la conservation et la mise à disposition des éléments nutritifs nécessaires à la production végétale (processus de minéralisation) ;
- la régulation des pathogènes et des maladies : la diversité des organismes du sol liée au maintien d'un habitat « sol » de bonne qualité est un facteur de réduction de la sensibilité des plantes aux pathogènes (champignons nématophages par exemple).

* Karlen *et al.*, 1997.

L'évaluation de la santé des sols est utile lorsqu'on modifie ses pratiques et qu'on souhaite mesurer le niveau d'aggradation (ou de non-aggradation) de la fonctionnalité du sol (l'aggradation est le processus inverse du processus de dégradation). C'est une mesure en phase avec la dynamique de transition agroécologique. L'évaluation est particulièrement importante dans les zones à forte pression culturelle qui présentent des traces manifestes de dégradation des sols. Elle peut permettre de motiver un changement de pratiques avant d'atteindre des niveaux de dégradation non récupérables.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la santé des sols intéresse les agriculteurs et les agricultrices, car le niveau et la régularité de la production et du revenu à venir dépendent largement de cette santé. Les effets de l'agroécologie sur la santé des sols peuvent être mis en relation avec des effets sur les rendements agricoles. Au-delà des agriculteurs, la santé des sols, et donc leur potentiel productif, constitue également un critère d'intérêt général.

L'évaluation peut ainsi intervenir dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 2c, Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles) ou d'une démarche de suivi-évaluation ([chapitre 3](#)).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

L'évaluation s'appuie sur des éléments qualitatifs ou quantitatifs. On distinguera les propriétés inhérentes qui ne seront pas (ou très exceptionnellement) touchées par les pratiques (texture, réserve utile, capacité d'échange, profondeur du sol), et les propriétés dynamiques (quantité de nutriments, stabilité structurale, infiltration, matière organique) qui sont plus directement liées aux pratiques. Les premières représentent des variables de contexte, les secondes sont celles que l'on ciblera pour mesurer la santé des sols.

Ce guide privilégie les critères et les indicateurs nécessitant des méthodes qui peuvent s'appuyer sur des observations directes (apprécier la texture d'un sol ou sa structure par exemple) ou des tests à réaliser soi-même. Les méthodes développées par des laboratoires ne sont en effet pas toujours accessibles (coût, infrastructure, équipements). Elles sont cependant citées dans les méthodes complémentaires à la fin de cette fiche.

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Maintien des propriétés physiques (conservation de l'eau et des sols, circulation de l'air, de l'eau et des nutriments)	Degré de compaction du sol	Indice de pénétration du « stylo » ou utilisation d'un pénétromètre	Parcelle	Faible
	Infiltration de l'eau	Vitesse moyenne d'infiltration de l'eau versée dans un cylindre	Parcelle	Faible
	État structural d'un sol	Indice visuel de la structure d'un sol : test bêche	Parcelle	Faible
Maintien de l'activité biologique du sol	Activité biologique du sol	Test de bioturbation et mesure des vers de terre	Parcelle	Faible
Décomposition des matières organiques	État de l'activité de la mésofaune et de la microfaune	Test du « sachet de thé »	Parcelle	Faible
Disponibilité en nutriments	Quantité et disponibilité des nutriments pour les plantes	Indice de couleur des plantes	Parcelle	Faible

L'évaluation de la santé des sols est pertinente principalement à l'échelle de la parcelle, car c'est à celle-ci que s'appliquent les pratiques agricoles. Les agriculteurs agissent différemment selon la potentialité des sols à produire. Il est donc important d'identifier au préalable différents types de parcelles dans un terroir villageois.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

1. Bases préalables

Dans le cadre d'une évaluation ponctuelle, les mesures permettant l'évaluation doivent être effectuées selon une démarche de comparaison des effets des pratiques à un temps t (comparaison synchronique de pratiques agroécologiques vs conventionnelles par exemple).

Dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation, les mesures permettant l'évaluation doivent être effectuées sur un pas de temps à définir (souvent annuel), permettant d'évaluer l'évolution de la santé des sols du fait d'un changement de pratiques.

Point d'attention

Échantillonnage

Plusieurs indicateurs nécessitent des mesures d'échantillons de sol représentatifs d'une parcelle.

- La profondeur de la mesure se fait essentiellement entre 10 et 30 cm (cela correspond généralement à l'épaisseur du sol concernée par les plantes annuelles et les pratiques culturales). Cependant, en fonction de la pénibilité de la collecte (selon le type de sol) et du temps qui y est dédié, il peut être préférable de faire des mesures à 10 cm, en plus grand nombre, que des mesures à 30 cm mais qui seront moins nombreuses.
- Pour une parcelle cultivée de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés, il faut effectuer au moins trois à cinq mesures.
- Dans le cas d'une démarche de suivi-évaluation, il est indispensable de bien noter les lieux de mesure pour permettre la répétabilité de l'action.

2. Informations à collecter

En plus des mesures à réaliser, il est important d'interroger les agriculteurs, qui possèdent une connaissance empirique de la nature de leur sol : ils utilisent des indicateurs souvent fondés sur la couleur ou le comportement du sol en situation particulière (fortes pluies ou sécheresse), ou encore sur des plantes indicatrices.

● Propriétés physiques

Les méthodes présentées ici s'appuient sur des tests simples réalisables à la parcelle. Elles pourront être complétées si nécessaire par des tests en laboratoire ou des analyses plus complexes (analyses de texture, porosité, test de désagrégation des agrégats à l'eau, etc.).

États de surface : test du « stylo »

L'analyse des états de surface d'un sol permet d'évaluer son niveau de dégradation structurale et les risques de ruissellement et d'érosion qu'il encourt.

Tendre sur le sol de la parcelle une corde de 5 m de long. Tous les 5 cm, enfoncer avec une force égale un stylo bille dans le sol. En fonction de l'état de compaction du sol, vous sentirez une résistance plus ou moins importante :

- le stylo s'enfonce tout seul = pas ou peu de compaction ;
- le stylo rencontre une résistance mais s'enfonce = compaction moyenne ;
- le stylo ne s'enfonce pas ou très peu malgré la pression = compaction très forte.

Pour avoir une valeur simple de degré de compaction du sol en surface, il suffit ensuite de calculer la moyenne.

Infiltration de l'eau : test du « cylindre »

Prendre une boîte de conserve de 1 kg et en ôter le couvercle et le fond, puis l'enfoncer dans le sol à environ 3 cm de profondeur. Placer une réglette graduée sur le bord de la boîte de conserve, avec le 0 touchant la surface du sol, puis y verser l'équivalent de 10 cm d'eau. Avec un chronomètre et en utilisant la réglette, noter à chaque minute le niveau de l'eau dans la boîte de conserve. Noter le temps d'infiltration totale de l'eau.

Tableau 4.1 Références de vitesse d'infiltration de l'eau selon la structure du sol.

Vitesse d'infiltration	Valeur de référence	Caractéristiques du sol
Rapide	> à 50 mm/heure	Sols résistants aux fortes pluies, avec une forte infiltration. Structure grumeleuse*
Modérée	15 à 50 mm/heure	Sols supportant des précipitations modérées. Infiltration moyenne avec présence de ruissellement. Structure intermédiaire
Lente	< à 15 mm/heure	Sols inondés avec faible infiltration et fort ruissellement. Des flaques d'eau se forment. Structure massive

* Le test n'est pas approprié pour les sols sableux (sables grossiers majoritaires) qui, de fait, présentent eux aussi des vitesses d'infiltration rapides (« structure à grains simples non agrégés »). Dans ce cas, se référer aux méthodes proposées par BioFuncTool¹.

État structural : méthode du test bêche

L'évaluation de l'état structural des couches superficielles arables des sols fait l'objet d'un regain d'intérêt pour connaître (ou appréhender) les effets de l'emploi d'engins agricoles, qui provoquent des tassements, ou des pratiques diverses de travail du sol (labour, pratique du non-labour en agriculture de conservation), qui affectent profondément les conditions d'évolution de la structure² du sol. Le test bêche³ proposé permet de diagnostiquer l'état structural du sol.

1. Brauman et Thoumazeau, 2020.

2. La structure du sol fait référence à la façon dont les particules de sable, de limon et d'argile sont disposées les unes par rapport aux autres.

3. Voir la méthode BioFuncTool (Brauman et Thoumazeau, 2020).

BioFuncTool, un set d'indicateur de terrain pour évaluer la santé des sols

Élaboré par l'IRD et le Cirad, BioFuncTool repose sur l'utilisation d'un set de neuf outils simples et abordables en bord de champ s'appuyant sur la mesure de fonctions portées par les assemblages biologiques du sol (bactéries, champignons, faune du sol) en interaction avec le milieu sol. BioFuncTool mesure trois fonctions clés du sol : le maintien de la structure du sol, le cycle des nutriments, la dynamique du carbone. Cet outil peut être très utile si vous souhaitez mieux quantifier la mesure de la santé des sols. Des formations à cet outil sont organisées chaque année par le Cirad⁴.

3. Traitement des données

La notation de l'état de la structure du sol (Sq, de 1 à 5) se fait selon la méthode VESS⁵, qui permet de classer la structure du sol en cinq catégories selon son degré de compaction, sa taille, l'apparence et le degré de porosité des mottes et des agrégats (voir tableau 4.2 page suivante). Cette méthode s'appuie sur l'observation des différents horizons d'un bloc de sol de 20 cm sur 20 cm prélevé à l'aide d'une bêche.

Figure 4.1. Prélèvement d'un bloc de sol à l'aide d'une bêche.



L'échantillonnage peut suivre la voie habituelle (soit trois tests par parcelle) en évitant les zones non représentatives (passage de roue, dôme, etc.). Cependant, si une parcelle est particulièrement hétérogène, il est recommandé d'effectuer 5 à

⁴. On trouvera la présentation de la méthode dans Brauman et Thoumazeau, 2020. Voir également <https://www.cirad.fr/nos-activites-notre-impact/enseignement-et-formation/formation-professionnelle/catalogue-des-formations/biofunc-tool-R>

⁵. Baize *et al.*, 2018.

Tableau 4.2. Notation de la structure du sol (Sq)
(source : Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2018, p. 4, d'après la méthode Ball *et al.*, traduit par Baize *et al.*, 2018).

Qualité de la structure	Taille et apparence des agrégats	Porosité visible et racines	Traits distinctifs	Apparence des agrégats ou fragments de ~ 1,5 cm de diamètre
Sq1 – Friable Les agrégats se désagrègent très facilement entre les doigts	La plupart des agrégats < 0,6 cm	Les racines colonisent l'ensemble du bloc Très poreux	Agrégats fins et poreux	Agrégats très poreux composés d'agrégats plus petits maintenus ensemble par les racines. Ils sont pour la plupart directement obtenus lors de l'extraction du bloc
Sq2 – Intact Les agrégats se désagrègent facilement entre les doigts	Mélange d'agrégats arrondis de 2 à 7 mm	Les racines colonisent l'ensemble du bloc La plupart des agrégats sont poreux	Forte porosité des agrégats	Agrégats arrondis, fragiles, poreux qui se cassent facilement
Sq3 – Ferme La plupart des agrégats se désagrègent facilement entre les doigts	Mélange d'agrégats de 2 mm-10 cm Moins de 30 % < 1 cm Présence possible de mottes fermées	Porosité et racines au sein des agrégats Présence de pores grossiers visibles et de fentes de retrait	Faible porosité des agrégats	Agrégats avec peu de pores visibles et plutôt arrondis
Sq4 – Compact Assez difficile de briser les mottes fermées avec une seule main	Principalement mottes fermées subangulaires > 10 cm Structure lamellaire possible Moins de 30 % < 7 cm	Les racines sont concentrées autour des mottes fermées Peu de « pores grossiers visibles » et peu de fissures	Racines dans les pores grossiers visibles	Ces fragments de forme cubique à bords anguleux et fissures internes sont faciles à obtenir sur sol humide
Sq5 – Très compact Très difficile de briser les mottes fermées avec les mains	Mottes angulaires > 10 cm Très peu de taille < 7 cm	Pas ou peu de racines Très peu de « pores visibles grossiers » et de fissures Anoxie possible	Couleur gris bleu possible	Le sol peut être fragmenté quand le sol est humide, mais peut exiger un effort important. Habituellement pas de pores ou fissures visibles à l'œil

6 prélèvements en diagonale pour bien couvrir l'hétérogénéité. Un score de structure du sol est attribué à partir de la lecture d'un tableau (voir tableau 4.2) qui définit différents paramètres de structure du sol (degré de compaction, porosité visible et racines, forme et grosseur des agrégats, macroporosité, etc.).

Pour un prélèvement à la bêche, on identifie les différents horizons et on attribue une note à chacune des couches présentes. Le score final se calcule à partir du score attribué à chaque couche (de 1 à 5) en prenant en compte l'épaisseur de la couche et la profondeur totale du bloc prélevé.

Le score final est établi en appliquant la formule suivante :

$$\text{Score final} = \frac{\sum (\text{score de la couche} \times \text{épaisseur de la couche en cm})}{\text{total de l'épaisseur du bloc}}$$

Qualité de la structure	Score
Friable	1
Intacte	2
Ferme	3
Compacte	4

● **Activité biologique du sol**

Pour évaluer au mieux l'activité biologique d'un sol, on peut s'appuyer sur la présence de vers de terre (mesure directe de cette faune) et sur la caractérisation de la bioturbation⁶ du sol (travail effectué par les vers de terre et visible dans le sol).

Mesure de la bioturbation

Le bloc de terre utilisé dans le test bêche doit être réutilisé pour effectuer cette mesure. Le but est de mesurer l'activité biologique des vers de terre (indice de bioturbation) à partir des traces de leur activité : déjections à la surface du sol (turricules) et macroporosité induites par les galeries des lombriciens.

Il existe deux cas de figure :

- si le Sq (score final) est compris entre 1 et 2 (horizon dit « non motteux »), la notation se fait au sein de l'ensemble du bloc (tableau 4.3) ;

Tableau 4.3. Références pour la mesure de bioturbation en horizon non motteux
(source : Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2018, p. 5).

	B – Pas ou peu de bioturbation	B+ Bioturbation majoritaire
Traits distinctifs de reconnaissance	Majoritairement agrégats anguleux résultant de l'action du climat ou du travail du sol Pas ou peu d'agrégats biologiques	Majoritairement agrégats arrondis, issus de l'activité biologique Pas ou peu d'agrégats anguleux

6. Cette méthode est tirée du guide méthodologique porté par Agro-Transfert Ressources (Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2018).

- si le Sq (score final) est compris entre 3 et 5 (horizon dit « motteux »), la notation se fait alors sur les mottes de chaque horizon (tableau 4.4).

Tableau 4.4. Références pour la mesure de bioturbation en horizon motteux
(source : Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2018, p. 5).

	B- Pas ou peu de bioturbation	B+ Peu de bioturbation	B2 En cours de régénération
Traits distinctifs de reconnaissance	Absence totale de traces de bioturbation	Quelques traces de bioturbation, surtout des macropores	Nombreuses traces, surtout localisées sur le pourtour de la motte Présence de portion(s) tassée(s) non bioturbées de taille significative (3-5 cm)

Point d'attention

Le couplage des notations

Le couplage des notations de structure (test bêche) et de bioturbation permet d'effectuer une analyse plus fine de l'état structural du sol, notamment pour les notations de Sq compris entre 3 et 4. Ce couplage permet de produire un tableau d'aide à la décision concernant une intervention nécessaire ou pas en matière de travail du sol.

L'échantillonnage doit s'appuyer sur le test bêche. Il consiste à extraire six blocs de sol. Ceux-ci sont ensuite triés manuellement pour récupérer les vers de terre. Ce protocole nécessite peu de matériel et est particulièrement adapté pour les observations conduites sur de petites surfaces. Il est à appliquer de préférence au pic de l'activité biologique, c'est-à-dire au printemps pour les pays tempérés, ou en fin de saison des pluies en pays tropical. Il est préférable de faire ce comptage avant toute intervention agricole (travail du sol, fertilisation). Autrement, il faut attendre plusieurs semaines avant de le réaliser. Le sol doit être humide, non engorgé (par exemple deux jours après de fortes pluies), ni sec, ni gelé, ni trop chaud (< 12°C ou 50°F), peu ou non caillouteux et assez profond pour permettre d'enfoncer une bêche sur une profondeur de 25 cm (dans le cas contraire, indiquer la profondeur du sol sur les fiches de terrain).

Point d'attention

Le test bêche vers de terre

Le test bêche vers de terre peut être long et complexe sur les sols argileux ou trop humides. Il est, dans tous les cas, relativement long à exécuter (trois heures pour une personne seule, avec environ 30 à 45 minutes par bloc de sol).

Tableau 4.5. Outil d'aide à la décision pour intervention mécanique ou manuelle
 (source : Agro-Transfert Ressources et Territoires, 2018, p. 7).

		Bioturbation à l'échelle de la bêche			
Note Sq	B-, B0 ou B1		B+ ou B2		
	Observation	Interprétation	Observation	Interprétation	
5	Tassement pas ou peu fragmenté par le travail du sol et absence ou faiblesse de régénération biologique	→ Tassement récent peu fragmenté et biologie insuffisante à court terme ;	-	-	
4		ou tassement ancien avec absence de régénération biologique et climatique	Tassement pas ou peu repris par le travail du sol ; présence d'activité biologique	→ Tassement peu fragmenté mais ayant subi l'effet de l'activité biologique depuis plus d'un an ; régénération biologique à moyen terme	
3	Assemblage de mottes tassées et d'agrégats poreux ; absence ou faiblesse de l'activité biologique	→ Parcelle ayant subi un tassement repris par le travail du sol et le climat ; absence de régénération biologique	Assemblage de mottes tassées et d'agrégats poreux ; présence d'activité biologique	→ Parcelle ayant subi un tassement repris par l'activité biologique, l'action du climat ou le travail du sol ; régénération biologique possible à court et moyen termes	
2	Assemblage d'agrégats poreux ; absence ou faiblesse de l'activité biologique	→ Parcelle n'ayant pas subi de tassement récent ; structure obtenue principalement par l'effet du travail du sol et du climat	Assemblage d'agrégats poreux ; présence d'activité biologique	→ Parcelle n'ayant pas subi de tassement récent ; structure maintenue par l'activité biologique	
1	Assemblage d'agrégats très poreux et de terre fine ; absence ou faiblesse de l'activité biologique	→ Structure obtenue majoritairement par le travail du sol ou le climat	Assemblage d'agrégats très poreux et de terre fine ; présence d'activité biologique	→ Maintien de la structure favorable par le travail du sol, la régénération biologique et le climat	

- Intervention mécanique recommandée
- Intervention mécanique recommandée avant cultures sensibles et avec une forte exigence de conformation racinaire
- Pas d'intervention mécanique nécessaire

Protocole d'exécution

📍 **Étape 1.** Identifier les zones pour l'extraction des blocs selon le protocole du test bêche : le comptage s'effectuera sur chaque bloc extrait après sa notation. Faites attention à ne pas piétiner la zone choisie avant d'extraire le bloc.

📍 **Étape 2.** L'extraction de chaque bloc doit être rapide pour éviter au maximum la fuite des vers de terre, sensibles aux vibrations du sol. La surface de chaque bloc doit être de 20 × 20 cm (largeur de la bêche) pour une profondeur de 25 cm. Il est important d'enfoncer la bêche le plus verticalement possible pour respecter le volume de sol à prélever. Les six blocs de sol sont extraits les uns après les autres et disposés dans des bacs ou sur une bâche (penser à les couvrir en cas de pluie pour faciliter le tri manuel et le protocole de notation de la structure des sols).

📍 **Étape 3.** Récupération des vers de terre. Pour chaque bloc de sol, effriter les mottes pour récupérer les vers de terre. Les déposer dans une boîte remplie d'eau. Le tri est terminé lorsque le diamètre des mottes est inférieur à 1 cm. Compter les vers de terre et, si possible, les peser et les prendre en photo pour une identification ultérieure, avant de les relâcher dans leur milieu.

📍 **Étape 4 (facultative).** Il est possible d'aller plus loin en identifiant les vers de terre selon le protocole décrit par l'université de Rennes 1⁷.

Figure 4.2. Le protocole de dénombrement en image.
Photos extraites de l'Observatoire des vers de terre de l'université de Rennes, France.



7. https://ecobiosoil.univ-rennes1.fr/e107_files/downloads/OPVT_Cle_Identification_2015.pdf



● **Décomposition des matières organiques : test du sachet de thé**

Il s'agit d'étudier l'activité biologique des sols à travers l'évolution de la perte en masse au bout de un, deux et trois mois de sachets de thé vert ou de rooibos (poids initial connu, sachet et étiquette compris) utilisés comme témoin. Les comparaisons doivent se faire avec des sachets de thé de même marque, en veillant à utiliser des sachets en nylon (autrement ils se décomposent trop vite).

En fonction de l'activité du sol et des organismes qui s'y trouvent, le sachet de thé peut, au bout de trois mois, avoir perdu environ la moitié de sa masse d'origine. Plus la perte en masse est importante, plus les organismes du sol sont actifs.

Le test du sachet de thé se fait de la manière suivante :

- identifier trois placettes dans la ou les parcelles. Dans chaque placette, creuser trois trous d'environ 10 cm de profondeur et y déposer un sachet de thé. Reboucher le trou et marquer l'endroit avec un piquet. Répéter la même opération pour les autres placettes. Les sachets de thé seront déterrés à j + 30, j + 60 et j + 90 pour évaluer l'évolution de leur dégradation au cours du temps ;
- le différentiel d'activité biologique de décomposition de la matière organique peut être analysé soit par parcelle (analyse en fonction de l'hétérogénéité pédologique, de l'occupation de la parcelle, etc.), soit entre parcelles (analyse en fonction de la toposéquence, des systèmes de culture ou des pratiques culturales, etc.).

● À noter que ce test est facilement réalisable en milieu tempéré, mais peut présenter des problèmes en milieu tropical, notamment du fait de l'attaque des termites ou autres décomposeurs qui détruisent les sachets. Dans ces conditions, le rooibos est également souvent dégradé. Il est recommandé d'utiliser les sachets de thé décrits sur le site Teabags⁸, ou d'en commander.

8. <http://www.teatime4science.org/method/availability-of-tea/>

Disponibilité des nutriments pour les cultures

Indice de couleur des feuilles des plantes cultivées : observation directe

La couleur des plantes est un bon indicateur de leur état nutritif et peut mettre en évidence soit une carence en certains éléments, soit un excès. Ces observations peuvent donc être pertinentes pour évaluer qualitativement la biodisponibilité de certains éléments nutritifs, qu'il s'agisse de macroéléments (N, P, K, etc.) ou de micronutriments (voir figure 4.3). L'interprétation de ces indicateurs dépend cependant du contexte agroécologique. Il convient donc d'établir avec les agriculteurs une liste d'indicateurs qui pourront être utilisés pour une évaluation large de l'état de disponibilité des éléments nutritifs pour les plantes en fonction des types de sols.

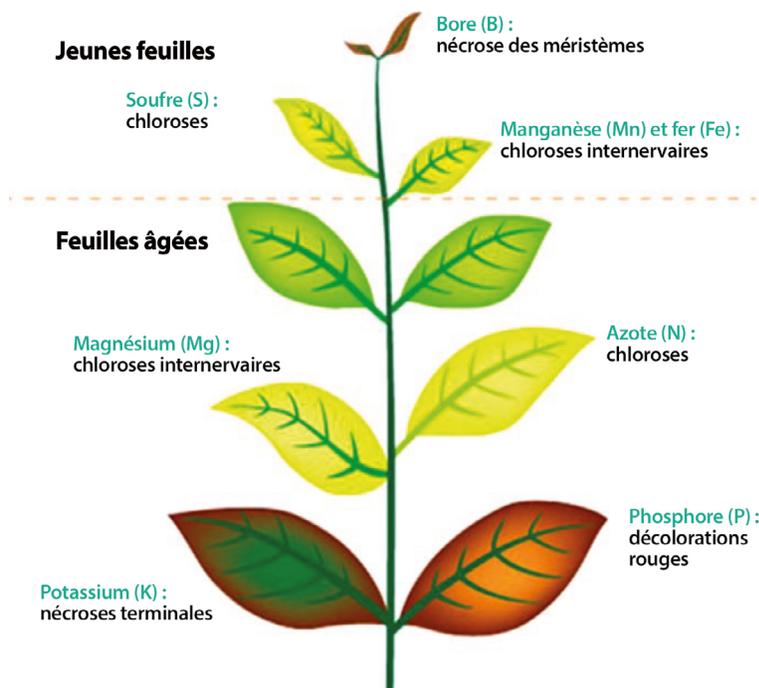
Analyses et méthodes complémentaires

Approche de la texture : test du « bocal »

Cette mesure permet d'analyser la texture d'un sol. Dans un bocal transparent (en verre ou en plastique), d'une contenance d'un litre environ, verser jusqu'à la moitié le sol sec qui a été prélevé dans l'horizon 0-15 cm et y ajouter de l'eau jusqu'à ce que le bocal soit presque plein. Agiter ensuite vigoureusement le mélange pendant quelques minutes jusqu'à dissolution des agrégats, puis le laisser reposer pendant au moins 24 heures. L'argile pouvant mettre plusieurs jours à se déposer, l'ajout de deux cuillères à café de sel de table accélérera le processus.

Figure 4.3. Indices de carences des plantes.

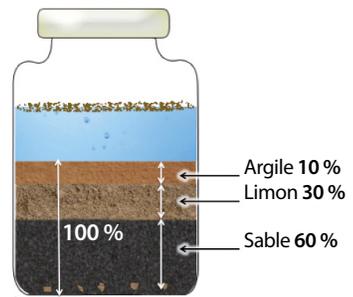
(source : d'après <https://more.groww.fr/reconnaitre-carences-plantes/>)



Au bout de 24 à 48 heures, le mélange se stratifie en couches successives : le sable se dépose au fond du bocal, le limon forme la couche intermédiaire et l'argile se dépose sur le dessus.

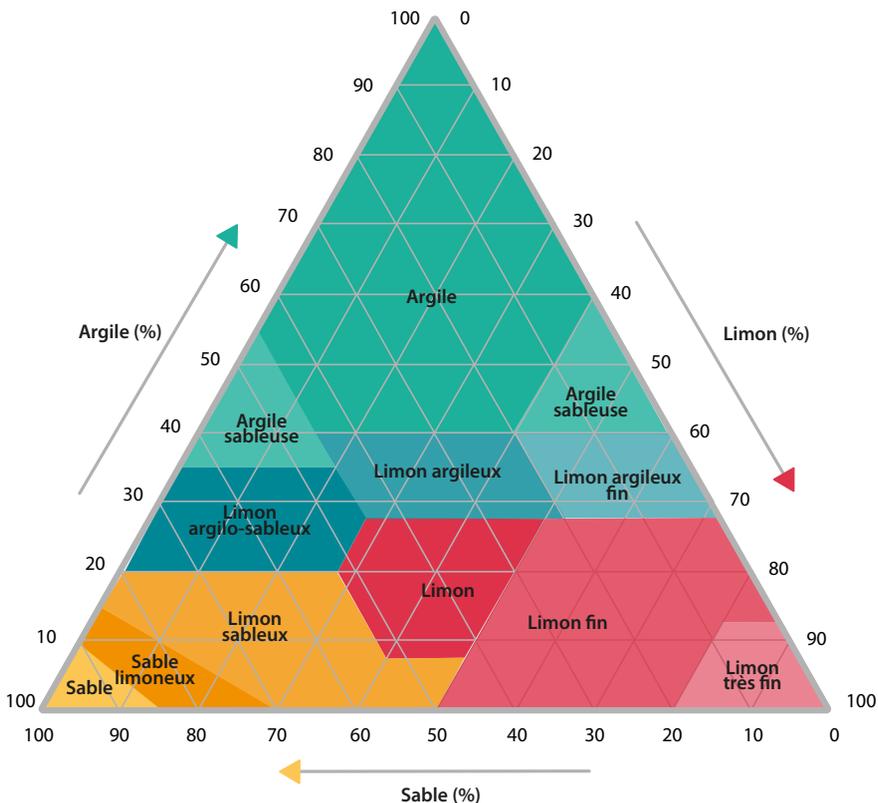
Le pourcentage de chaque élément est estimé selon l'épaisseur des couches :

- % de sable : (épaisseur de la couche de sable × 100) ÷ épaisseur totale du dépôt dans le bocal ;
- % de limon : (épaisseur de la couche de limon × 100) ÷ épaisseur totale du dépôt dans le bocal ;
- % d'argile : (épaisseur de la couche d'argile × 100) ÷ épaisseur totale du dépôt dans le bocal.



Pour nommer la texture, on peut utiliser le triangle de texture de la figure 4.4 : dans cet exemple, le sol est donc « limono-sableux » (30 % limon, 60 % sable, 10 % argile). Néanmoins, cette mesure de terrain est surtout adaptée aux sols sableux ou sablo-limoneux présentant donc une structure grossière. Pour les sols argileux ou très argileux, le test du boudin⁹ paraît plus adapté.

Figure 4.4. Triangle de texture
[source : Richer-de-Forges *et al.*, 2008].



9. Pour le test du boudin, voir : Richer-de-Forges *et al.*, à paraître.

Tableau 4.6. Relations entre textures, caractéristiques du sol et travail du sol.

Types de textures courantes	Caractéristiques du sol	Conséquences pour le travail du sol
Argileuse	Sol lourd	Difficile à travailler Risque de compactage
Sableuse	Sol léger peu structuré	Facile à travailler Peu stable
Limono-argilo-sableuse	Sol stable structuré	Facile à travailler
Limono-sableuse	Sol stable mais fragile	Facile à travailler mais en prenant des précautions

Analyses de sols en laboratoire : propriétés physico-chimiques de base

L'évaluation plus précise des teneurs en éléments chimiques ou de certains indicateurs physiques peut être effectuée par des laboratoires de services. Cependant, les coûts des analyses et la présence d'un laboratoire fiable à proximité peuvent représenter des contraintes majeures. Compte tenu de la difficulté d'interprétation de certains indicateurs chimiques, il est essentiel que l'analyse soit effectuée par un pédologue confirmé.

Focus

Éléments complémentaires pouvant être analysés en laboratoire

- Texture.
- pH (mesuré dans l'eau ou dans une solution de chlorure de potassium, qui permet de flocculer les argiles et d'avoir une solution plus propre).
- Matière organique : il existe peu ou pas de méthodes directes et faciles à mettre en œuvre pour évaluer la teneur en matières organiques d'un sol. Cette mesure s'effectue par le biais d'une analyse chimique de la teneur en carbone organique du sol, suivant la méthode normalisée internationale NF ISO 14235. Le taux de matière organique est calculé en multipliant la teneur en carbone organique par un coefficient stable dans les sols cultivés, fixé à 1,72 ($MO = C \times 1,72$).
- Carbone et azote totaux.
- Phosphore assimilable.
- Teneurs en azote (NO_3^- , NH_4^+).
- Bases échangeables (Ca/Mg/Na/K) et capacité d'échange en cations (CEC).
- Humidité du sol.
- Température du sol.

Traitement des données

La qualité d'un sol peut être très variable (même d'un mètre à l'autre) et dépendre fortement du contexte local ainsi que, bien entendu, des conditions climatiques.

- Pour une évaluation ponctuelle, on pourra mener une étude comparative entre différentes parcelles sur lesquelles des pratiques agroécologiques sont appliquées ou non, récemment ou depuis un certain nombre d'années.
- Dans le cas d'un système de suivi-évaluation, on dressera le bilan de l'état initial auquel sera comparé l'état final. Compte tenu de la lente évolution de certaines propriétés des sols (teneurs en carbone organique par exemple), certaines mesures ne pourront apporter d'indications fiables qu'après quelques années. En revanche, pour d'autres propriétés (pH, propriétés physiques de la surface des sols, teneurs en azote ou phosphore assimilable, ainsi que propriétés biologiques), les indicateurs varient rapidement et seront pertinents à évaluer au bout de quelques années.

3.COMPLEXITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation de la santé des sols nécessite des compétences et moyens spécifiques :

- des compétences en analyse agropédologique, à mobiliser si possible dans le cadre de partenariats avec des institutions de recherche ;
- du matériel pour effectuer les mesures dans les champs : balances, décimètre, outils, etc.

Pour aller plus loin

- Agro-Transfert Ressources et Territoires. *Méthodes de diagnostic des sols*. <http://www.agro-transfert-rt.org/sorties-du-projet-sol-dphy/>
- Baize D., Boivin P., Boizard H., Füllemann F., Gondret K., Johannes A., Lamy F., Leopizzi S., 2018. *Évaluation visuelle de la structure des horizons de surface des sols cultivés*. https://www.soin-de-la-terre.org/wp-content/uploads/GEODE_SOLS_VEES_A_Test_beche_Horizon_A_score_chart_FR_2018.pdf
- Brauman A., Thoumazeau A., 2020. Biofunctool® : un outil de terrain pour évaluer la santé des sols, basé sur la mesure de fonctions issues de l'activité des organismes du sol. *Étude et Gestion des sols*, [27], 289-303.
- Cirad-Gret-Ministère des Affaires étrangères, 2002. L'amélioration des propriétés physiques du sol, in *Mémento de l'agronome*, 583-641.
- Keuskamp J.A., Dingemans B.J.J., Lehtinen T., Sarneel J.M., Hefting M.M., 2013. Tea Bag Index: a novel approach to collect uniform decomposition data across ecosystems. *Methods in Ecology and Evolution*, 4 [11], 1070-1075. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12097>
- Roose E., Blancaneaux P., Freitas P.L. de, 1993. Un simple test de terrain pour évaluer la capacité d'infiltration et le comportement hydrodynamique des horizons pédologiques superficiels : méthode et exemples. *Cahiers Orstom, série Pédologie*, 28 [2], 413-419.
- Tresch S., Fliessbach A., 2017. FiBL. *Étude de la décomposition de matière organique par l'utilisation de sachets de thé*. <https://orgprints.org/id/eprint/32466/1/tresch-fliessbach-2017-teabag-french.pdf>

Performances de la gestion de l'eau à la parcelle

Afin de renseigner l'efficacité des pratiques agroécologiques pour améliorer les performances de la gestion de l'eau à la parcelle, il est important de s'intéresser à la productivité de l'eau ainsi qu'à la quantité et à la qualité du ruissellement.

Définitions

La productivité de l'eau est définie comme le rapport entre les bénéfices nets et la quantité d'eau utilisée dans le processus de production (unités de produit par mètre cube d'eau*. Cela reflète l'objectif de produire davantage tout en réduisant l'utilisation ou la détérioration de cette ressource.

L'eau de ruissellement dans une parcelle cultivée est l'eau qui s'écoule à la surface du sol et qui emporte avec elle de la terre et des nutriments. Cela se traduit par une perte en eau pour les cultures avec des effets néfastes sur l'alimentation hydrique des cultures. La quantité et la qualité de l'eau de ruissellement des parcelles (charge en nutriments et en pesticides) peuvent également être des éléments importants à prendre en compte dans le cadre d'une approche territoriale de la contamination des eaux ou lors de l'évaluation d'une zone présentant de forts enjeux de lutte en matière d'érosion, compte tenu de la capacité des sols à retenir l'eau avec la mise en place de pratiques agroécologiques.

* GWP, Technical Committee (TEC), 2006.

Ces indicateurs, notamment la productivité économique de l'eau, sont pertinents tout particulièrement s'il y a un investissement économique de la part des agriculteurs et des agricultrices (aménagement de parcelles, couverture du sol, équipement d'irrigation, etc.). Cela peut également aider à orienter les politiques d'aménagement (gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant, gestion d'un système d'irrigation ou d'un périmètre irrigué).

Dans le cas d'une évaluation ponctuelle, il est nécessaire de conduire l'évaluation sur des parcelles de culture identique mais affichant des pratiques différentes pour estimer l'impact des pratiques agroécologiques. Dans le cas d'un suivi-évaluation, il est intéressant de mesurer l'évolution de ces indicateurs pour des parcelles de culture identique en agroécologie (et, si possible, de comparer la productivité de l'eau avec des parcelles de culture identique en conventionnel).

1. CRITÈRES, INDICATEURS ET VARIABLES, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Productivité de l'eau en agriculture pluviale	Productivité de l'eau de pluie	Production (en kg) ÷ total de la pluviométrie sur le cycle de culture (en mm)	Parcelle	Moyenne
Productivité de l'eau en agriculture irriguée	Productivité de l'eau appliquée à la parcelle	Production (en kg) ÷ volume d'eau (en m ³) apportée à la parcelle au cours du cycle de production (irrigation et pluviométrie)	Parcelle	Moyenne
Productivité économique de l'eau		Valeur ajoutée brute (VAB) ÷ volume d'eau appliqué et pluviométrie (en m ³)	Parcelle	Moyenne
Quantité et qualité de l'eau de ruissellement	Quantité d'eau de ruissellement*	Coefficient de ruissellement	Parcelle	Moyenne
	Charge de l'eau en sédiments	Quantité de sédiments par volume d'eau de ruissellement (en litre)	Parcelle	Moyenne
	Charge de l'eau en intrants chimiques	Niveau de toxicité de l'eau de ruissellement en pesticides	Parcelle	Élevée

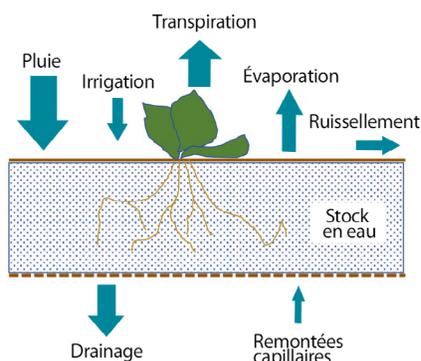
* Valable uniquement pour l'irrigation de surface.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

1. Bases préalables, conditions de mise en œuvre

Afin de mieux comprendre les enjeux autour de la gestion de l'eau, il est important de connaître le bilan hydrique à l'échelle parcellaire, qui est un outil pour raisonner les situations de déficit et d'excès en eau.

Figure 4.5. Schéma du bilan hydrique à l'échelle parcellaire
(Source : Leenhardt *et al.*, 2020, p. 22).



Le bilan hydrique est calculé à partir de :

- la demande en eau due au climat ou propre à la culture (E = évaporation, T = transpiration) ;
- l'offre en eau par la pluie (P = précipitations reçues entre deux dates) et l'irrigation s'il y a lieu (I = eau apportée par irrigation) ;
- les pertes dues au ruissellement (R = pertes en eau par ruissellement de surface) et au drainage (D) sous la zone de sol utilisée par la culture ;
- la variation de l'eau dans le sol (dS).

L'apport d'eau nécessaire se calcule de la façon suivante :

$$P + I = E + T + R + D + dS$$

Il importe de bien différencier les problématiques de gestion de l'eau selon qu'elles s'appliquent à une situation d'agriculture pluviale ou irriguée.

En situation d'**agriculture pluviale** :

- dans les **zones sèches**, on peut estimer que les pertes par infiltration profonde de l'eau (en-dessous de la zone racinaire des cultures) sont non significatives. Il est alors nécessaire d'estimer le taux moyen de ruissellement. Toute action jouant sur le ratio ruissellement/infiltration (états de surface, barrière au ruissellement, couverture végétale morte ou aménagement de la topographie, etc.) a une incidence forte sur la productivité de l'eau de pluie, mais aussi sur l'érosion. Dans ces zones sèches, le calage du cycle de culture, et notamment des semis précoces, est un élément décisif de l'amélioration de la productivité de l'eau de pluie ;
- dans les **zones humides**, la productivité de l'eau de pluie est moins dépendante du taux de ruissellement du fait de l'abondance des pluies. La réduction du taux de ruissellement reste tout de même importante pour limiter les processus d'érosion hydrique susceptibles d'avoir un impact à plus long terme sur la production. Une limitation du taux de ruissellement se traduit généralement par une augmentation directe de l'infiltration profonde, et donc du risque de dissolution de l'azote mobile (nitrates) par infiltration lente de l'eau dans le sol. En zone humide, le calage du cycle et les dates de semis sont moins rédhitoires pour la productivité des cultures. Une bonne valorisation de tout le cycle cultural par des successions ou des relais de cultures permet d'augmenter la biomasse totale produite, et donc l'efficacité globale à l'échelle de l'ensemble de la saison des pluies ;
- dans les situations intermédiaires, il y a des risques de pertes à la fois par ruissellement et par infiltration profonde. La structure et la composition du sol ont un effet important sur la disponibilité de l'eau pour les cultures, et donc sur la productivité de l'eau. En effet, le stockage de l'eau dans le sol et sa disponibilité pour les cultures dépendent souvent du taux de matières organiques. On peut faire l'hypothèse que la productivité de l'eau est également fonction de cette capacité de stockage (voir [fiche évaluation 2](#), Santé des sols).

Dans les **systèmes irrigués**, l'enjeu est de répondre aux besoins en eau des cultures en suppléant aux déficits de précipitations. Les gains de performance se traduisent par une augmentation des volumes utilisés par la plante, c'est-à-dire stockés dans la zone racinaire et transpirés par la plante, et par une réduction des pertes à l'échelle parcellaire (percolation profonde, ruissellement de surface, évaporation). Cet équilibre dépend :

- du type d'irrigation (gravitaire, localisée, par aspersion) ;
- de l'organisation pour l'usage des équipements et de leur maintenance ;
- des pratiques d'irrigation (calendrier, doses apportées, pratiques agronomiques), fortement dépendantes des moyens d'aide à la décision (outils de pilotage, données climatiques, méthodes agronomiques, etc.) et de la disponibilité des usagers.

Préalable 1. Identifier les pratiques agricoles

- Calage des cycles : en culture pluviale en zone sèche, il s'agit d'examiner si certaines pratiques agroécologiques permettent d'avancer les dates de semis, et donc d'améliorer la productivité de l'eau.
- Présence de bonnes pratiques agricoles permettant d'éviter les pertes par ruissellement ou infiltration profonde et de préserver l'eau dans les sols : paillage des cultures en saison sèche, cultures sur courbes de niveau en zones de pente, taux de matière organique des sols, taux de couverture des sols, etc. Cette liste, non exhaustive, dépend des systèmes de culture et des contextes (zones sèches ou humides). On peut ensuite déterminer quels indicateurs sont pertinents à prendre en compte, puis la méthode pour estimer l'impact de ces pratiques. Par exemple, la couverture du sol par les résidus de culture a pour objectif de limiter l'évaporation et le ruissellement, et d'améliorer le stockage dans le sol. Les mesures qu'il faut prévoir sont donc, outre une mesure du taux de couverture, des mesures comparatives de taux de ruissellement et d'humidité du sol entre parcelles témoins et parcelles couvertes.

Préalable 2. Déterminer la production à mesurer

- Production en grains, racines ou tubercules, en fourrage (cultivé uniquement).
- Éventuellement production totale de la biomasse, incluant les différents produits et sous-produits de la parcelle (biomasse). Les mesures sont toutefois plus complexes, car il faut procéder par échantillon et identifier chaque catégorie de produit (exemple en cultures pluviales associées mil-niébé : grains de mil + grains de niébé + tiges de mil pour fourrage + fanes de niébé pour fourrage, etc.).

2. Informations à collecter

Productivité de l'eau de pluie

Elle se calcule comme suit :

$$\text{Production (en kg)} \div \text{total de la pluviométrie sur le cycle de culture}$$

La quantité d'eau de pluie sera exprimée en millimètres d'eau de précipitations sur la période, mais peut aussi être appréhendée en volume d'eau par surface de référence (1 mm de pluie = 1 l/m²).

Pour mesurer les précipitations, on peut installer un pluviomètre à la parcelle ou obtenir les données climatiques d'une station proche. Il faudra vérifier que la pluviométrie de cette station est représentative de la pluviométrie à la parcelle.

Productivité de l'eau appliquée à la parcelle dans les systèmes irrigués

Pour mesurer la productivité de l'eau appliquée à la parcelle en système irrigué, il faut connaître les rendements à la parcelle ainsi que les volumes d'eau entrant dans la parcelle :

- la productivité de l'eau à la parcelle (PE) se calcule de la façon suivante :

$$\text{PE (en kg/m}^3\text{)} = \text{rendement(s)} \div \text{eau apportée à la culture (V)}$$

- les rendements sont la somme des rendements de toutes les cultures de la parcelle ;
- l'eau apportée (V) à la culture peut être estimée de différentes manières en fonction des systèmes d'irrigation en place. En systèmes irrigués, elle se décompose en eau de pluie (P) et en dose brute d'eau d'irrigation (I = quantité totale d'eau d'irrigation apportée à la parcelle). Elle se calcule de la façon suivante :

$$\text{V} = \text{P} + \text{I}$$

Pour mesurer les précipitations, on peut installer un pluviomètre à la parcelle ou obtenir les données climatiques d'une station proche. En zone aride et semi-aride, P est souvent négligeable par rapport à I.

Pour estimer la dose brute d'eau d'irrigation à la parcelle, il existe de nombreuses méthodes. Certaines, qui correspondent aux méthodes les plus simples et à bas coût, sont détaillées dans le tableau 4.7.

Les mesures étant marquées par une certaine variabilité, il est recommandé d'en effectuer plusieurs afin de diminuer l'incertitude liée à cette variabilité (par exemple, si le débit est très variable, préférer des mesures régulières à un nombre limité de mesures). Le débit est souvent exprimé en m³/s ou, pour des systèmes de taille modeste, en m³/h ou en l/h.

Productivité économique de l'eau

Dans l'objectif d'optimiser l'utilisation de l'eau dans un système de production agricole, il peut être intéressant d'étudier la productivité économique de l'eau, c'est-à-dire la valeur ajoutée brute (VAB) que rapporte une production donnée par rapport au volume d'eau appliqué (cas de l'irrigation) ou reçu (cas des systèmes pluviaux). Elle se calcule de la façon suivante :

$$\text{Productivité économique} = \text{VAB} \div \text{volume d'eau appliqué ou pluviométrie}$$

Quantité et qualité de l'eau de ruissellement

La quantité d'eau de ruissellement peut être déterminée par le coefficient de ruissellement (Cr), qui se calcule de la façon suivante :

$$\text{Cr} = \text{volume d'eau qui ruisselle} \div \text{volume d'eau appliqué}$$

La quantité d'eau de ruissellement peut être obtenue en collectant les eaux de surface d'une superficie donnée en l'isolant du reste de la parcelle par une bâche, ou par des diguettes en tôle ou en plastique, puis en pesant le récipient qui reçoit l'eau ruisselée.

La qualité de l'eau de ruissellement se compose de :

- la charge en sédiments : c'est la quantité de sédiments emportée par l'eau qui ruisselle sur une parcelle. Elle peut être mesurée en laissant sédimenter 1 litre d'eau, puis en séchant et en pesant les sédiments déposés,
- la charge en pesticides : c'est le taux de matières toxiques issues des pesticides utilisés dans le cycle de culture actuel ou antérieur, emportées par l'eau qui ruisselle. Pour mesurer cette charge, il faut collecter un échantillon de l'eau qui ruisselle et effectuer des analyses en laboratoire.

Tableau 4.7. Méthodes d'estimation des différentes composantes de la productivité de l'eau à la parcelle (© Leauthaud C.).

Variables calculées	Type de système d'irrigation	Mode de calcul	Qualité de la mesure
Mesures de débit (Q)	Irrigation sous pression, localisée avec le goutte-à-goutte	Technique du gobelet : mesurer le temps de remplissage du gobelet, en connaissant son volume, sur plusieurs goutteurs placés à différents endroits dans la parcelle. Le débit Q au gobelet est obtenu par : $Q = V \div d$ (V : volume ; d : durée de remplissage). Estimer ensuite le nombre de goutteurs à la parcelle	++
	Irrigation sous pression, localisée avec des asperseurs	Mesurer le temps de remplissage d'un seau placé sous plusieurs asperseurs. En connaissant la portée de l'asperseur et la section du seau, on peut connaître le volume d'eau appliqué, et ensuite la dose d'irrigation ou le débit Mesurer le débit sur la canalisation à l'entrée de la parcelle, à l'aide d'un débitmètre, à effectuer si possible plusieurs fois au cours du cycle cultural	+++
	Irrigation sous pression, pompage dans un puits	Connaître les caractéristiques de la pompe installée (diamètre de roulement, vitesse de rotation du moteur, hauteur de pompage), le débit théorique pouvant être inscrit sur les plaques de caractéristiques de la pompe, et le débit théorique étant fourni par le constructeur/fournisseur	++
	Irrigation gravitaire, avec canal maçonné aux caractéristiques connues (longueur, largeur, hauteur, pente, etc.)	$Q = (\text{hauteur de l'eau dans le puits avant le pompage} - \text{hauteur dans le puits après le pompage}) \div \text{durée du pompage}$ $Q = V \times \text{section } S \text{ (m}^2\text{)}$. Si le canal est rectangulaire, $S = \text{largeur} \times \text{hauteur d'eau}$	+
	Irrigation gravitaire, avec canal non maçonné, en tête de parcelle ou en tête de raie	Mesurer la vitesse de l'eau avec une bouteille que l'on fait flotter sur une distance déterminée (répéter la mesure à plusieurs reprises)* Si une chute d'eau existe (ou peut être installée) dans le canal : utiliser la méthode du déversoir (des abaques fournissent les relations hauteur-débit en fonction de la géométrie des déversoirs) Certains gestionnaires de canaux connaissent le débit délivré en tête de parcelle	+++ ++
		Installer une gouttière de 3 m en tête de parcelle, mesurer le temps de remplissage d'un récipient puis mesurer son volume	++

Variables calculées	Type de système d'irrigation	Mode de calcul	Qualité de la mesure
Dose brute d'eau d'irrigation (I)	Système sous pression	Accès aux données de compteur à l'entrée de la parcelle (compteur déjà installé ou à installer temporairement)	+++
	Tout système	Calcul indirect : $I = \text{durée d'irrigation} \times \text{débit (D)**}$	
	Tout système	Estimation qualitative par entretien, en demandant à l'irrigant si les doses brutes d'irrigation sont différentes selon sa pratique (en systèmes agroécologique et non agroécologique)	-
	Rizière	Volume d'eau infiltrée à la mise en eau (Vin _f) + volume correspondant à la lame d'eau à la mise en eau (Vin) + somme des volumes à chaque irrigation (Virrig) Volume initial pour inonder la parcelle : $V_{in} = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur de la lame d'eau}$ Volumes apportés à chaque irrigation : $V_{irrig} = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{différence de hauteur d'eau dans la parcelle avant et après irrigation}$ Volume infiltré lors de la mise en eau : $V_{inf} = \text{temps nécessaire pour que la lame d'eau apparaisse sur la parcelle (imperméabilisation de la parcelle), et mesurer en même temps le débit (D) à l'entrée de la parcelle. En fonction du terrain, on peut aussi choisir de négliger l'infiltration pendant l'irrigation}$	+
Durée d'irrigation		Accès aux données de consommation électrique pour la parcelle et connaissance de la puissance de la pompe	+++
		Suivi du pilotage de l'irrigation par observation (enquêteur ou agriculteur)	++
		Capteur de température installé sur la conduite principale, qui mesure la baisse ou l'augmentation de la température de la conduite lors du passage de l'eau d'irrigation, ou bien capteurs mesurant la présence ou l'absence d'eau pour l'irrigation gravitaire	+++

* Cette méthode de mesure est estimative, car il existe en réalité une différence de vitesse entre celle au centre du canal et la vitesse moyenne sur la section du canal.

** Il faut prendre en compte le fait que les durées comme les débits sont variables au cours du cycle cultural, surtout en irrigation gravitaire.

3. Traitement des données

Les données seront traitées à l'aide de tableurs Excel pour la productivité de l'eau, la quantité d'eau de ruissellement et la charge en sédiments.

Dans le cas du suivi-évaluation, il est important d'effectuer les mesures avant le démarrage de l'intervention, puis à la fin, afin d'évaluer l'évolution de la productivité de l'eau liée à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques.

Pour la charge en pesticides de l'eau de ruissellement, le traitement des données se fait en laboratoire d'analyses de l'eau et des sols.

3. COMPÉTENCES, MOYENS HUMAINS ET MATÉRIEL

Effectuer des estimations et des mesures simples est à la portée de tous les agronomes. Dès lors que l'on cherche à être plus précis, il est nécessaire de faire appel aux spécialistes (centres de recherche, services techniques de l'hydraulique et hydrologiques, stations météorologiques, laboratoires d'analyses, etc.) et de disposer d'équipements de mesure plus sophistiqués.

Dans le cadre d'un suivi-évaluation, il peut être nécessaire d'équiper les parcelles suivies de pluviomètres (plusieurs parcelles si la pluviométrie sur l'ensemble de la saison de culture est très variable, sinon une seule parcelle) qui seront régulièrement relevés. En effet, les données météorologiques régionales, lorsqu'elles sont accessibles, ne reflètent pas forcément les situations locales.

En situation de parcelles irriguées, il peut être pertinent d'installer des compteurs d'eau et autres équipements de mesure, comme proposé dans le tableau 4.7 des différents modes de calcul selon les types d'irrigation.

Pour aller plus loin

Agrisud International, 2020. *Guide L'agro-écologie en pratiques*, Agrisud International, 212 p.

GWP, Technical Committee (TEC), 2006. *Taking an integrated approach to improving water efficiency*. Technical Brief No. 4, 12 p. http://www.cawater-info.net/policybriefs/pdf/tec_brief_4_water_efficiency.pdf

Hudson N.W., 1987. *Soil and water conservation in semi-arid areas*, Rome, FAO (coll. FAO Soils Bulletin, 57).

Hudson N.W., 1993. *Field measurement of soil erosion and runoff*. Rome, FAO (coll. FAO Soils Bulletin, 68)

Leenhardt D., Voltz M., Barreteau O. (coord.), 2020. *L'eau en milieu agricole. Outils et méthodes pour une gestion intégrée et territoriale*, Versailles, Éditions Quæ, 288 p. (coll. Synthèses).

Liang H., Hu K., Batchelor W.D., Qi Z., Li B., 2016. An integrated soil-crop system model for water and nitrogen management in North China. *Scientific Reports*, 6 (25755).

Steduto P., Hsiao T.C., Fereres E., Raes D., 2012. *Crop yield response to water*, Rome, FAO (coll. FAO irrigation and drainage paper, 66).

Wittling C., Ruelle P. (coord.), 2022. *Guide pratique de l'irrigation*, Versailles, Éditions Quæ, 354 p.

Régulation des bioagresseurs

Définition

Le terme de bioagresseurs englobe tous les organismes vivants susceptibles d'engendrer des dommages sur les cultures. Il peut s'agir de ravageurs (R : insectes, acariens, nématodes), d'agents pathogènes responsables de maladies (P : champignons, virus, bactéries) ou de plantes adventices et parasites (A).

Pour conduire cette évaluation, on prend en compte différents critères : l'efficacité de la lutte (naturelle ou chimique), la capacité des agriculteurs et des agricultrices à adapter leurs pratiques de lutte, et le maintien de la biodiversité. Ce dernier critère est abordé dans la [fiche évaluation 5](#), Biodiversité agricole.

Pour diverses raisons (mécanisation, simplification des assolements, choix des cultures en fonction des signaux des marchés, choix de variétés homogènes, souvent des clones, en fonction des souhaits des filières, etc.), beaucoup d'agriculteurs ont trop simplifié leur système de production, ce qui a favorisé le développement rapide des bioagresseurs et la résistance à certains pesticides trop souvent appliqués (adventices qui deviennent par exemple tolérantes à des herbicides).

L'application trop fréquente de pesticides comporte un effet paradoxal : elle diminue sur le coup les populations de ravageurs, mais elle peut également provoquer une réduction des populations d'insectes compétiteurs, prédateurs et parasites, ce qui entraîne alors une augmentation de la population de ravageurs.

De plus, l'augmentation de la consommation de pesticides et leurs conditions d'usage, souvent alarmantes, en particulier dans les pays du Sud, entraînent des répercussions inquiétantes sur la santé humaine, la santé animale et l'environnement (voir [fiche évaluation 6](#), Réduction de l'exposition aux pesticides).

Les bioagresseurs posent un problème majeur pour la sécurité alimentaire. Que ce soit pendant les cycles de culture ou en post-récolte, ils peuvent en effet réduire, voire anéantir une récolte ou des stocks de nourriture et induire des pénuries alimentaires graves. C'est pourquoi leur régulation constitue un enjeu majeur pour garantir une production agricole saine et rémunératrice pour les producteurs et assurer une importante disponibilité alimentaire. L'évaluation des effets de l'agroécologie sur l'efficacité de la lutte contre les bioagresseurs trouve de ce fait toute son importance, tant du point de vue de l'agriculteur que de l'intérêt général, dès lors qu'ils constituent un problème majeur pour l'agriculture.

Quelles pratiques agroécologiques développer pour réduire les applications de pesticides ?

C'est souvent la conception globale du système de production qui permet de limiter l'incidence des bioagresseurs et, en parallèle, de réduire les recours aux pesticides et aux biopesticides. Ainsi, pour les cultures annuelles, on recherchera un accroissement de la biodiversité cultivée grâce à de nombreuses espèces cultivées dans des rotations longues, à la sélection de variétés rustiques et à des associations de cultures. De manière générale, la santé des plantes est corrélée à celle des sols : une plante bien nourrie, grâce à une gestion efficace de la fertilité du sol et de l'eau, est plus résistante aux attaques des ravageurs.

En parallèle, des haies, des bandes enherbées, des parcelles de taille limitée et une gestion raisonnée des paysages peuvent également protéger, maintenir et augmenter les populations d'auxiliaires des cultures (lutte biologique par conservation) et réduire les dégâts de certains bioagresseurs afin d'obtenir leur régulation naturelle.

Ces savoirs ne sont pas simples à acquérir. Ils supposent une très bonne connaissance du milieu, laquelle nécessite du temps, en particulier pour les jeunes agriculteurs et les intervenants extérieurs.

Quand les pratiques ci-dessus ne suffisent pas, il existe également d'autres méthodes de contrôle biologique comme :

- les applications de biopesticides et de préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP) ;
- la lutte biologique par l'introduction d'un agent prédateur, parasite ou pathogène ;
- la lutte biologique « inondative » avec des lâchers massifs et saisonniers d'auxiliaires ;
- la lutte microbiologique (*Bacillus thuringiensis* par exemple, qui produit une toxine) ;
- la lutte « autocide » par introduction de mâles stérilisés.

La mise en œuvre de ces méthodes n'est cependant possible que si les produits qu'elles utilisent sont commercialisées à un prix accessible pour les agriculteurs et si des réseaux de vente sont mis en place. En dernier recours, afin de réguler des bioagresseurs particulièrement invasifs pouvant anéantir une récolte, il peut être envisagé d'utiliser certains pesticides parmi les moins toxiques.

L'évaluation de l'efficacité de la régulation des bioagresseurs peut intervenir dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 2c, Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles) ou d'une démarche de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Efficacité de la lutte contre les bioagresseurs	Niveau d'infestation des cultures (taux de parasitisme)	(R) : % plants attaqués (P) : % plants malades (A) : % du sol couvert par les plantes adventices, parasites, ou biomasse de ces adventices	Parcelle	Moyenne
	Risques de dégâts	(R-P-A) : % de risques de perte de rendement 1.Dégâts inférieurs au coût du traitement (bioagresseurs ayant peu d'incidence) 2.Dégâts supérieurs au coût du traitement (bioagresseurs dominants)	Parcelle	Moyenne
	Présence d'insectes auxiliaires	(R) : diversité et nombre d'auxiliaires	Parcelle	Moyenne
Capacités des agriculteurs	Capacités acquises	% d'agriculteurs aptes à identifier les principaux bioagresseurs de leurs cultures (R-P-A et auxiliaires)	Exploitation	Moyenne
		% d'agriculteurs aptes à évaluer les risques (capacité prédictive)	Exploitation	Moyenne
		% d'agriculteurs aptes à décider de façon autonome le recours ou non au traitement (caractère non systématique) en fonction du niveau d'infestation (R-P-A)	Exploitation	Moyenne
		% d'agriculteurs aptes à définir des systèmes de production réduisant les impacts des bioagresseurs et à appliquer des méthodes de lutte alternatives, des mesures prophylactiques, des binages mécaniques, etc.	Exploitation	Moyenne

R : ravageurs ; P : agents pathogènes responsables de maladies ; A : plantes adventices et parasites.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

1. Informations à collecter

Pour évaluer la régulation des bioagresseurs au niveau des exploitations étudiées, il est nécessaire de s'intéresser, d'une part, aux aspects techniques de la régulation à travers les méthodes et les résultats obtenus dans l'exploitation (niveaux d'infestation, de risque et d'insectes auxiliaires), et, d'autre part, au niveau de maîtrise des agriculteurs sur le sujet (et donc d'identifier les marges de progression possibles).

● Efficacité de la lutte contre les bioagresseurs

Niveau d'infestation des cultures (taux de parasitisme)

Le niveau d'infestation des cultures se mesure au travers d'observations et de comptages à l'échelle des parcelles. C'est une étape indispensable avant de mesurer le taux de dégâts. Ces principaux indicateurs sont :

- (R) : % plants attaqués. Observation visuelle des feuilles, racines, tiges et fruits ;
- (P) : % plants malades. Observation visuelle des feuilles, racines, tiges et fruits ;
- (A) : présence de plantes adventices (parasites ou non). Observation visuelle du taux de couverture de la parcelle par les adventices et mesure de leur biomasse.

Évaluation du risque de dégâts

Le taux de dégâts constaté et le risque de dégâts encourus sur les cultures par les bioagresseurs se mesurent par le pourcentage de cultures détruites ou ayant un développement significativement limité. Ce calcul résulte d'observations à la parcelle et permet d'orienter la décision des agriculteurs en matière d'intervention, en fonction de leurs choix de production (conventionnelle ou agroécologique).

- Quand les dégâts constatés ou quand les risques de dégâts encourus sont inférieurs au coût du traitement, car les bioagresseurs sont « non dominants », l'agriculteur peut s'abstenir d'intervenir (manuellement, mécaniquement ou chimiquement) et limiter ainsi ses charges de culture.
- Quand les dégâts constatés ou que les risques de dégâts encourus sont supérieurs au coût du traitement, l'agriculteur doit intervenir pour sauvegarder sa production et adopter le mode d'intervention le plus opportun, compte tenu de ses moyens financiers et des ressources humaines à sa disposition.

Présence d'insectes auxiliaires

La présence d'insectes auxiliaires est un critère essentiel en matière de lutte agroécologique, en particulier pour la lutte biologique contre les ravageurs. L'observation de la présence de ces insectes auxiliaires au niveau des parcelles permet d'apprécier si les pratiques culturales et d'aménagement des exploitations agricoles mises en œuvre (haies, bandes enherbées, maintien d'arbres et végétation naturelle) favorisent le développement et l'action de cette faune auxiliaire, indispensable dans la lutte biologique.

Les méthodes utilisées pour l'évaluation de la quantité d'auxiliaires et de ravageurs sont :

- récolte des auxiliaires et des ravageurs non volants par battage de plants choisis de façon aléatoire dans la parcelle, puis comptage visuel¹⁰ ;
- récolte des auxiliaires et des ravageurs volants par l'intermédiaire d'un filet suffisamment fin recouvrant les plantes choisies, ou par le biais d'autres méthodes, comme des cuvettes comprenant du savon ou encore des pièges divers (plaques engluées, pièges à phéromones, etc.), puis comptage.

10. Guide d'identification des insectes auxiliaires : <http://ephytia.inra.fr>

Ces observations et ces comptages permettent aux producteurs d'effectuer facilement des comparaisons entre pratiques agroécologiques et pratiques fondées sur des traitements chimiques systématiques. L'acquisition de cette capacité est une étape essentielle dans le cadre de transitions agroécologiques.

Capacités acquises des agriculteurs

Le principe de base de toute intervention en matière de lutte contre les bioagresseurs est de permettre aux familles rurales de devenir plus autonomes vis-à-vis du conseil agricole externe, souvent lié aux projets et aux filières ou qui ne dispose pas de moyens suffisants pour assurer une présence effective et permanente.

Pour cette raison, il est possible de former les agriculteurs et les agricultrices à la lutte contre les bioagresseurs, puis de mesurer le pourcentage de personnes capables de conduire par elles-mêmes les actions de lutte agroécologiques contre les bioagresseurs.

Les principaux indicateurs permettent de mesurer le pourcentage d'exploitations agricoles pourvues d'au moins une personne apte à :

- identifier les principaux bioagresseurs de leurs cultures (R-P-A) ;
- évaluer les risques (capacité prédictive) ;
- décider de façon autonome le recours ou non au traitement (caractère non systématique) en fonction du risque (R-P-A) ;
- connaître et à appliquer des méthodes de lutte alternatives et des mesures prophylactiques par le biais de pratiques culturales.

2. Traitement des données

L'évaluation du niveau d'infestation d'une culture et de l'efficacité de la lutte contre les principaux bioagresseurs requiert un suivi agronomique en prévoyant chaque fois que possible une comparaison entre des parcelles témoins non traitées, des parcelles avec des pratiques conventionnelles s'appuyant principalement sur l'utilisation de pesticides chimiques, et des parcelles avec protection agroécologique. Ce suivi devrait être couplé à la mesure du rendement et, plus généralement, au suivi agronomique de parcelles tout au long du cycle de culture, en intégrant la mesure du rendement (voir [fiche évaluation 1](#), Rendements agricoles – mesure directe) mais aussi des indicateurs socio-économiques comme la pénibilité de certaines tâches et les marges dégagées.

Ce suivi-évaluation peut également comprendre des indicateurs permettant de juger des impacts d'une intervention sur la capacité des producteurs et des productrices à mener, seuls ou en réseaux, des luttes agroécologiques plus efficaces contre les principaux bioagresseurs. Cela suppose de mesurer également l'évolution des capacités des agriculteurs.

3. COMPLEXITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

Le recours à des spécialistes (botanistes, écologues, etc.) et à des paysans et des praticiens très expérimentés peut s'avérer nécessaire pour former les autres paysans, les techniciens agricoles et les ingénieurs agronomes à l'identification des plantes hôtes et des auxiliaires des cultures.

La lutte agroécologique, voire biologique, contre les bioagresseurs n'est ni évidente ni facile à mettre en œuvre, car elle exige beaucoup de connaissances, de technicité et de savoir-faire pour adapter les options techniques aux conditions particulières des agroécosystèmes. Elle permet de réduire la pression, mais elle ne parvient pas toujours à exterminer les bioagresseurs, et le risque peut donc subsister, comme il subsiste d'ailleurs dans les itinéraires techniques conventionnels dans lesquels on remarque de plus en plus fréquemment l'apparition de résistances aux pesticides.

Les principaux coûts de cette évaluation sont liés au temps nécessaire pour les suivis de parcelles et les observations, ainsi qu'au recours à des praticiens et à des spécialistes (entomologistes notamment) pour la formation des conseillers et des animateurs paysans qui seront chargés d'accompagner les producteurs.

Pour aller plus loin

Aupois A., Méndez T., Mathieu B., 2022. *Quelle place pour l'agroécologie dans l'agriculture irriguée des Andes équatoriennes ?* Synthèse de l'étude d'évaluation des effets et des conditions de développement de l'agroécologie sur le territoire de la branche nord de Píllaro (province de Tungurahua), AVSF.

AVSF, 2021. *Guide de formation. L'agroécologie pour sortir des pesticides. Réduire l'utilisation et les risques des pesticides et produits vétérinaires par des pratiques alternatives viables*, AVSF-AFD, 186 p. <https://www.avsf.org/fr/posts/2518/full/guide-l-agroecologie-pour-sortir-des-pesticides>

Cirad : Dispositif en partenariat avec Divecosys. Conception de systèmes agroécologiques par la gestion des bioagresseurs et l'utilisation de résidus organiques. <https://www.divecosys.org/>

Réseau mixte technologique Biodiversité et Agriculture. <http://www.rmt-biodiversite-agriculture.fr/>

Biodiversité agricole

Définition

Afin de caractériser la biodiversité agricole, on s'intéresse à la biodiversité dans :

- les peuplements pérennes ;
 - les systèmes de cultures annuelles ou semi-pérennes ;
 - les systèmes d'élevage.
-

La biodiversité agricole, ainsi que son maintien, sa restauration, voire son amélioration, sont des éléments clés des systèmes agroécologiques. Une exploitation agricole « biodiversifiée » tire de nombreux avantages de cette diversité. Celle-ci permet de créer des synergies au sein des systèmes de culture et entre systèmes de culture et d'élevage, et de générer divers effets positifs :

- diversification des revenus et sécurisation du revenu global de l'exploitation ;
- réduction de la vulnérabilité face aux aléas et aux risques climatiques ;
- lutte intégrée contre les bioagresseurs et préservation des auxiliaires utiles à la régulation des bioagresseurs ;
- restauration, maintien et amélioration de la fertilité des espaces cultivés ;
- préservation et amélioration de l'efficacité de la ressource en eau.

D'une façon générale, la biodiversité est la garante de la productivité des systèmes agricoles et de l'autonomie des agriculteurs et des agricultrices. Elle s'analyse aux échelles de la parcelle, de l'exploitation et du territoire. Les pratiques et les systèmes agroécologiques ont pour objectif le maintien, voire l'amélioration ou la restauration, de la biodiversité naturelle et cultivée. La valorisation de la génétique locale est aussi un élément important, intrinsèquement lié à l'agroécologie.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la biodiversité s'analyse :

- dans le cadre d'une démarche générale de l'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#), étape 2c, Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles), dans les contextes où l'on souhaite comparer la biodiversité en fonction des types d'exploitations et selon que celles-ci intègrent ou non des pratiques agroécologiques ;
- dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)), chaque fois qu'une intervention cherche à promouvoir le développement de pratiques agroécologiques dans la conduite d'activités agricoles ou d'élevage.

1. CRITÈRES, INDICATEURS ET VARIABLES, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Biodiversité dans les peuplements pérennes	Niveau de développement d'infrastructures écologiques naturelles et cultivées	% de la surface agricole de l'exploitation occupée par un peuplement végétal pérenne	Exploitation	Moyenne
		Nombre et prévalence dans l'exploitation d'espèces végétales naturelles et cultivées pérennes	Exploitation	Moyenne
		Longueur des infrastructures écologiques en mètres linéaires (haies vives et brise-vent)	Exploitation	Faible
		% de l'espace agricole élargi (bassin versant, bas-fond, zone irriguée, etc.) occupé par des peuplements pérennes	Territoire	Moyenne
Biodiversité dans les systèmes de cultures annuelles/semi-pérennes	Biodiversité cultivée	Nombre d'espèces et de variétés végétales cultivées dans les systèmes de culture	Exploitation	Faible
	Importance des associations de cultures	% de la surface agricole de l'exploitation occupée par des cultures associées	Exploitation	Moyenne
Biodiversité dans les systèmes d'élevage (dont pastoralisme)	Biodiversité des activités d'élevage	Nombre d'ateliers d'élevage en production et importance (nombre de têtes, nombre de races par atelier, superficies des étangs piscicoles, nombre de ruches, etc.)	Exploitation	Faible
		Valorisation des races locales dans l'exploitation	% d'animaux de race locale par atelier d'élevage	Exploitation
	Importance des activités d'élevage dans le territoire	Diversité des élevages présents dans le territoire (nombre de types d'élevage différents)	Territoire	Moyenne
		% d'exploitations d'élevage, de polyculture-élevage et de polyculture sans élevage	Territoire	Moyenne

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

Les attendus d'une évaluation et d'un suivi-évaluation de la biodiversité agricole ne sont pas de mettre en œuvre une approche scientifique *stricto sensu*, mais d'estimer un niveau de biodiversité gérée aux échelles de l'exploitation et des espaces agricoles (territoires).

Le choix est ainsi fait de cibler la biodiversité agricole en polyculture et élevage, cultivée ou naturelle, directement associée à ces systèmes de culture et d'élevage. La question est donc de savoir où placer le curseur selon les contextes : agroécosystèmes très anthropisés, activités dans ou à proximité des espaces naturels protégés, etc.

1. Bases préalables

Afin de calibrer le travail d'évaluation, il est donc nécessaire de définir clairement le périmètre des études :

- identifier, au niveau des espaces agricoles, les espèces cultivées et naturelles dont le suivi présente un intérêt. Il s'agit de réaliser un inventaire raisonné et documenté des seules espèces « indicatrices de biodiversité » ou présentant un intérêt pour l'agroécosystème ;
- dimensionner les travaux d'étude en lien avec la spécificité de chaque contexte (niveau d'approfondissement)
- vérifier si besoin la possibilité de mobiliser les compétences de spécialistes (botanique, foresterie, écologie, etc.), et les moyens matériels et financiers nécessaires.

2. Informations à collecter

Pour évaluer la biodiversité dans les exploitations, on s'intéresse aux peuplements pérennes, aux cultures annuelles et semi-pérennes, et à la biodiversité animale liée aux activités d'élevage.

● Biodiversité et peuplements pérennes

Importance du peuplement sur les exploitations

L'indicateur est le pourcentage de la surface agricole de l'exploitation occupée par le peuplement végétal pérenne.

Les peuplements peuvent être constitués de micropeuplements forestiers, de parcelles en agroforesterie, de vergers, d'arbres isolés, de haies (clôtures, aménagements antiérosifs, etc.) et de brise-vent.

Concrètement, il s'agit :

- de sélectionner des exploitations représentatives de la typologie réalisée préalablement (échantillon raisonné) ;
- d'estimer, par photo-interprétation d'images satellites ou de mesures directes sur le terrain, et sur la base du zonage de l'exploitation, les pourcentages de couverture par les espèces pérennes sur chaque type de parcelle de l'exploitation ;
- d'extrapoler les estimations, de les pondérer et de les rapporter à la surface agricole totale de l'exploitation.

Tableau 4.8. Exemple de tableau de référence entre types d'exploitations et taux de couverture des peuplements pérennes.

Types d'exploitations	Taux de couverture des peuplements pérennes (CPP)
Exploitations faiblement embocagées	$2\% \leq \text{CPP} \leq 5\%$ de la surface agricole totale (SAT)*
Exploitations moyennement embocagées	$5\% < \text{CPP} \leq 10\%$
Exploitations embocagées	$10\% < \text{CPP} \leq 15\%$
Exploitations fortement embocagées (présence significative de vergers, de parcelles d'agroforesterie, etc.)	$15\% < \text{CPP} \leq 30\%$
Exploitations à dominante agroforestière	$30\% < \text{CPP} \leq 70\%$

*Hors micropeuplements forestiers. Remarque : pour les arbres isolés dans les parcelles, la surface portée au sol du houppier sera prise en compte (*Faidherbia albida* dans les parcelles de culture pluviale en Afrique de l'Ouest par exemple).

Diversité du peuplement sur les exploitations

L'indicateur est le nombre et la prévalence d'espèces végétales naturelles et cultivées pérennes présentes sur l'exploitation.

Le nombre d'espèces pérennes présentes sur l'exploitation est déterminé sur la base de l'inventaire réalisé préalablement. Ce comptage pourra être effectué de la même manière que précédemment :

- sélectionner des exploitations représentatives de la typologie réalisée préalablement (échantillon raisonné) ;
- estimer, sur la base du zonage de l'exploitation, le nombre et la prévalence d'espèces pérennes sur chaque type de parcelle de l'exploitation ;
- extrapoler les estimations après pondération par la surface de chaque type de parcelle présente.

À noter que dans le cas de vergers fruitiers (y compris les plantations de caféiers, de cacaoyers, etc.), il peut être utile d'identifier le nombre et la prévalence des variétés cultivées.

Importance du cloisonnement des parcelles cultivées

L'indicateur est la longueur des haies vives et des brise-vent en mètres linéaires.

Les peuplements implantés de façon linéaire en périphérie ou sur des parcelles cultivées sont la base d'un embocagement important (lequel doit être entretenu régulièrement par émondage) :

- haies de pourtour basses ou moyennes ;
- brise-vent ;
- bandes d'arrêt antiérosives sur zones de pente.

Une parcelle bien embocagée présente un pourcentage d'occupation en surface de la parcelle par des haies vives de pourtour de 2 à 5 %.

Sur des aménagements antiérosifs sur courbes de niveau stabilisées ou sur des systèmes de cultures en couloirs (*alley cropping*), la valeur d'embocagement peut atteindre 15 à 30 % de la surface totale de la parcelle aménagée.

Importance des peuplements pérennes dans les paysages agricoles

L'indicateur est la surface occupée par les peuplements pérennes au sein de l'espace agricole élargi.

Au-delà de l'échelle de l'exploitation, il peut être utile d'estimer l'importance des peuplements pérennes dans les espaces agricoles élargis (bassin versant, bas-fond, zone irriguée, etc.).

Pour ce faire, on mobilise des techniques fondées sur l'utilisation d'images satellites. Il existe deux méthodes d'analyse :

- la télédétection nécessite une expertise spécifique et peut demander des coûts réhibitaires pour obtenir une précision importante (capture d'images aériennes par drones ou achat d'images satellites pour une résolution inférieure à 10 m) ;
- la photo-interprétation est plus accessible en matière de technicité (détournage des zones boisées à l'écran) et de coût (utilisation possible d'images Google Earth), mais chronophage pour des surfaces importantes.

Ici encore, on pourra se satisfaire d'une estimation des taux de couverture observés dans les différents compartiments du paysage (trame arborée) :

- pourcentage de zones exemptes ou presque de peuplements pérennes (savanes arbustives par exemple) ;
- pourcentage de zones totalement couvertes (bosquets et peuplement forestiers, agroforêts par exemple) ;
- pourcentage de zones partiellement couvertes (parcelles embocagées, agroforesterie par exemple) ;
- pourcentage de zones couvertes de peuplements épars (savanes arborées à *Faidherbia albida* par exemple).

Si l'importance des peuplements pérennes, tant écologique qu'agronomique et économique (parfois sociale), n'est plus à démontrer, chaque agroécosystème trouvera son équilibre dans des proportions différentes d'occupation de l'espace par les peuplements pérennes. Si la caractérisation de la couverture forestière au sein des espaces agricoles est importante en phase de diagnostic (production de connaissances), il est surtout utile de suivre l'évolution des peuplements dans le temps (suivi-évaluation).

● Biodiversité et systèmes de cultures annuelles et semi-pérennes

Diversité des ateliers de production végétale

L'indicateur est le nombre d'espèces et de variétés végétales cultivées dans les systèmes de culture.

L'indicateur du nombre d'espèces et de variétés présentes dans les systèmes de culture est déterminé pour l'année d'observation en cours. En effet, les assolements et les systèmes de culture mis en place sur les différentes soles peuvent évoluer rapidement. L'inventaire se concentre sur les espèces et les variétés végétales im-

plantées ou maintenues volontairement par l'agriculteur dans les parcelles. Celles-ci peuvent être à vocation productive (alimentation, fourrage, fibres, etc.) ou non (engrais verts, plantes de couverture, plantes hôtes ou insectifuges, etc.).

Dans le cadre du suivi-évaluation, l'évolution de cette diversité est un élément utile à prendre en compte.

Importance des associations de cultures

L'indicateur est la proportion de la surface agricole de l'exploitation occupée par des cultures associées.

Cet indicateur prend en compte tous les types d'associations de cultures : cultures intercalaires, en foule, bandes alternées, associations en périphérie de plates-bandes, plantes satellites, etc.

Point d'attention

Les systèmes de culture dérobée ne seront pas pris en compte, car plus proches de successions que d'associations, même si des synergies peuvent s'opérer avant la récolte de la première culture.

Les systèmes de culture sous vergers et certains systèmes agroforestiers (jardins créoles par exemple) peuvent être pris en compte, mais doivent être identifiés spécifiquement dans les analyses.

Biodiversité et systèmes d'élevage

Diversité des ateliers d'élevage

L'indicateur est le nombre d'ateliers d'élevage en production et leurs caractéristiques principales.

L'indicateur s'apparente à la conduite d'un inventaire et, pour chaque atelier, opère une caractérisation simple du système d'élevage : nombre de têtes, nombre de races par atelier, superficies d'étangs piscicoles, nombre de ruches.

Pour chaque atelier, identifier si celui-ci est en progression, stable ou en régression. Le suivi-évaluation pourra documenter ces évolutions.

Valorisation des races locales dans l'exploitation

L'indicateur est la présence des races locales et leur importance numérique (proportion par rapport au cheptel total) :

- pourcentage moyen (ou médian) d'animaux de race locale par atelier d'élevage ;
- au sein de l'exploitation, prévalence des ateliers d'élevage avec plus de 75 % de races locales ; entre 75 % et 50 % de races locales ; entre 50 % et 25 % de races locales ; moins de 25 % de races locales.

Les systèmes agroécologiques se caractérisent souvent par une présence accrue de races locales, mieux adaptées aux conditions locales (climat, alimentation, pression sanitaire, etc.).

Point d'attention

Les questions de productivité des ateliers d'élevage ne seront pas abordées dans cette partie de l'étude.

Les animaux croisés F1 (ou « hybride F1 », c'est-à-dire le croisement de première génération entre deux races génétiquement distinctes) entre races locales et races dites « importées » pourront être pris en compte et identifiés spécifiquement dans les analyses (fréquent en élevage porcin ou avicole).

Importance des activités d'élevage dans le territoire

L'indicateur est la diversité des élevages présents dans le territoire et la prévalence des types d'exploitations selon leur niveau d'intégration de l'élevage (pourcentage d'exploitations uniquement d'élevage, de polyculture-élevage et de polyculture sans élevage).

L'échelle territoriale considérée ne doit pas être trop large. Le plus souvent, elle correspond à celle des communes ou des terroirs villageois. L'analyse à une échelle plus large devient rapidement compliquée à mettre en œuvre.

La caractérisation de la diversité des élevages prend en compte, au-delà d'un inventaire strict, une caractérisation simple des systèmes d'élevage, ces derniers pouvant présenter des caractéristiques très différentes au sein d'une même production (par exemple, élevage bovin lait en claustration, sur parcours, sur prairies permanentes, sur parcelles récoltées, etc.).

La prévalence des types d'exploitations agricoles est aussi une donnée importante à prendre en compte, car la gestion de la biodiversité agricole n'est pas abordée de la même manière au sein d'exploitations de polyculture-élevage ou en complémentarité d'activités au sein des territoires (accès à l'alimentation pour les animaux, production de matière organique, etc.).

Point d'attention**Situations de transhumance ; liens entre production d'aliments du bétail et systèmes de cultures**

- Dans les territoires concernés par la transhumance, cet aspect devra être traité de façon différenciée (gestion des espaces, saisonnalité, etc.).
- Le lien entre production d'aliments pour bétail (grains, fourrages, tubercules, etc., sous-produits des cultures) et diversité des systèmes de culture sera intégré à l'analyse.

Traitement des données

Même si la plupart des critères et des indicateurs retenus sont assez facilement renseignés, les niveaux d'approfondissement souhaités peuvent nécessiter de faire appel à des spécialistes (botanique, foresterie, écologie, sylviculture, zootechnie, etc.).

Différentes bases de données sous Excel devront être créées en différenciant les critères et les indicateurs abordés aux différentes échelles : parcelles, exploitations et territoire.

Le traitement et l'analyse des données pourront, le cas échéant, être complétés par des études particulières nécessitant une attention spécifique sur des points clés (inventaire botanique sur les peuplements pérennes naturels associés aux systèmes de culture par exemple).

3. COMPÉTENCES, MOYENS HUMAINS ET MATÉRIEL

S'il s'avère nécessaire de faire appel à des compétences spécialisées pour la conduite d'une évaluation ou d'un suivi-évaluation, il est important de réfléchir aux moyens à mobiliser pour conduire les études, ainsi qu'aux formes de collaboration à initier.

Pour aller plus loin

Agriculture de conservation.com : portail des agricultures écologiquement cohérentes. <https://agriculture-de-conservation.com/Repensons-l-amenagement-de-nos-agroecosystemes.html>

Agrisud International, 2020. *Guide L'agro-écologie en pratiques*, Agrisud International, 212 p.

Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB). Les enjeux de la biodiversité. <https://www.fondationbiodiversite.fr/les-enjeux-de-la-biodiversite/biodiversite-et-agriculture/>

Nations unies, 1992. *Convention des Nations unies sur la diversité biologique*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf>

Réseau mixte technologique Biodiversité et Agriculture. <http://www.rmt-biodiversite-agriculture.fr/>

Réduction de l'exposition aux pesticides

Définition

Les pesticides chimiques sont des substances de synthèse utilisées en agriculture pour contrôler différentes sortes de nuisibles. Ils sont dénommés en fonction de leur cible (insecticides contre les insectes, fongicides contre les champignons, herbicides contre les adventices, etc.). On distingue par ailleurs les pesticides des biopesticides et des préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP), lesquelles sont fabriquées par les paysans à partir de plantes et d'autres ingrédients naturellement présents dans leur environnement. Les biopesticides et les PNPP présentent des différences importantes. Il s'agit certes dans les deux cas de préparations issues de la nature, mais elles diffèrent en matière de toxicité pour l'humain et pour l'environnement. Les PNPP ne sont pas des produits phytopharmaceutiques et ne nécessitent pas d'autorisation de mise sur le marché (AMM), ce qui facilite leur fabrication à la ferme et, en conséquence, l'autonomie des paysans. En règle générale, les biopesticides nécessitent des AMM car ils sont capables de tuer des insectes, des champignons, etc. (d'où le suffixe « -cide »), et sont susceptibles d'avoir, au-delà d'une certaine dose, des effets néfastes sur la santé humaine mais également sur les pollinisateurs et les autres insectes utiles.

Pour diverses raisons (mécanisation, simplification des assolements, choix des cultures en fonction des signaux des marchés, choix de variétés homogènes – souvent des clones – en fonction des souhaits des filières, etc.), beaucoup d'agriculteurs et d'agricultrices ont trop simplifié leur système de production, ce qui a favorisé la prolifération rapide des bioagresseurs et le développement de l'utilisation de divers pesticides (insecticides, fongicides, herbicides).

Cette augmentation de la consommation de pesticides et leurs conditions d'utilisation souvent alarmantes, en particulier dans les pays du Sud, entraînent des répercussions inquiétantes sur la santé humaine, la santé animale et l'environnement. Les producteurs, les familles paysannes, mais aussi les consommateurs (résidus dans les aliments) peuvent être exposés régulièrement à des pesticides susceptibles de présenter une toxicité aiguë (effets immédiats) ou chronique (effets à long terme à la suite d'une exposition répétée).

L'évaluation des effets de l'agroécologie en matière de réduction de l'exposition aux pesticides est donc pertinente dans toutes les situations où leur utilisation est importante et où il existe une présomption d'exposition des travailleurs agricoles et des populations aux pesticides. Cette évaluation a un sens tant du point de vue des agriculteurs que de l'intérêt général.

Quelles pratiques agroécologiques développer pour réduire l'exposition aux pesticides ?

C'est souvent la conception globale du système de production qui permet de réduire le recours aux pesticides et aux biopesticides (voir [fiche évaluation 4](#), Régulation des bioagresseurs). Lorsque le recours aux pesticides est incontournable, un certain nombre de connaissances et de pratiques permettent de limiter l'exposition des usagers, et donc de réduire les risques pour la santé.

L'évaluation peut intervenir dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 2c, Évaluations agro-environnementales à l'échelle d'échantillons de parcelles) ou d'une démarche de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Exposition aux pesticides	Niveau d'usage des pesticides	Indicateur de fréquence de traitement (IFT)	Parcelle Ensemble de parcelles Exploitation Territoire	Moyenne
	Toxicité des pesticides	Niveau de toxicité aiguë et de toxicité chronique des pesticides utilisés	Exploitation	Moyenne
	Conditions d'usage des pesticides	Mesures de protection à tous les stades de la manipulation de ces produits (préparation, pulvérisation, stockage)	Parcelle Exploitation	Moyenne
	Réduction de l'utilisation des pesticides	Usage de biopesticides ou de PNPP Pratiques culturales de prévention du développement des ravageurs et pratiques de régulation naturelle	Parcelle Exploitation	Moyenne

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

1. Informations à collecter

La collecte d'informations, principalement au niveau de l'exploitation, concerne la caractérisation des principaux pesticides de synthèse utilisés, les conditions d'usage des pesticides et de gestion des emballages, et l'identification de pratiques alternatives à l'usage des pesticides.

La caractérisation des principaux pesticides de synthèse utilisés concerne notamment le nom des produits commerciaux, le nom des matières actives contenues dans ces produits, la quantité de produit utilisée, la superficie et la culture traitée, et les bioagresseurs ciblés.

À partir des emballages de pesticides fournis par les agriculteurs ou disponibles dans les boutiques d'intrants agricoles et les marchés périodiques de la zone d'étude, de nombreux compléments d'information sont partagés sur les étiquettes : concentration de la matière active, catégorie de toxicité aiguë selon la classification de l'OMS et, surtout, les « mentions de danger » de la classification internationale CLP (Classification, Labelling, Packaging)¹¹.

Les étiquettes ne mentionnant pas toujours les potentiels dangers (notamment dans les pays du Sud, où c'est chose fréquente), il existe des bases de données en ligne qui recensent les matières actives¹² et permettent d'identifier leur niveau de dangerosité et de préciser ainsi leur toxicité (aiguë et chronique), en particulier pour les pesticides reconnus CMR (cancérigène, mutagène ou reprotoxique). Parmi ces derniers figurent ceux interdits par des conventions internationales, que l'on retrouve malheureusement sur les marchés périodiques de pays où la réglementation est moins stricte ou non respectée.

Les **conditions d'usage** des pesticides et de gestion des emballages au sein de l'exploitation sont aussi très importantes pour l'évaluation de l'exposition aux pesticides. En effet, l'identification de l'existence ou non de mesures d'atténuation de l'exposition aux pesticides est capitale : type d'appareil utilisé (par exemple avec pulvérisation manuelle devant ou derrière l'applicateur, ce qui réduit les contaminations), modalités et conditions d'application (en fonction du sens du vent), équipements de protection de base (lunettes, masque simple, gants et bottes), etc. Les questions à se poser sont les suivantes : ces principes de précaution sont-ils utilisés aux différents stades de la manipulation des produits (préparation, pulvérisation, stockage) ? Les parcelles traitées sont-elles signalées de manière visible pour la famille et le voisinage afin d'éviter la contamination accidentelle de personnes ou d'animaux d'élevage ? Les bidons, flacons ou sachets de pesticides sont-ils éliminés ou stockés de manière sûre après usage ? Quels pourcentages de ces emballages sont laissés au champ, brûlés ou réutilisés ? Quels pourcentages sont restitués aux vendeurs, qui devraient avoir l'obligation de les recycler (cas par exemple de la réglementation européenne) ?

En ce qui concerne **l'identification de pratiques alternatives** à l'usage des pesticides, il s'agit de repérer les éventuelles pratiques de gestion agroécologique des nuisibles évoquées en introduction.

¹¹. Ces bases de données répertorient les matières actives selon le système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques élaboré au niveau international, avec notamment un classement selon les risques toxicologiques pour la santé (H3) et pour l'environnement (H4), désormais obligatoire pour l'étiquetage des pesticides au sein de l'Union européenne (AVSF, 2020).

¹². <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>

2. Traitement des données

Les données d'enquêtes liées à l'évaluation de l'exposition aux pesticides permettent de renseigner l'indicateur de fréquence de traitement (IFT) ainsi qu'un indicateur d'exposition aux pesticides.

L'IFT comptabilise le nombre de doses de référence utilisées par hectare au cours d'une campagne culturale¹³. Cet indicateur peut être calculé sur une parcelle, à l'échelle d'un ensemble de parcelles, d'une exploitation ou d'un territoire. Il se calcule de la façon suivante :

$$\text{IFT sur une parcelle} = \frac{\text{Dose appliquée} \times \text{surface traitée}}{\text{Dose de référence} \times \text{surface totale de la parcelle}}$$

La dose de référence pour la culture ou la cible est normalement indiquée sur les étiquettes des produits (dose homologuée). Pour obtenir l'IFT de la parcelle, il faut additionner l'IFT de tous les traitements appliqués depuis la récolte précédente jusqu'à la récolte suivante. En cas de traitement des semences, on ajoute 1 à l'IFT.

Tableau 4.9. Caractérisation d'un indicateur synthétique d'exposition aux pesticides (source : adapté de FAO, 2021, p. 35).

Rouge (non durable)	Jaune (acceptable)	Vert (souhaitable)
Les producteurs utilisent des pesticides extrêmement dangereux (classe I) ou illégaux ou CMR	La quantité de pesticides de synthèse utilisée est supérieure à celle de biopesticides et de PNPP	La quantité de biopesticides et de PNPP utilisée est supérieure à celle de pesticides de synthèse
OU	ET	ET
Les producteurs utilisent des pesticides de classes II ou III (modérément toxiques, et légèrement ou relativement non toxiques), et moins de quatre mesures d'atténuation sont mises en œuvre lors de l'application de pesticides	Les producteurs n'utilisent pas de pesticides de classe I ou illégaux ou CMR	Les pesticides de classes I et II ou CMR ne sont pas utilisés
OU	ET	ET
Les producteurs utilisent des pesticides chimiques de n'importe quelle classe	Au moins quatre mesures d'atténuation parmi celles recensées sont mises en œuvre lors de l'application de pesticides chimiques	Au moins quatre mesures d'atténuation sont mises en œuvre lors de l'application de pesticides
ET	ET	OU
aucune alternative (biopesticides, PNPP, lutte biologique) n'est mise en œuvre.	Des alternatives (biopesticides, PNPP, lutte biologique) sont également utilisées.	Les pesticides chimiques ne sont pas du tout utilisés
		ET
		Les alternatives (biopesticides, PNPP, lutte biologique) sont utilisées.

Calculé pour une culture ou à l'échelle d'une exploitation, l'IFT peut être comparé à une valeur de référence déterminée à partir des enquêtes reflétant les pratiques culturales à l'échelle du territoire ou de la région. La comparaison de l'IFT entre exploitations ou avec l'IFT de référence du territoire permet à l'agriculteur de situer ses pratiques et d'identifier les progrès possibles pour réduire l'utilisation des pesticides.

13. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2018.

Un indicateur d'exposition aux pesticides peut d'autre part être établi à partir des données collectées sur les toxicités aiguë et chronique de produits, ainsi que sur les conditions d'usage des pesticides et la mise en œuvre d'alternatives (tableau 4.9).

Exemple

Analyse de l'exposition aux pesticides pour la culture de la pomme de terre dans les Andes équatoriennes

Une étude d'évaluation de l'agroécologie dans une zone d'agriculture irriguée des Andes équatoriennes a cherché à mesurer l'exposition des agriculteurs aux pesticides*. Le développement de l'irrigation dans les dernières décennies a favorisé une intensification de la production agricole, avec un fort développement de l'usage des pesticides. Dans le cas de la culture de la pomme de terre, on observe une utilisation croissante de pesticides, notamment pour faire face à certains ravageurs comme le mildiou (*Phytophthora infestans*), mais aussi la paratrypanose (*Bactericera cockerelli*), insecte hémiptère qui provoque des dégâts directs et indirects en transmettant une maladie virale.

Les pertes sont telles que les conseillers techniques des boutiques locales d'intrants recommandent par exemple d'appliquer de manière préventive un mélange de fongicides (mancozèbe-métalaxyl) et d'insecticides (thiaméthoxame-lambda-cyhalothrine) au moins tous les 12 jours jusqu'au cinquième mois de culture (cycle de six mois). La plupart des agriculteurs enquêtés s'en remettent à ces conseils concernant le choix et la dose des produits. Peu d'entre eux maîtrisent et notent la quantité de produit utilisée. En considérant qu'ils appliquent au moins la dose de référence indiquée sur l'étiquette, l'IFT varie de 13 à 18 (pulvérisation tous les 8 à 12 jours) selon les exploitations et les parcelles. Chez certains producteurs, la fréquence de traitement pour la pomme de terre était inférieure à 5 au début des années 2000 : cela montre une forte augmentation de l'IFT, même si les doses et produits utilisés étaient différents il y a vingt ans.

Parmi les matières actives actuellement utilisées pour cette culture, trois ne sont plus homologuées dans l'Union européenne et quatre d'entre elles sont reconnues ou sont potentiellement CMR. Par exemple, le mancozèbe, un fongicide largement utilisé, possède une faible toxicité aiguë (catégorie U dans la classification de l'OMS), alors qu'il est reconnu perturbateur endocrinien, cancérigène probable et interdit à la vente dans l'Union européenne. De plus, l'identification des mentions de danger montre que toutes les matières actives utilisées ont des effets négatifs sur l'environnement, notamment sur le milieu aquatique (H400 à H413 : danger pour le milieu aquatique).

Certains producteurs s'engagent dans une production agroécologique de la pomme de terre, ce qui suppose le choix de variétés plus résistantes aux ravageurs, mais aussi l'application d'un mélange de biofertilisants et de biopesticides (préparation naturelle à base d'ail, de piment et d'autres plantes et ingrédients disponibles dans la zone) tous les 8 à 12 jours, comme en culture conventionnelle. Ces pratiques restent toutefois minoritaires, puisque l'indicateur d'exposition aux pesticides montre que seulement 11 % des agriculteurs estiment souhaitable de réduire l'usage des pesticides.

* Aupois *et al.*, 2022.

Tableau 4.10. Principales matières actives appliquées sur les parcelles de pommes de terre dans les Andes équatoriennes.

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Toxicité aiguë		Mentions de danger CLP	Toxicité chronique (CMR) et autres observations
		Couleur	Classe OMS		
Kocitel 720 (fongicide)	Mancozèbe + métalaxyl	Bleue (« attention »)	Mcz : U	Mcz : H317 H361d H400	Mancozèbe : perturbateur endocrinien, cancérigène probable
Moskation (insecticide)	Malathion	Bleue	Mty : II	Mty : H302 H317 H412	Mty : nocif en cas d'ingestion et toxique pour les organismes aquatiques
Oncol (insecticide)	Benfuracarbe	Bleue	III	H302 H317 H400 H410	Cancérigène probable. Très toxique pour les abeilles
Engeo (insecticide)	Thiaméthoxame + lambda-cyhalothrine	Jaune (« danger »)	Th1 : III	H302 H331 H361f H400 H410	Toxique par inhalation. Affecte la fertilité
Fongicide	Hexythiazox	Jaune	Ldc : II	Thi : H302 H400 H410 Ldc : H301 H312 H330 H400 H410	Thi : perturbateur endocrinien Ldc : potentiel cancérigène et perturbateur endocrinien
		Bleue		H400 H410	Danger pour le milieu aquatique

 Matière active interdite dans l'Union européenne. Classification OMS : I, très dangereux ; II, modérément dangereux ; III, peu dangereux ; U, peu de danger aigu probable.

3. COMPLEXITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation de l'exposition aux pesticides suppose une formation préalable des techniciens, ou au moins une autoformation sur la caractérisation des pesticides¹⁴. Les coûts principaux pour cette évaluation sont donc liés à la formation éventuelle de ces techniciens.

Cette évaluation nécessiterait également de conduire des mesures sur les résidus de pesticides dans les cultures consommées afin d'apprécier le niveau d'exposition des consommateurs.

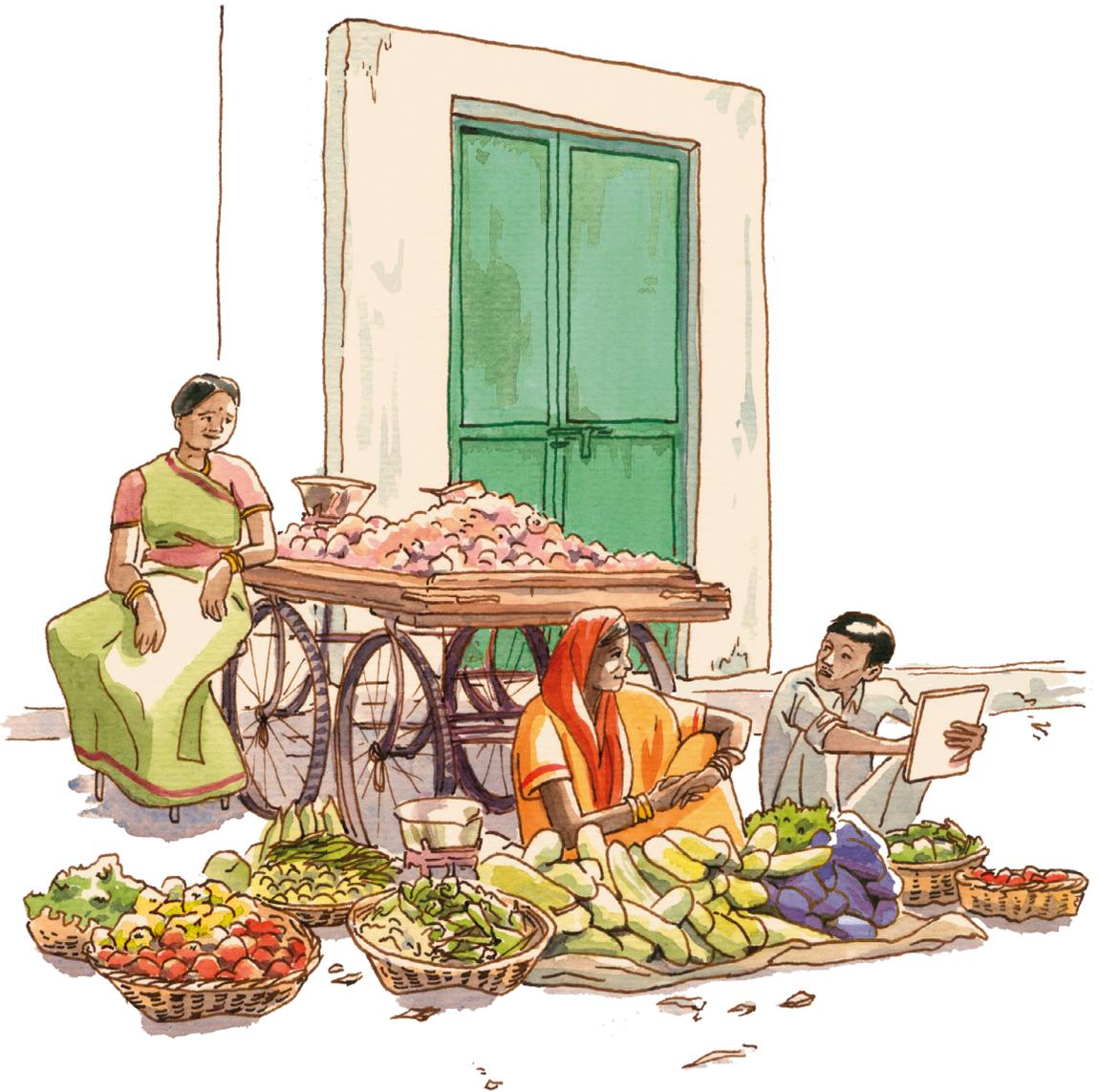
Pour aller plus loin

AVSF, 2020. *Guide de formation : l'agroécologie pour sortir des pesticides. Réduire l'utilisation et les risques des pesticides et produits vétérinaires par des pratiques alternatives viables*, AVSF-AFD, 186 p. <https://www.avsf.org/fr/posts/2518/full/guide-l-agroecologie-pour-sortir-des-pesticides>

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2018. *Indicateur de fréquence de traitements phytopharmaceutiques (IFT). Guide méthodologique*. <https://agriculture.gouv.fr/indicateur-de-frequence-de-traitements-phytosanitaires-ift>

14. AVSF, 2020.

Évaluation socio-économique



Ce chapitre est constitué de neuf fiches correspondant à autant d'éléments sur lesquels l'agroécologie est susceptible d'avoir des effets.

→ Fiche évaluation 7. Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs)	138
→ Fiche évaluation 8. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (activités agricoles et d'élevage)	151
→ Fiche évaluation 9. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole)	160
→ Fiche évaluation 10. Filières et organisation commerciale	172
→ Fiche évaluation 11. Attractivité de l'agriculture pour les jeunes	179
→ Fiche évaluation 12. Maintien et création d'emplois	185
→ Fiche évaluation 13. Autonomie	188
→ Fiche évaluation 14. Sécurité alimentaire	195
→ Fiche évaluation 15. Résilience des exploitations et adaptation au changement climatique	206

Pour chaque fiche, on trouvera une définition de l'élément sur lequel porte la fiche, une introduction qui précise les contextes dans lesquels le recours à la fiche est pertinent, un tableau résumant les critères, les indicateurs, l'échelle et la technicité de l'évaluation, la démarche méthodologique pour la caractérisation d'une situation (cas d'une évaluation ponctuelle), les compléments éventuels dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation et des remarques relatives à la technicité, aux moyens humains requis et aux coûts. Quelques références documentaires « pour aller plus loin » sont également proposées pour approfondir certains aspects. Chaque fois que cela apparaît pertinent, il est proposé d'inclure des indicateurs différenciés selon les hommes et les femmes ou relatifs à l'égalité femme-homme.



Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs)

Définitions

Le **rendement agricole** représente la quantité de produits obtenue dans une activité agricole par unité de surface, en tenant compte de l'existence éventuelle d'une pluralité de produits.

Le **rendement d'élevage**, ou rendement zootechnique, représente le volume total de production obtenu dans une activité d'élevage au cours d'une année par unité de surface de la superficie fourragère principale (SFP), ou encore par tête d'animal ou par unité animale (UA).

La **régularité d'un rendement** au cours du temps représente sa plus ou moins grande variabilité d'une année à l'autre.

La **dynamique du rendement** représente l'évolution tendancielle du rendement moyen au cours du temps.

L'estimation du niveau moyen des rendements agricoles et d'élevage, de leur régularité interannuelle et de leur dynamique au cours du temps, constitue un élément central de la démarche d'évaluation et de suivi-évaluation de l'agroécologie. En effet, il est généralement difficile et trop exigeant en matière de temps et de moyens de mesurer directement les rendements. L'estimation des rendements à dire d'acteurs est même la seule façon de reconstituer des rendements passés (et donc de calculer une moyenne, d'évaluer la régularité et d'apprécier la dynamique au cours du temps), sauf dans les cas exceptionnels où les rendements passés auraient été enregistrés. Le volume de la production agricole constitue un élément essentiel pour l'agriculteur, tant pour l'obtention d'une valeur ajoutée et d'un revenu agricole que pour des raisons de sécurité alimentaire (voir les [fiches évaluation 8](#) et [9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – activités agricoles et d'élevage, et système de production agricole, et la [fiche évaluation 14](#), Sécurité alimentaire). Il importe donc d'estimer ces volumes de production moyens et de les rapporter à la surface agricole pour calculer un **rendement moyen**. La comparaison des niveaux de rendements moyens de systèmes plus ou moins agroécologiques contribue aussi à l'évaluation des effets de l'agroécologie sur le bien-être et sur l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes (voir [fiche évaluation 11](#)) et sur l'autonomie des exploitations (voir [fiche évaluation 13](#)). Dans la mesure où la production agricole contribue à la création de richesses économiques de manière globale et à l'alimentation des autres secteurs de la population, l'estimation des rendements est également nécessaire pour évaluer les effets de l'agroécologie sur le développement économique et la sécurité alimentaire de la collectivité dans son ensemble.

Point d'attention

Les composantes du rendement

Une analyse plus poussée des rendements et des facteurs explicatifs des différences de rendements implique de s'intéresser aux composantes du rendement agricole ou d'élevage. Par exemple, dans le cas d'une culture céréalière, on peut s'intéresser au nombre de plantes par unité de surface, au nombre d'épis par plante, au nombre de grains par épi et au poids de mille grains. De même, dans le cas d'un élevage, on peut calculer différentes composantes qui correspondent à des indicateurs zootechniques (prolificité, mortalité, etc.). C'est notamment le cas dans le cadre d'un système de suivi-évaluation. Les composantes du rendement diffèrent selon le type de culture et encore davantage selon le type d'élevage (espèce animale et finalité de la production). Ce niveau d'analyse n'est pas abordé dans ce guide.

L'estimation de la **régularité des rendements** au cours du temps est pertinente dans les territoires où la variabilité des rendements a été identifiée comme un problème générant un risque important pour certaines exploitations agricoles. L'irrégularité des rendements crée une incertitude sur les revenus agricoles et les approvisionnements alimentaires, et donc sur la sécurité alimentaire (voir [fiche évaluation 14](#), Sécurité alimentaire). L'agroécologie est susceptible d'influer positivement ou négativement sur la régularité des rendements.

L'évaluation de la **dynamique des rendements** contribue à l'appréciation de la dynamique économique et de la viabilité de l'exploitation agricole à moyen terme (voir [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – système de production agricole) ainsi qu'à l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes (voir [fiche évaluation 11](#)). Elle révèle aussi l'évolution de la fertilité des sols et du potentiel productif du milieu, ou l'existence de changements climatiques. L'agroécologie a bien souvent un impact sur l'évolution tendancielle des rendements agricoles et d'élevage.

Point d'attention

Dynamique des rendements et évolution des pratiques culturelles

Bien souvent, on assiste à un maintien des rendements au cours du temps, mais au prix d'apports croissants de fertilisants et de pesticides. Ces apports croissants cachent donc une crise de fertilité des sols et une dégradation de l'écosystème cultivé. L'appréciation de la dynamique du potentiel productif des sols et de l'écosystème ne peut donc pas s'appuyer uniquement sur la connaissance de l'évolution des rendements. Elle doit aussi prendre en compte l'évolution des pratiques culturelles.

L'estimation des rendements à dire d'acteurs est nécessaire dans le cadre à la fois d'une évaluation ponctuelle, à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b), et d'un système de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

Point d'attention

Un outil complémentaire : les mesures directes de rendement

Dans certaines situations, il est utile et faisable d'effectuer des mesures directes du rendement. La méthode correspondante est présentée dans la [fiche évaluation 1](#), Rendements agricoles (mesure directe).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Rendement agricole moyen	Quantité de production(s) agricole(s) par unité de superficie par cycle de production lors d'une année moyenne (généralement en t/ha)	Parcelle Ensemble de parcelles ¹	Moyenne
	Quantité de sous-produits par unité de superficie agricole par cycle de production (généralement en t/ha)	Exploitation Ensemble de parcelles ¹	Moyenne
Rendement d'élevage moyen	Quantité de produit animal par unité de SFP	Troupeau-ensemble de parcelles ²	Moyenne
	Quantité de produit animal par tête ou par UA au cours de l'année ou d'un cycle de production (lactation, etc.)	Troupeau ²	Moyenne
	Quantité de sous-produits par unité de SFP, par tête ou par UA	Troupeau-ensemble de parcelles	Moyenne
Régularité des rendements	Niveaux de rendement moyen, écart-type, rendement lors d'une mauvaise année et lors d'une bonne année ; écarts entre ces valeurs ; risque de rendement inférieur à un certain niveau	Exploitation Ensemble de parcelles ¹ Troupeau-ensemble de parcelles Troupeau ^{1, 2}	Moyenne
Dynamique du rendement au cours du temps	Évolution et taux d'évolution (en %) du rendement moyen sur 5 ou 10 ans	Exploitation Ensemble de parcelles ¹ Troupeau-ensemble de parcelles ²	Moyenne

SFP : superficie fourragère principale ; UA : unité animale.

¹ Dans le cadre d'une évaluation ponctuelle, l'évaluation des rendements agricoles est effectuée : – à l'échelle de l'ensemble des parcelles de l'exploitation où la culture est pratiquée. Une parcelle moyenne et représentative peut être prise comme référence pour faciliter l'échange avec l'agriculteur ;

– s’il existe des hétérogénéités fortes en matière de conditions agroclimatiques ou de types de pratiques (culture irriguée, pluviale, successions culturales, cycles courts/longs, pratiques plus ou moins agroécologiques, etc.), l’évaluation devra différencier ces types de situations.

Dans le cadre d’un dispositif de suivi-évaluation, l’estimation des rendements porte également sur un choix spécifique de parcelles pour lesquelles on suit l’évolution du rendement.

² L’estimation des rendements d’élevage est effectuée à l’échelle de l’ensemble du troupeau.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D’UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

1. Le recueil des données

L’estimation du **rendement d’une activité agricole** implique d’intégrer l’ensemble des productions obtenues sur la surface prise en compte, et notamment la totalité des cultures associées. Le rendement global de la parcelle est alors en réalité constitué d’une liste de rendements, par exemple x tonnes de maïs par hectare + y tonnes de haricots par hectare. Il importe par ailleurs de bien intégrer la production d’intra-consommations, c’est-à-dire les produits qui sont réutilisés par un autre cycle de production (la part de la récolte du maïs qui est conservée pour les semences par exemple) ou pour un autre atelier de production (la part de la récolte de maïs utilisée pour l’alimentation animale sur l’exploitation agricole par exemple).

L’estimation des rendements s’effectue à l’occasion de chaque étude de cas approfondie d’exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l’évaluation ponctuelle, étape 2b, Études de cas approfondies d’exploitations agricoles).

Dans certains cas, les données de production ou de rendement ont été enregistrées par l’agriculteur ou l’agricultrice. Il faut bien sûr valoriser ces informations. Toutefois, cela n’est généralement pas le cas, et il convient donc d’interroger l’agriculteur. Les questions sont posées pour l’ensemble de l’exploitation ou, s’il existe des hétérogénéités marquées, pour l’ensemble des parcelles de chaque type de parcelle ou de système de culture. Il peut être plus facile d’estimer le rendement à partir d’une parcelle particulière, représentative de la moyenne, à l’occasion d’une visite de champs.

Il existe en réalité plusieurs cas de figure, selon le degré de maîtrise qu’a l’agriculteur des surfaces, des niveaux de production et des rendements eux-mêmes, sachant que l’estimation se fait avant tout à dire d’agriculteur, avec d’éventuels calculs complémentaires.

Dans le cas où l’agriculteur maîtrise les rendements obtenus, on lui demande successivement :

- le rendement de la dernière récolte (ou, en cas de cultures associées, les rendements des dernières récoltes de chacune des productions présentes dans l’association) ;
- son avis sur cette récolte : est-ce une récolte moyenne, bonne ou mauvaise ? ;
- le rendement des années antérieures (il y a deux, trois ans, etc.). L’idée est ainsi de commencer par les événements pour lesquels la mémoire de l’agriculteur est *a priori* la plus fraîche. Si l’agriculteur peut reconstituer le rendement sur les cinq dernières années, il est possible de calculer un écart-type ;
- en complément, le rendement de une ou deux années exceptionnelles, l’une connue

pour avoir été très bonne et l'autre pour avoir été très mauvaise. Pour cela, il est utile, lors de la phase 1 de la démarche évaluative, d'avoir recueilli les données climatiques et d'avoir identifié, lors des entretiens, les très bonnes et les très mauvaises années agricoles. Il est alors possible, lors des études de cas, de faire directement référence à ces années exceptionnelles ;

- son appréciation sur le rendement de chacune de ces années (bon, moyen, mauvais) ;
- le rendement moyen sur cette même parcelle lorsqu'il s'est installé, ou quand il a commencé à l'utiliser avec cette culture (et la date correspondante), et, le cas échéant, son avis sur les causes de l'évolution observée au cours du temps. On s'intéresse à cette information afin de pouvoir calculer un taux moyen d'évolution annuelle à partir du rendement moyen de démarrage et du rendement moyen actuel ;
- le rendement des sous-produits, par exemple la quantité de pailles de riz collectées par unité de surface après la récolte. Cette estimation n'a d'intérêt que s'il y a une valorisation du sous-produit en dehors de la parcelle (les pailles de riz sont utilisées comme fourrages pour les bovins par exemple). En effet, lorsque le sous-produit n'est pas valorisé (les pailles de riz sont laissées sur place ou brûlées par exemple), il ne s'agit pas d'une production finale de l'activité. De plus, il est alors peu probable que l'agriculteur soit en mesure d'en connaître le rendement.

Dans le cas où l'agriculteur ne maîtrise pas les rendements obtenus, mais connaît les volumes de production et la surface de la parcelle, d'un groupe de parcelles ou de l'exploitation, on lui pose les mêmes questions mais en se concentrant sur les volumes de production. Si l'agriculteur ne maîtrise que la production totale de l'exploitation, le calcul pour chaque système de culture n'est pas possible. À noter que l'utilisation d'un GPS permet de mesurer facilement la surface des parcelles.

Point d'attention

Limites de l'utilisation du GPS pour la mesure des surfaces

Si le GPS est utile pour mesurer la surface d'une parcelle, il faut toutefois avoir conscience que cet outil est trop imprécis pour mesurer des surfaces très petites (petit jardin d'autoconsommation par exemple).

Lorsque les estimations de rendements ou de volumes de production se font dans des mesures autres que le quintal ou la tonne (sacs, caisses, etc.), les questions doivent s'appuyer sur les unités utilisées par l'agriculteur, car ce sont celles qu'il connaît et avec lesquelles il peut raisonner. Il faudra cependant poser la question de l'équivalence en poids pour pouvoir effectuer par la suite des comparaisons. Il en va de même pour les unités de mesure de la surface. Il peut arriver que l'agriculteur ne connaisse pas ces équivalences. Il faudra alors, au cours de la période d'étude, se renseigner sur ces dernières (voire, dans certains cas, effectuer une mesure).

L'appréciation du rendement est plus difficile dans le cas de récoltes étalées dans le temps et qui ne sont pas stockées, mais consommées ou vendues au fur et à mesure (fruits et légumes, et notamment légumes feuilles). Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour évaluer la quantité de production récoltée :

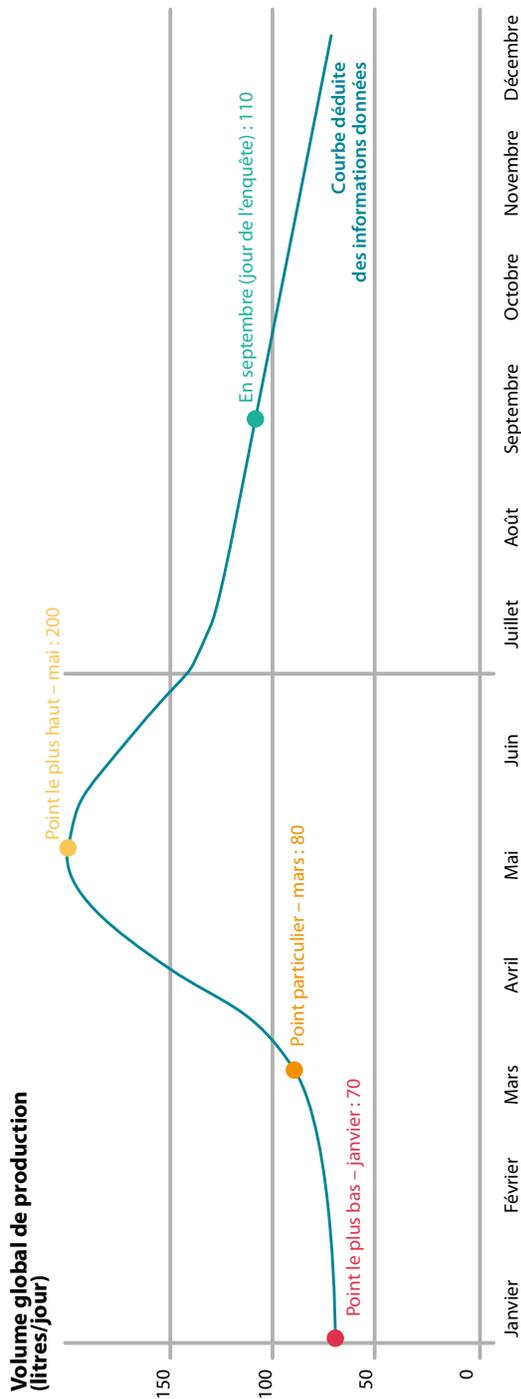
- à partir du nombre de jours ou de semaines de récolte, et de la quantité de récolte par jour ou par semaine ;
- à partir du nombre d'arbres et de l'estimation du nombre de fruits produits par un arbre ;
- à partir de la quantité consommée lorsque la production est destinée à la consommation.

Concernant **l'élevage laitier**, il est possible d'utiliser deux approches :

- on peut s'intéresser à la production quotidienne du troupeau (hors lait consommé directement par le veau, qui ne fait pas partie de la production finale du troupeau) après s'être renseigné sur la courbe annuelle globale de production, c'est-à-dire la courbe représentant la production à diverses périodes de l'année. On demande alors la production du jour de l'enquête, la production quotidienne lors du mois situé en haut de la courbe, la production quotidienne lors du mois situé en bas de la courbe, la production éventuelle à une étape clé de la courbe (voir figure 5.1) ;
- on peut s'intéresser à la production laitière au cours d'une lactation. On demande pour cela à l'éleveur la durée d'une lactation en mois et la production journalière par animal issue de la traite (hors lait consommé directement par le veau). Ces données peuvent être comparées à celles obtenues à partir des informations collectées au moyen des questionnements suivants : production totale du jour et nombre de femelles en lactation ; courbe approximative de la production totale au cours de l'année ; mois de la plus forte production, volume total et nombre de femelles traites ; mois de la plus faible production, volume total et nombre de femelles traites.

Concernant les **autres productions d'élevage**, la méthode d'évaluation dépend du type de production. Cependant, on ne calcule généralement pas de rendement à proprement parler (rendement de carcasse de viande par unité de surface par exemple), et on se contente plutôt de calculer directement le produit brut (voir [fiche évaluation 8](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – activités agricoles et d'élevage), sauf dans le cas d'analyses zootechniques plus fines. De même, dans le cas de certaines productions hors-sol, si on peut calculer assez facilement une production physique (nombre d'œufs, de poulets, etc.), on ne parle pas de rendement, car il n'existe pas de surface fourragère principale. On peut cependant calculer des rendements zootechniques particuliers (nombre annuel d'œufs par poule, nombre annuel de porcelets par truie, etc.) dans le cadre, là aussi, d'analyses zootechniques plus fines.

Figure 5.1. Exemple d'estimation de la production laitière à partir de la connaissance de quelques points de la courbe de lactation annuelle globale.



Estimation de la production à partir des quatre mois connus

Janvier : 70 (connu)	Février : 75 (estimé)	Mars : 80 (connu)	► Moyenne annuelle : 111 litres/jour environ
Avril : 140 (estimé)	Mai : 200 (connu)	► Production annuelle : 40 000 litres environ	
Juillet : 150 (estimé)	Avril : 130 (estimé)	Septembre : 110 (connu)	
Octobre : 105 (estimé)	Novembre : 90 (estimé)	Décembre : 80 (estimé)	

2. Le traitement des données

L'ensemble des données obtenues au cours des études de cas sont ensuite classées dans un tableau en fonction du type d'exploitation. Si d'importantes hétérogénéités de conditions agroclimatiques ont été identifiées, il est nécessaire de différencier les données par zone agroclimatique. Pour chaque exploitation, on inscrit donc le dernier rendement, le rendement moyen, le rendement en bonne et en mauvaise année, l'évolution (ramenée à une évolution moyenne du rendement sur cinq ans). Des résultats moyens (ou fourchettes de résultats s'il existe des écarts importants pour un même type de système) et des écarts-types peuvent ainsi être calculés pour chaque type de système de production ou de culture.

Exemple

Présentation des données de rendements sous la forme d'un tableau

Dans le cadre d'une étude portant sur l'évaluation de l'agroécologie dans la région du plateau central du Burkina Faso (village de Guiè), les rendements moyens des 21 exploitations de l'échantillon en mauvaise et en bonne années ont été répertoriés dans le tableau 5.1, en précisant à chaque fois le type d'exploitation. Deux types d'associations ont été prises en considération : association sorgho + niébé et association petit mil + niébé. L'analyse a permis d'observer de nettes différences entre les différents types. Ci-dessous est présenté le début du tableau (huit premières exploitations).

Concernant les données de lactation, celles-ci sont également regroupées dans un tableau selon les types de systèmes de production et d'élevage.

Le classement des données permet donc de comparer les résultats pour différents types de conduites de culture ou d'élevage, ainsi que pour des systèmes de culture et d'élevage plus ou moins agroécologiques.

Tableau 5.1. Exemples de rendements moyens, faibles et élevés de diverses exploitations appartenant à des types différents au Burkina Faso
(source : Ouedraogo et Levard, 2022).

Exploitation agricole	Type d'exploitation	Culture	Rendement en kg/ha (calcul d'après données brutes en yorubas/ha)		
			Moyen	Faible	Élevé
Exploitation n° 1	Type n° 3	Sorgho blanc	1 080	720	1 440
		Niébé associé	240	240	240
		Petit mil	720	480	960
		Niébé associé	240	240	240
Exploitation n° 2	Type n° 3	Sorgho blanc	810	540	1 080
		Niébé associé	180	180	240
		Petit mil	960	720	1 200
		Niébé associé	120	120	120

Exploitation agricole	Type d'exploitation	Culture	Rendement en kg/ha (calcul d'après données brutes en yorubas/ha)		
			Moyen	Faible	Élevé
			Moyen	Faible	Élevé
		Niébé associé	160	80	240
		Petit mil	480	240	720
Exploitation n° 4	Type n° 3	Niébé associé	180	180	180
		Sorgho blanc	1 260	720	1 800
		Niébé associé	240	120	360
		Petit mil	900	600	1200
Exploitation n° 5	Type n° 3	Niébé associé	120	120	120
		Sorgho blanc	1 440	1 080	1 800
		Niébé associé	180	120	240
		Petit mil	480	240	240
Exploitation n° 6	Type n° 4	Niébé associé	60	60	60
		Sorgho blanc	480	252	720
		Niébé associé	60	45	75
		Petit mil	900	450	1 350
Exploitation n° 7	Type n° 5	Niébé associé	60	30	30
		Sorgho blanc	1 440	1 080	2 160
		Niébé associé	45	45	45
		Petit mil	720	360	1 080
Exploitation n° 8	Type n° 4	Niébé associé	60	60	60
		Sorgho blanc	240	160	320
		Niébé associé	80	40	120
		Petit mil	240	180	300
		Niébé associé	120	120	120

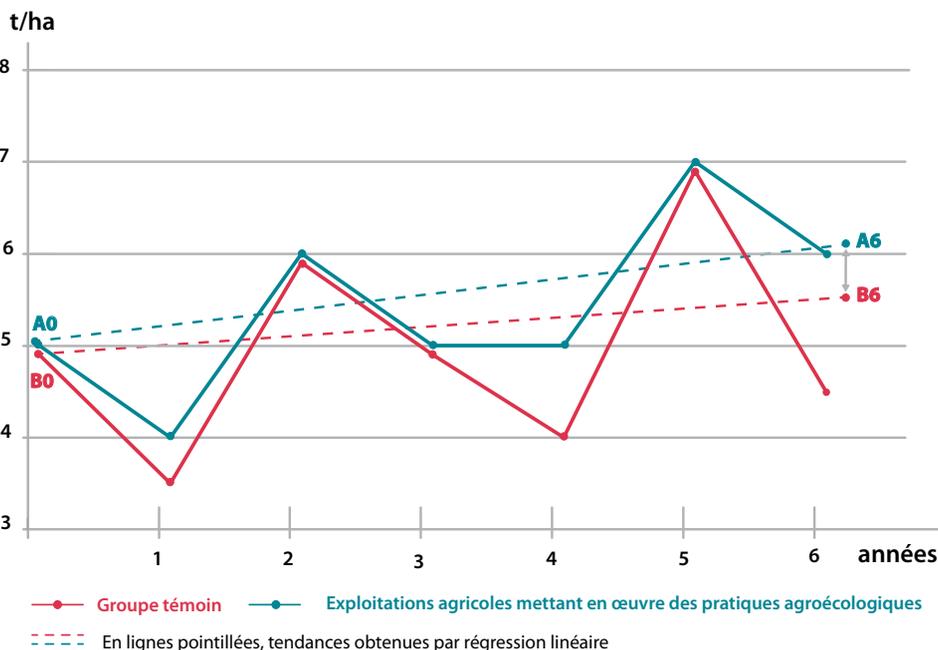
3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

Dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation, il existe des spécificités à prendre en compte.

- Lors de la construction de la situation de référence, et pour chaque parcelle ou ensemble de parcelles inclus dans l'échantillonnage du suivi-évaluation, on interroge l'agriculteur sur le rendement obtenu lors des deux dernières récoltes, ce qui permet d'obtenir une situation de référence incluant deux années consécutives (à noter que la récolte suivant le début de l'intervention peut généralement être aussi considérée comme année de référence, les effets de l'intervention n'existant pas encore, ce qui permet de disposer d'une troisième année pour caractériser la situation de référence).

- En cours ou en fin d'intervention, on interroge l'agriculteur sur les rendements obtenus pour chacune des années depuis le début de l'intervention, en partant de la dernière année (année où la mémoire de l'agriculteur est la plus fraîche), puis en remontant dans le temps. Cela peut mettre en évidence différentes trajectoires d'évolution des rendements selon les situations.
- Il est parfois possible de réaliser un suivi des rendements sur certaines parcelles grâce à des mesures de production. Cela est abordé dans la [fiche évaluation 1](#), Rendements agricoles (mesure directe).
- Que les rendements soient évalués à dire d'agriculteurs ou grâce à des mesures, l'ensemble des données est regroupé par type d'exploitation/système de production, type de parcelle/activité agricole ou d'élevage, éventuellement par zone agroclimatique et par degré de mise en œuvre des pratiques agroécologiques promues par l'intervention. Plusieurs groupes peuvent alors être constitués, pour lesquels des moyennes et des fourchettes de résultats sont calculées :
 - un groupe témoin correspondant, pour une activité donnée (et une éventuelle zone agroclimatique), aux parcelles non concernées par l'intervention (exploitations non bénéficiaires de l'intervention et exploitations bénéficiaires mais n'ayant pas mis en œuvre les pratiques promues) ;
 - un groupe correspondant, pour une même activité (et éventuellement une même zone agroclimatique), aux parcelles sur lesquelles les pratiques promues par l'intervention ont été mises en œuvre.
- Le rendement moyen (accompagné d'un écart-type et d'une fourchette en cas de forte hétérogénéité) est calculé pour chaque groupe et chacune des années (moyenne des deux ou trois années pour la référence initiale, puis chacune des années suivantes). Les courbes tracées à partir de ces données permettent d'apprécier l'existence ou non d'une évolution similaire ou distincte entre le groupe témoin et le(s) groupe(s) ayant mis en œuvre des pratiques agroécologiques. Pour chaque groupe, il est recommandé de tracer à la fois la courbe des moyennes annuelles observées et la droite de tendance correspondante. Celle-ci, obtenue par régression linéaire (fonction automatique disponible sur les tableurs informatiques), illustre la tendance de l'évolution et doit être utilisée pour observer les différences de rendement moyen. Pour chaque année, le calcul des écarts-types de rendement au sein de chaque groupe est nécessaire à l'interprétation des résultats. Dans la figure 5.2, la différence A6-B6 indique la différence de rendement (1 t/ha) entre le groupe ayant mis en œuvre les pratiques et le groupe témoin six ans après le début de l'intervention. Par ailleurs, il convient de s'interroger sur l'existence ou non d'autres causes pouvant expliquer cette différence, qu'elles soient liées ou non à l'intervention, avant de l'attribuer exclusivement à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques.

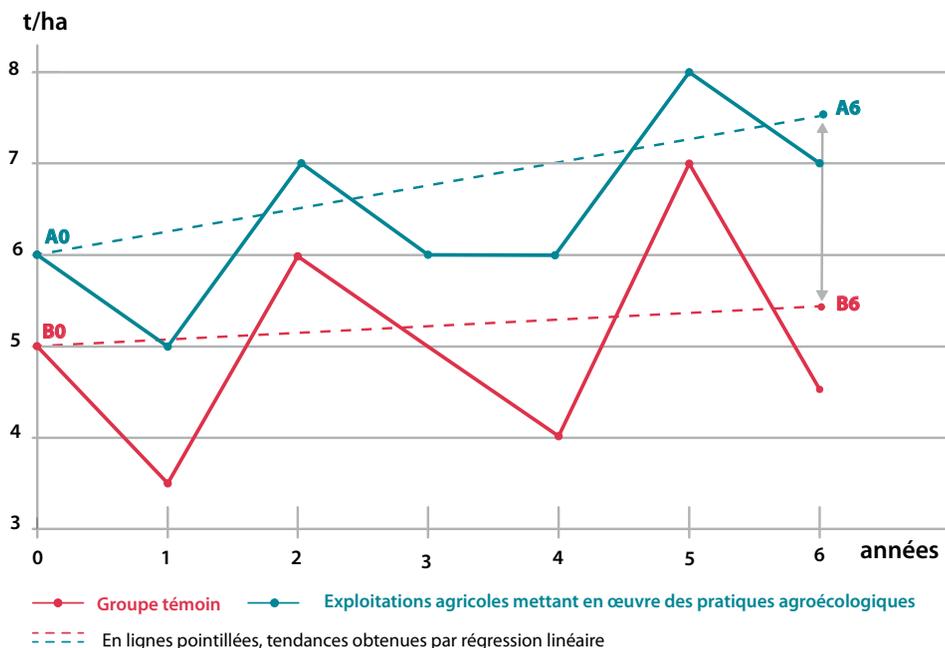
Figure 5.2. Évolution du rendement agricole (t/ha) au cours des années faisant suite à une intervention.



Par ailleurs, il peut exister une différence initiale entre le rendement moyen des deux groupes, comme illustré dans la figure 5.2. Cela résulte de la diversité existante entre exploitations, d'une variation de la fertilité du sol ou de la différence de pratiques culturales. La différence finale de rendement ($A_6 - B_6$) peut ainsi être en partie due à l'existence d'une différence déjà existante en début d'intervention ou à des facteurs autres que la mise en œuvre ou non de pratiques agroécologiques. Dans l'exemple représenté dans la figure 5.3, il existe une différence initiale de rendement de 1 t/ha entre le groupe des exploitations concernées par l'intervention et le groupe témoin ($A_0 - B_0 = 6,0 - 5,0$). La différence de rendement est de 2 t/ha dans la situation finale ($A_6 - B_6 = 7,5 - 5,5$). L'effet attribuable à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques entre la situation initiale et la situation finale est le suivant :

$$(A_6 - B_6) - (A_0 - B_0), \text{ soit } 2,0 - 1,0 = 1 \text{ t/ha.}$$

Figure 5.3. Évolution du rendement agricole (en t/ha) au cours des années faisant suite à une intervention (avec différence initiale).



Point d'attention

Effets sur les rendements de plus ou moins long terme

L'effet de la mise en œuvre de pratiques agroécologiques est souvent différé dans le temps (ce qu'illustre la figure 5.2, sur laquelle la différence entre les groupes n'apparaît qu'à partir de la quatrième année). L'effet à plus long terme, « en régime de croisière », peut être plus important que l'effet mesuré à l'issue de l'intervention.

Concernant l'évaluation des effets sur la **régularité du rendement**, la reconstitution de séries de données peut mettre en évidence un effet de la mise en œuvre des pratiques agroécologiques. C'est ce que l'on observe sur la figure 5.3, où le rendement est plus régulier avec la mise en œuvre de pratiques agroécologiques. Les écarts de rendements entre les deux groupes sont surtout marqués lors des années où les récoltes sont moins bonnes, la baisse des rendements étant alors beaucoup plus visible sur les parcelles du groupe témoin (années 4 et 6). Pour chaque année, le calcul des écarts-types de rendement au sein de chaque groupe est également utile à l'interprétation des résultats. Pour les cultures vivrières fondamentales (céréales notamment), le risque d'obtention d'un rendement inférieur à un certain seuil peut être apprécié en tenant compte des besoins alimentaires de la famille. Par exemple, si les besoins alimentaires annuels d'une famille sont estimés à une tonne de céréales et que la famille cultive deux hectares de céréales, le rendement de 0,5 t/ha repré-

sente un seuil en deçà duquel la sécurité alimentaire de la famille est en danger. L'analyse d'une série de plusieurs années de rendements permet de mettre en évidence la probabilité, et donc le risque, de se trouver dans ce type de situation critique. L'appréciation est cependant complexe, car il convient de prendre en compte les différentes sources d'alimentation de la famille.

Concernant l'évaluation des effets sur **la dynamique des rendements** au cours du temps, il convient de considérer l'évolution observée dans le groupe de parcelles où sont mises en œuvre les pratiques agroécologiques et de calculer un taux annuel d'évolution. La comparaison de l'évolution de ces parcelles avec celle du groupe témoin, mais aussi avec l'évolution historique antérieure à l'intervention (estimée à dire d'agriculteur), permet d'apprécier un éventuel effet de l'agroécologie sur la dynamique des rendements au cours du temps. Pour comparer l'évolution sur moyen ou long terme, « en régime de croisière », avec l'évolution des parcelles sans pratiques agroécologiques, il faudrait cependant disposer d'une période dépassant largement celle de l'intervention.

En définitive, pour évaluer l'effet des pratiques agroécologiques sur la dynamique d'évolution des rendements au cours du temps (qui reflète en partie l'évolution de la fertilité du milieu, mais également la capacité d'adaptation au changement climatique), il convient de considérer les effets à la fois à court et à plus long termes. Le court terme peut, par exemple, correspondre à une phase de restauration de la fertilité du milieu et d'amélioration des rendements, mais aussi à une phase d'apprentissage de la maîtrise technique des systèmes agroécologiques.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation des rendements est relativement complexe car elle requiert que les entretiens avec les agriculteurs soient conduits avec la plus grande rigueur. Afin d'obtenir des données fiables, il importe que l'agriculteur ait une pleine compréhension des attentes de l'évaluateur et soit disposé à une coopération effective. Dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation, il est possible de demander aux agriculteurs bénéficiaires de l'intervention de noter par écrit les rendements obtenus. Par ailleurs, il est souvent utile de compléter ces informations par des mesures de rendements (voir [fiche évaluation 1](#), Rendements agricoles – mesure directe).



Performance économique du point de vue de l'agriculteur (activités agricoles et d'élevage)

Définition

La **performance économique des activités agricoles et d'élevage du point de vue de l'agriculteur ou de l'agricultrice** regroupe :

- l'efficacité technico-économique de ces activités (valeur ajoutée ramenée à un type de facteur de production utilisé) ;
 - leur rentabilité (marge brute ramenée à un type de facteur de production utilisé).
-

La performance économique de chacune des activités agricoles et d'élevage constitue un critère important de l'évaluation des pratiques et des systèmes agroécologiques du point de vue de l'agriculteur. La performance économique globale de l'exploitation (valeur ajoutée du système de production agricole, revenu agricole) – voir [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole) – repose largement sur la performance de chacune de ses activités agricoles et d'élevage.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la performance économique des activités agricoles et d'élevage du point de vue de l'agriculteur peut être réalisée :

- dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b), dans les contextes où l'on souhaite comparer les performances économiques d'une même activité (culture de maïs, élevage laitier, etc.) selon qu'elle intègre ou non des pratiques agroécologiques ;
- dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)), chaque fois qu'une intervention cherche à promouvoir le développement de pratiques agroécologiques dans la conduite d'activités agricoles ou d'élevage.

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Efficience technico-économique d'une activité agricole	Efficience de l'utilisation de la terre	Valeur ajoutée brute par unité de surface (VAB/S)	Parcelle Ensemble de parcelles	Moyenne
	Productivité journalière brute du travail	Valeur ajoutée brute par journée de travail (VAB/JT)	Parcelle Ensemble de parcelles	Moyenne
	Efficience de l'utilisation du troupeau	Valeur ajoutée annuelle brute par tête (VAB/tête/an) ou par unité animale (VAB/JA/an)	Troupeau	Moyenne
Efficience technico-économique d'une activité d'élevage	Efficience de l'utilisation de la terre	Valeur ajoutée brute par unité de superficie fourragère principale par année (VAB/SFP/an)	Ensemble de parcelles	Moyenne
	Productivité journalière brute du travail	Valeur ajoutée brute par journée de travail (VAB/JT)	Ensemble de parcelles	Moyenne
Rentabilité d'une activité agricole ou d'élevage	Rentabilité de l'utilisation de la terre	Marge brute annuelle par unité de surface (MB/S pour l'agriculture, MB/SFP/an pour l'élevage)	Parcelle Ensemble de parcelles	Moyenne
	Rentabilité de l'utilisation de la force de travail familiale	Marge brute annuelle par journée de travail familial (MB/JTfam)	Parcelle Ensemble de parcelles Troupeau	Moyenne
Régularité de l'efficience ou de la rentabilité ¹		Écart entre VAB ou MB d'une année moyenne, d'une bonne année ou d'une mauvaise année	Parcelle Ensemble de parcelles Troupeau	Moyenne

¹ La méthode d'évaluation n'est pas proposée dans cette fiche, car l'évaluation de la régularité interannuelle de la production agricole est déjà abordée pour les rendements (fiche évaluation 7, Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs), et pour le revenu agricole (fiche évaluation 9, Performance économique du point de vue de l'agriculteur – système de production agricole).

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

L'évaluation de la performance économique d'une activité agricole ou d'élevage est effectuée pour une parcelle donnée ou pour un ensemble de parcelles relativement homogènes du point de vue de leurs caractéristiques agronomiques et de la conduite technique des cultures.

Pour le calcul économique, l'évaluateur peut s'appuyer sur le tableur Excel de calcul automatisé et sur son manuel d'utilisation qui sont proposés en complément de ce guide et présentés dans la **fiche outil 7**.



Point d'attention

Calculer les résultats d'une année moyenne

Le calcul effectué doit correspondre à une année moyenne, qu'il s'agisse des rendements agricoles et zootechniques, des pratiques (et donc des coûts) ou des prix. Si l'année précédente peut constituer un point de départ pour le recueil de données techniques auprès de l'agriculteur, il convient donc, pour le calcul économique, d'utiliser les données (rendements, pratiques, prix) d'une année moyenne.

3. L'EFFICIENCE TECHNICO-ÉCONOMIQUE D'UNE ACTIVITÉ AGRICOLE OU D'ÉLEVAGE

Dans le cas de l'élevage, le calcul économique peut être effectué pour chaque type d'espèce animale, mais aussi pour l'ensemble des ruminants, notamment lorsqu'ils sont gérés conjointement et utilisent la même superficie fourragère.

1. La création de richesse : calcul du produit brut et de la valeur ajoutée brute

Le produit brut

Le produit brut (PB) est la valeur économique de la production. Il s'obtient en multipliant la quantité de produits obtenue lors d'une année moyenne (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs) par le prix moyen par unité de produit. L'ensemble de la production, quelle que soit la destination finale, est pris en compte dans le calcul du produit brut. La production comprend celle qui est commercialisée, celle qui est dédiée à la consommation de la famille (autoconsommation), celle qui est destinée à une autre activité du système de production (intraconsommation) ou encore celle qui est stockée temporairement.

La valorisation des produits agricoles du point de vue de l'agriculteur

Le calcul économique à l'échelle de l'exploitation implique de donner une valeur aux produits du point de vue de l'agriculteur.

Si le produit est commercialisé, on utilise le prix de vente moyen (il peut varier au cours de l'année, selon le type d'acheteur ou de marché).

Si le produit est destiné à être autoconsommé par la famille (autoconsommation), on utilise le coût d'opportunité, c'est-à-dire le prix qu'aurait dû payer l'agriculteur pour se le procurer s'il ne le produisait pas lui-même (prix d'achat sur le marché).

Si le produit d'une activité A est destiné à une autre activité B du système de production (il s'agit donc d'une intraconsommation), on utilise également le coût d'opportunité du produit.

Lorsqu'il y a plusieurs types de produits sur une même parcelle – par exemple, le sorgho (produit principal), les pailles destinées à l'alimentation du bétail (sous-produits), le haricot (culture associée) –, la valeur de ces différents produits est calculée. Le prix unitaire moyen sera alors différent selon le type de produit. Ainsi, un même produit peut être valorisé à des prix différents selon sa qualité, sa destination (vente ou autoconsommation) ou le type de marché sur lequel il est commercialisé. Dans ce cas, le prix unitaire moyen est évalué en tenant compte de ces différences de prix.

Le produit brut annuel d'une **activité agricole** correspond donc à la somme de chaque type de produit obtenu, multipliée par son prix unitaire spécifique :

$$PB = \sum (\text{quantité de produit} \times \text{prix unitaire spécifique})$$

Dans le cas d'une **activité d'élevage**, il convient également de soustraire les achats d'animaux et de prendre en compte la variation annuelle de la valeur du troupeau au cours de l'année, mesurée par la variation de valeur d'inventaire (ΔINV). En effet, cette variation de valeur du troupeau est bien un produit de l'activité d'élevage, bien qu'il n'y ait pas eu de vente ou de consommation des animaux. La variation de valeur d'inventaire s'obtient en soustrayant à la valeur de l'inventaire en fin d'année la valeur de l'inventaire en début d'année. Cette variation peut être positive ou négative. Ainsi, dans le cas de l'élevage, nous avons :

$$PB = \text{vente d'animaux} - \text{achats d'animaux} + \Delta INV + \text{autres produits}$$

avec : $\Delta INV = (\text{valeur d'inventaire en fin d'année}) - (\text{valeur d'inventaire en début d'année})$

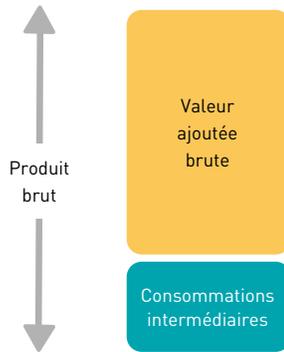
● La valeur ajoutée brute

La valeur ajoutée brute (VAB) correspond à la richesse économique brute créée par l'activité productive. Elle s'obtient en retranchant du produit brut (PB) la valeur des consommations intermédiaires (CI) utilisées dans le processus de production (intrants et services). Les intrants peuvent avoir été achetés en dehors de l'exploitation ou provenir d'une autre activité du système de production agricole (grains consommés par les animaux, fumier permettant de fertiliser les parcelles, etc. :

il s'agit alors d'une intraconsommation utilisée). Elle est qualifiée de brute, et non de nette, car la dépréciation des équipements utilisés dans le processus de production n'est pas déduite. Le calcul est donc le suivant :

$$\text{VAB} = \text{PB} - \text{CI}$$

Figure 5.4. Calcul de la valeur ajoutée brute d'une activité agricole ou d'élevage.



2. L'efficience de l'utilisation de la terre

L'efficience de l'utilisation de la terre d'une **activité agricole** se mesure au travers de la valeur ajoutée brute obtenue par unité de surface (VAB/S).

Dans le cas de l'**élevage**, l'efficience brute de l'utilisation de la terre se mesure au travers de la valeur ajoutée brute obtenue annuellement par unité de surface fourragère principale (SFP) (VAB/SFP/an). La surface fourragère principale est la superficie destinée principalement à la production fourragère (superficie pâturée ou dont la production est récoltée en vue d'un affouragement ultérieur). Elle exclut donc la superficie fourragère secondaire, constituée des parcelles où seule une partie de la production est destinée à l'affouragement (résidus de culture). Si cet indicateur est intéressant dans certaines situations, il est sans objet dans d'autres. C'est le cas lorsque le troupeau est nourri exclusivement d'aliments achetés et de sous-produits (pailles), et qu'il n'y a donc pas de SFP, ou encore lorsque les animaux sont nourris sur des parcours utilisés en commun par différents utilisateurs.

L'efficience de l'utilisation de la terre constitue un indicateur sur lequel l'agroécologie est susceptible d'avoir un effet positif chaque fois qu'elle permet une augmentation des rendements ou une diminution des coûts d'intrants. En cas de baisse des rendements, elle peut cependant se traduire par une efficience moindre de l'utilisation de la terre.

3. La productivité journalière brute du travail

La productivité journalière brute du travail se mesure au travers de la valeur ajoutée brute par jour de travail (JT) consacré à l'activité (VAB/JT). Son calcul implique donc de répertorier l'ensemble du travail consacré à l'activité au cours de l'année. Dans le cas de l'élevage, il faut inclure le travail dédié au troupeau et celui dédié à la superficie fourragère principale.

L'agroécologie est susceptible d'avoir un effet positif ou négatif sur cet indicateur, selon l'importance relative des effets en matière de valeur ajoutée et de travail.

4. L'efficience zootechnique

La performance d'une activité d'élevage peut être évaluée en calculant la valeur ajoutée annuelle brute par tête d'animal (VAB/tête/an) ou par unité animale (VAB/UA/an). L'utilisation des unités animales permet de ramener les différents types d'animaux (bovins d'âges différents, petits ruminants) à un équivalent vache adulte (une vache adulte = une unité animale) en utilisant des équivalences.

Focus

Le calcul des unités animales

Dans une région donnée, une unité animale correspond à une vache adulte. Notons que les besoins alimentaires peuvent être très différents selon les régions en fonction du type de race et des caractéristiques physiologiques des animaux. Il existe différentes méthodes d'estimation des unités animales. Nous présentons dans le tableau 5.2 des chiffres moyens par grande catégorie d'animal.

Tableau 5.2. Valeurs exprimées en unités animales de différentes catégories d'animaux d'élevage.

Catégorie d'animal	Nombre d'unités animales (UA)
Vache adulte	1
Génisse ou mâle de 24 à 36 mois	0,80
Génisse ou mâle de 12 à 24 mois	0,60
Veau de moins de 12 mois	0,25
Taureau ou bœuf de taille moyenne	1,50
Taureau ou bœuf de grande taille	2
Chèvre	0,18
Brebis	0,14
Cheval	1
Mule	0,70
Porc	0,20
Volaille	0,01

Pour plus d'information, on pourra consulter Benoit et Veysset, 2021, p. 3.

Le calcul de la valeur ajoutée nette

Le calcul de la **valeur ajoutée nette**, c'est-à-dire de la valeur ajoutée après déduction de la dépréciation des équipements, des infrastructures et des plantations, n'est généralement pas effectué au niveau de chaque activité agricole et d'élevage, mais directement au niveau de l'ensemble du système de production agricole. En effet, lorsqu'un équipement ou une infrastructure (par exemple un bâtiment ou une clôture) sont utilisés pour plusieurs activités, il n'est pas forcément pertinent d'affecter une partie de la dépréciation à une activité précise. Dans d'autres cas, la répartition de la dépréciation totale d'un équipement entre plusieurs activités implique une estimation du temps d'utilisation dans chaque activité (cas par exemple d'un tracteur ou d'une charrette), ce qui peut être assez fastidieux. Cependant, dans certaines situations, il apparaît justifié de le faire et de se donner ainsi les moyens de calculer une valeur ajoutée nette pour chaque activité. L'affectation de dépréciations annuelles à des activités particulières apparaît également justifiée pour des équipements ou des infrastructures qui leur sont spécifiques, par exemple un équipement de traite pour un élevage laitier. De même, la dépréciation d'une plantation peut être affectée à l'activité agricole concernée si l'on souhaite calculer la valeur ajoutée nette de cette plantation. La méthode de calcul d'une dépréciation est présentée dans la [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole).

Si l'on souhaite calculer les valeurs ajoutées nettes des différentes activités, il faut s'assurer que l'ensemble des dépréciations peut bien être affecté aux différentes activités.

En cas de calcul de la valeur ajoutée nette, il est possible de calculer :

- la productivité journalière nette du travail, en divisant la valeur ajoutée nette par le nombre de jours de travail utilisés pour l'activité (VAN/jT). Dans le cas de l'élevage, on n'oubliera pas le travail consacré à la superficie fourragère principale ;
- l'efficacité nette de l'utilisation de la terre, en divisant la valeur ajoutée nette par la surface utilisée pour l'activité (VAN/S et VAN/SFP/an pour l'élevage).

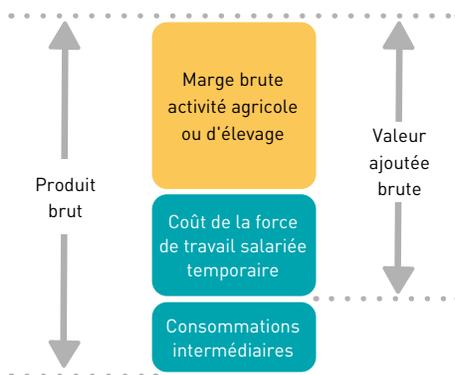
5. La rentabilité des activités agricoles et d'élevage

La rentabilité d'une activité agricole ou d'élevage du point de vue de l'agriculteur est évaluée en utilisant la marge brute (MB). À la différence de la valeur ajoutée brute, la marge brute ne représente pas la création de richesse, mais la partie de la valeur ajoutée qui revient à l'agriculteur une fois déduite la rémunération de la force de travail salariée temporaire. Le calcul de la marge brute est donc particulièrement pertinent pour les agriculteurs qui utilisent de la main-d'œuvre salariée temporaire.

Le calcul est le suivant :

$$\text{MB} = \text{VAB} - \text{coût de la force de travail salariée temporaire}$$

Figure 5.5. Calcul de la marge brute d'une activité agricole ou d'élevage.



Il est alors possible de calculer :

- la rentabilité brute d'une activité agricole ou d'élevage par unité de surface, c'est-à-dire la marge brute obtenue pour chaque unité de surface utilisée (MB/S/an et MB/SFP/an pour l'élevage) ;
- la rentabilité brute d'une activité agricole ou d'élevage par jour de travail familial, c'est-à-dire la marge brute obtenue pour chaque jour de travail familial (MB/jTfam).

Focus

Le calcul de la marge nette

Lorsqu'on choisit de calculer également une valeur ajoutée nette (VAN) pour chaque activité, il est possible de calculer une **marge nette** (MN) en déduisant de la valeur ajoutée nette le coût de la force de travail salariée temporaire (FTsal.temp.). On a donc :

$$\mathbf{MN = VAN - FTsal.temp.}$$

On est alors en mesure de calculer :

- la rentabilité nette de l'activité par unité de surface, en divisant la marge nette par la surface utilisée (MN/S/an et MN/SFP/an pour l'élevage) ;
- la rentabilité nette de l'activité par jour de travail familial, en divisant la marge nette par le nombre de jours de travail familial utilisés dans l'activité (MN/jTfam).

Focus

Deux autres possibilités intermédiaires d'évaluation

Entre l'évaluation économique de chaque activité agricole et l'évaluation économique de l'ensemble du système de production agricole, il est également possible d'effectuer deux autres évaluations intermédiaires qui ne sont pas développées dans ce guide par souci de simplification. Il s'agit de :

- l'évaluation économique de l'ensemble des activités agricoles déployées sur une même parcelle (ou un ensemble de parcelles) au cours d'une année. Cela permet de prendre en compte l'existence de plusieurs cycles de culture au cours de la même année ;
 - l'évaluation économique de chaque système de culture. Il faut pour cela :
 - identifier au préalable la succession culturale caractéristique du système de culture (par exemple association sorgho-haricot en année 1 ; arachide et culture dérobée de légumes en année 2),
 - réaliser, pour chaque année de la succession culturale, l'évaluation des performances économiques de l'ensemble des cycles de culture mis en place au cours de l'année sur la parcelle ou le groupe de parcelles,
 - calculer une moyenne des différentes années de la succession culturale.
-

4. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

Dans le cas d'une évaluation dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation, le suivi annuel n'est effectué que pour les cultures et les activités d'élevage concernées par la mise en œuvre de pratiques agroécologiques.

5. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation économique est relativement complexe. Elle requiert une bonne compréhension des indicateurs et de leur signification, ainsi que de procéder à un recueil rigoureux des données auprès des agriculteurs.

Pour aller plus loin

- Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 159 p. (coll. Indisciplines).
- Cochet H., Devienne S., 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. *Cahiers Agricultures*, 15 (6), 578-583.
- Devienne S., Garambois N., 2014. La méthode du diagnostic agraire, in M. Étienne (coord.), *Élevages et territoires. Concepts, méthodes, outils*, Inra FormaSciences, 97-108.
- Diepart J.-C., Allaverdian C., 2018. *Farming systems analysis. A guidebook for researchers and development practitioners in Myanmar*, Yangon, Gret-Yezin Agricultural University.
- Levard L. (à paraître). *Économie de l'exploitation agricole*, Éditions du Gret, Éditions Quæ.
-



Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole)

Définition

La performance économique du système de production agricole du point de vue de l'agriculteur ou de l'agricultrice regroupe :

- l'efficacité technico-économique du système de production (valeur ajoutée ramenée à un type de facteur de production utilisé) ;
 - sa rentabilité (revenu agricole ramené à un type de facteur de production utilisé).
-

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la performance économique du système de production agricole du point de vue de l'agriculteur constitue un élément incontournable de l'évaluation. En effet, la production de richesse économique de l'exploitation agricole (valeur ajoutée) ainsi que le revenu agricole constituent des éléments essentiels pour l'agriculteur. Compte tenu de la gestion unifiée du système de production agricole, c'est à ce niveau global que l'évaluation a le plus de sens (davantage qu'au niveau d'une seule activité).

En raison du rôle central de l'agriculture dans le développement économique et social, la sécurité alimentaire et la préservation de l'environnement de la plupart des territoires ruraux et des pays, cette évaluation est également pertinente du point de vue des communautés et de l'intérêt général national. La richesse créée à l'échelle de l'exploitation agricole (valeur ajoutée) mesure sa contribution à la création de valeur sur un territoire ou dans le pays. Les modalités de répartition de la valeur ajoutée et la création de revenus déterminent les capacités de la population agricole du territoire ou du pays à améliorer son niveau de vie, à investir, à générer des emplois et à stimuler de façon indirecte le développement d'autres activités économiques.

D'une façon plus spécifique :

- l'évaluation de la productivité annuelle du travail agricole (VAN/UTA) et de l'efficacité de l'utilisation de la terre (VAN/SAU/an) est essentielle pour comparer et analyser les performances économiques de systèmes de production plus ou moins agroécologiques. Les autres critères s'appuyant sur la valeur ajoutée apportent des éléments d'analyse complémentaires ;
- pour toutes les exploitations agricoles paysannes ou familiales au sein desquelles la force de travail familiale constitue l'essentiel de la main-d'œuvre utilisée, l'évaluation de la rémunération du travail familial (RA/UTAF) constitue un élément essentiel pour comparer l'intérêt relatif de systèmes plus ou moins agroécologiques du point de vue de l'agriculteur. Les divers critères relatifs à la formation du revenu agricole (répartition de la valeur ajoutée, éléments constitutifs du revenu agricole), tout comme la rentabilité de l'utilisation de la terre (RA/SAU/an), permettent d'analyser et donc d'expliquer les différences de revenus ;

- la rentabilité du capital avancé (RA/K) est quant à elle un critère spécifique aux exploitations de type capitaliste, où la force de travail est essentiellement salariée ;
- la représentation graphique du revenu agricole par actif familial des différents types d'exploitations – ainsi que de différentes exploitations particulières – en fonction de la disponibilité en terre par actif familial est un élément utile pour interpréter leur situation économique, notamment par rapport au seuil d'extrême pauvreté ;
- la régularité du revenu agricole constitue un critère important dans tous les contextes où il existe une forte variabilité des rendements ou des prix de marché, et où l'agriculteur cherche à minimiser les risques.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la performance économique du système de production agricole du point de vue de l'agriculteur est conduite à la fois dans le cadre de la démarche d'évaluation ponctuelle à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b) et dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Efficience technico-économique du système de production agricole	Création de richesse	Valeur ajoutée nette (VAN)	Exploitation	Moyenne
	Productivité annuelle du travail	Valeur ajoutée nette par actif agricole (VAN/UTA)	Exploitation	Moyenne
	Productivité journalière du travail	Valeur ajoutée nette par jour de travail (VAN/jT)	Exploitation	Moyenne
	Efficience de l'utilisation de la terre	Valeur ajoutée nette par unité de surface (VAN/S/AU)	Exploitation	Moyenne
	Efficience de l'utilisation du capital consommé	$VAN \div (\text{consommations intermédiaires (CI)} + \text{dépréciations (d)})$	Exploitation	Moyenne

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Formation du revenu agricole et rémunération du travail familial	Répartition de la valeur ajoutée	Répartition (en %) de la valeur ajoutée nette en : - loyers - intérêts des emprunts, taxes et impôts - rémunération de la force de travail salariée - revenu agricole familial	Exploitation	Moyenne
	Formation du revenu agricole	Éléments constitutifs du revenu agricole (en %) : partie de valeur ajoutée agricole, subventions directes	Exploitation	Moyenne
	Rémunération du travail familial	Revenu agricole par actif familial (RA/UTAF)	Exploitation	Moyenne
Rentabilité de l'utilisation de la terre et du capital	Rentabilité de l'utilisation de la terre	Revenu agricole par unité de surface (RA/SAU)	Exploitation	Moyenne
	Taux de profit	Revenu agricole par unité de capital avancé (RA/K)	Exploitation	Moyenne
Représentation graphique et interprétation du revenu agricole	Représentation graphique du revenu agricole par actif familial selon la surface par actif familial	Fonction et visualisation graphique	Exploitation	Moyenne
	Situation du revenu agricole au regard de certains seuils de revenus	Comparaison et visualisation graphique	Exploitation	Moyenne
Régularité du revenu agricole		Écarts entre les revenus d'une année moyenne, d'une bonne année et d'une mauvaise année	Exploitation	Moyenne
		Risque de dégager un revenu inférieur au seuil d'extrême pauvreté	Exploitation	Moyenne

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

Pour le calcul économique, l'évaluateur peut s'appuyer sur le tableur Excel de calcul automatisé et sur son manuel d'utilisation qui sont proposés en complément de ce guide et dans la **fiche outil 7**.

L'évaluation de la performance économique du système de production agricole s'appuie pour partie sur l'évaluation économique de chacune des différentes activités agricoles et d'élevage dont la méthodologie a été présentée dans la **fiche évaluation 8**. Des étapes supplémentaires sont cependant nécessaires.

1. L'efficacité technico-économique du système de production agricole

● La création de richesse

La valeur ajoutée nette du système de production agricole (VAN_{SP}) représente la création annuelle de richesse obtenue au travers de ce système. Avant de la calculer, il convient de calculer le produit brut (PB_{SP}), la valeur ajoutée brute (VAB_{SP}) et la dépréciation (d) des équipements, infrastructures et plantations.

Le produit brut

Le produit brut du système de production agricole (PB_{SP}) représente la valeur économique annuelle de la production finale, c'est-à-dire en excluant la production destinée à d'autres activités du système, laquelle est constituée des intraconsommations (pailles destinées à l'alimentation animale, fumier destiné à la fertilisation des parcelles agricoles, etc.). Il s'obtient en additionnant les produits bruts des différentes activités de production agricole et d'élevage, et en retirant les productions à usage interne au système de production (intraconsommations). Le calcul est donc le suivant :

$$PB_{SP} = \sum (PB_{\text{Activités agricoles et d'élevage}}) - \sum (\text{intraconsommations})$$

Point d'attention

Ne pas oublier l'autoconsommation

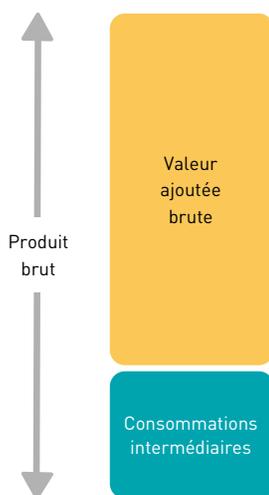
Le produit brut du système de production inclut les productions qui sont consommées par l'agriculteur et sa famille (autoconsommation), car il s'agit bien d'une production finale du système de production agricole. En effet, si la famille fait partie de l'exploitation agricole, elle ne fait en revanche pas partie en tant que telle du système de production agricole.

La valeur ajoutée brute

La valeur ajoutée brute du système de production (VAB_{SP}) correspond à la valeur brute générée par l'ensemble des activités productives de celui-ci. Elle s'obtient en déduisant du produit brut du système de production les consommations intermédiaires acquises à l'extérieur du système de production (CI_{SP}), constituées des intrants et services (location de matériel, électricité, etc.). Le calcul est le suivant :

$$VAB_{SP} = PB_{SP} - CI_{SP}$$

Figure 5.6 Calcul de la valeur ajoutée brute du système de production agricole.



Si l'on a déjà effectué le calcul économique pour chaque activité agricole et d'élevage (voir [fiche évaluation 8](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – activités agricoles et d'élevage), la valeur ajoutée brute du système de production peut se calculer plus directement en additionnant la valeur ajoutée brute de chacune des activités et en déduisant les consommations intermédiaires non affectées spécifiquement à ces activités (CI non affectées : petit matériel, électricité, etc.). Le calcul est le suivant :

$$\text{VAB}_{\text{SP}} = \sum (\text{VAB}_{\text{Activités agricoles et d'élevage}}) - \text{CI non affectées}$$

Les dépréciations

La dépréciation des équipements, des infrastructures et des plantations correspond à leur « usure » ou perte de valeur au cours de l'année. Le terme de dépréciation est synonyme d'« amortissement économique¹ » ou encore de « consommation annuelle de capital fixe ». Pour un équipement (ensemble du matériel, machines, outils, à l'exception du petit matériel racheté chaque année, qui est assimilé à des intrants) ou une infrastructure (clôture, bâtiment, etc.), la dépréciation annuelle (d) se calcule à partir de la valeur d'acquisition du matériel (valeur neuf, V_n), du nombre d'années de vie utile (n) et de la valeur en fin de vie, aussi appelée valeur résiduelle ($V_{\text{rés}}$).

La « vie utile » correspond à la durée durant laquelle on considère que l'équipement ou l'infrastructure peut être utilisé sans engendrer d'importants frais d'entretien et de réparation. On considère souvent qu'il possède alors une valeur résiduelle, laquelle correspond au fait qu'il peut encore être utilisé un certain nombre d'années

1. L'amortissement économique ne doit pas être confondu avec l'amortissement comptable, qui est calculé en référence aux règles comptables et fiscales en vigueur, sans tenir compte de la durée réelle d'utilisation de l'équipement.

moyennant des frais d'entretien et de réparation plus importants, ou alors qu'il peut être revendu ou réutilisé pour d'autres usages (récupération du bois, de pièces détachées, etc.).

La formule utilisée pour le calcul d'une dépréciation annuelle est la suivante :

$$d = (V_n - V_{rés}) \div n$$

Il est parfois pertinent de calculer la dépréciation d'une plantation au cours de sa phase de production, laquelle correspond à sa vie utile (n). Dans ce cas, la valeur initiale de la plantation (V_n , en réalité valeur en début de phase de production) se calcule en additionnant l'ensemble des coûts de production investis au cours de la phase d'établissement et de développement de la plantation, avant qu'elle ne commence à produire. Cependant, dans le cas d'une plantation régulièrement renouvelée, c'est-à-dire lorsque, chaque année, une partie de la plantation – plus exactement la partie arrivant en fin de vie utile – est abattue et que de nouveaux arbres sont établis sur la surface correspondante, on ne procède pas à un calcul de dépréciation. En effet, la dépréciation de l'ensemble de la plantation est compensée par le renouvellement annuel d'une de ses parties.

En règle générale, les animaux ne sont pas dépréciés. En effet, la variation éventuelle de la valeur d'un animal (variation qui peut être positive ou négative) se reflète déjà dans la variation de valeur d'inventaire (ΔINV). Dans des cas particuliers (animaux de trait et reproducteurs notamment), le calcul d'une dépréciation annuelle peut se justifier pour calculer la variation de la valeur des animaux en cours d'année.

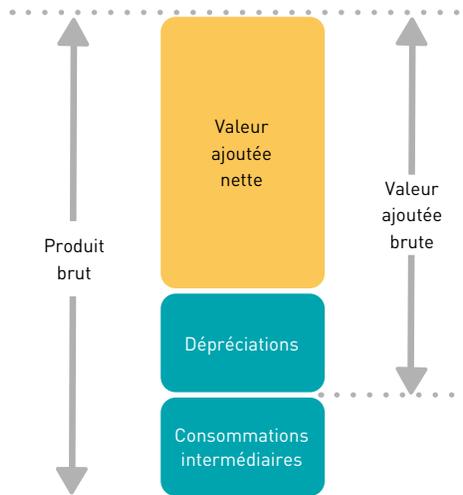
À noter que les dépréciations sont généralement calculées au niveau de l'ensemble du système de production agricole, et non pour chaque activité agricole ou d'élevage, car les équipements sont partagés entre différentes activités, et qu'il est difficile (voire impossible) d'affecter une part de la dépréciation à une activité précise. Cependant, il peut parfois être justifié de calculer une dépréciation au niveau d'une activité lorsque les équipements sont spécifiques à celle-ci (équipements de traite pour un élevage laitier, ruches pour les activités d'apiculture, etc.). C'est également le cas de la dépréciation d'une plantation, qui est par nature spécifique à une activité.

La valeur ajoutée nette

La valeur ajoutée nette du système de production (VAN_{sp}) se calcule en déduisant de la valeur ajoutée brute la somme des dépréciations (d). Le calcul est donc le suivant :

$$VAN_{sp} = VAB_{sp} - d$$

Figure 5.7. Calcul de la valeur ajoutée nette du système de production agricole.



● La productivité annuelle du travail

La productivité annuelle du travail de l'ensemble du système de production agricole (VAN_{SP}/UTA) se mesure au moyen de la valeur ajoutée nette du système de production (VAN_{SP}) par actif agricole ou unité de travail agricole (UTA). Un actif agricole représente une personne entièrement disponible toute l'année pour les activités agricoles de l'exploitation, qu'il s'agisse d'un actif familial ou d'un actif salarié permanent. Afin de tenir compte des actifs familiaux disponibles qu'une partie du temps (disponibilité partielle) ou d'une efficacité plus limitée (travail des enfants pour la récolte par exemple), on peut être amené à utiliser des fractions d'UTA. Le choix relatif aux UTA à prendre en compte doit être réfléchi au cas par cas (travail des enfants, des personnes âgées, notion de disponibilité pour les activités agricoles). Dans certains cas, il peut être utile d'effectuer plusieurs calculs en fonction des choix possibles.

● La productivité journalière du travail

La productivité journalière du travail du système de production agricole (VAN_{SP}/jT) se mesure en divisant la valeur ajoutée nette du système de production (VAN_{SP}) par le nombre de jours de travail agricole (jT), en incluant le travail des actifs familiaux et des salariés (permanents et temporaires). Il convient donc de prendre en compte l'ensemble du travail des différentes activités agricoles et d'élevage, en y ajoutant le travail « transversal » sur l'exploitation (entretien et réparations, etc.).

● L'efficacité de l'utilisation de la terre

L'efficacité de l'utilisation de la terre du système de production agricole (VAN_{sp}/SAU) se mesure en divisant la valeur ajoutée nette annuelle du système de production (VAN_{sp}) par la surface de l'exploitation effectivement utilisée (surface agricole utile, ou SAU).

● L'efficacité de l'utilisation du capital d'exploitation consommé

L'efficacité de l'utilisation du capital d'exploitation consommé au sein du système de production agricole ($VAN_{sp} \div (CI + d) = VAN_{sp} \div ce$) se mesure en rapportant la valeur ajoutée nette du système de production (VAN_{sp}) à chaque unité monétaire de capital d'exploitation consommé (ce) dans l'année (consommations intermédiaires, ou CI, et dépréciations, ou d).

● L'autonomie globale du système de production

L'autonomie globale du système de production peut être évaluée en calculant, exprimée en pourcentage, la part du produit brut correspondant à de la valeur ajoutée nette ($VAN_{sp} \div PB_{sp}$). Le degré d'autonomie constitue à la fois :

- une caractéristique du système de production. L'autonomie est l'un des principes de l'agroécologie. C'est à ce titre que le degré d'autonomie représente l'un des sous-critères utilisés pour le calcul de l'agroécologoscore (voir [fiche outil 8](#), Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles) ;
- un critère de performance économique du système de production. Il est directement lié à l'efficacité nette du capital d'exploitation consommé : plus cette efficacité est forte, plus l'autonomie du système de production est élevée.

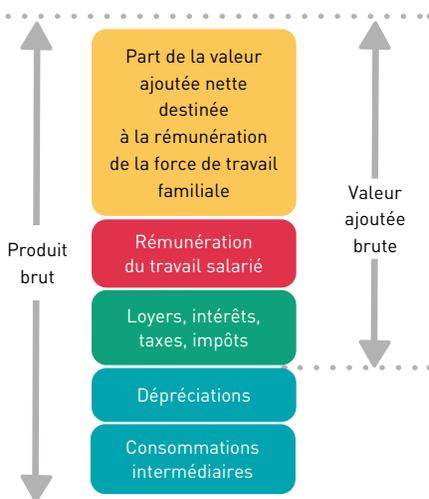
2. La formation du revenu agricole et la rémunération du travail familial

● La répartition de la valeur ajoutée nette

La valeur ajoutée agricole nette est répartie entre :

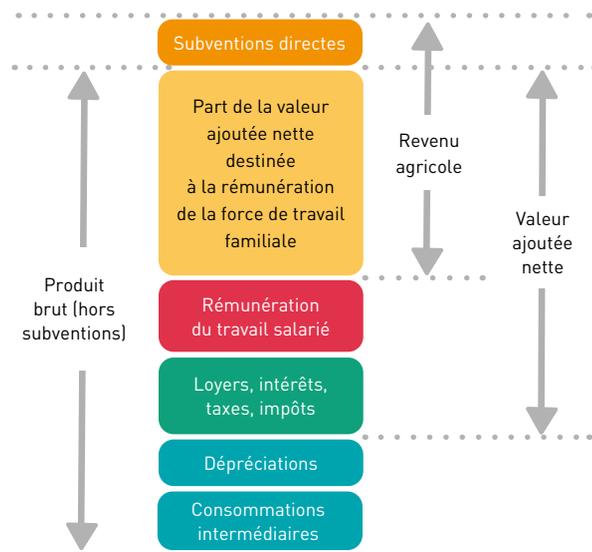
- le paiement des loyers, intérêts, taxes et impôts ;
- la rémunération de la force de travail salariée ;
- la rémunération de la force de travail familiale. En l'absence de subventions, celle-ci correspond au revenu agricole (RA, voir ci-dessous).

Chacune des parts peut ainsi être calculée en valeur absolue et relative (% de la VAN).

Figure 5.8. Répartition de la valeur ajoutée nette.

● La constitution du revenu agricole

Le revenu agricole (RA) est constitué de la part de la valeur ajoutée nette destinée à la rémunération de la force de travail familiale et des subventions agricoles directes perçues.

Figure 5.9. Constitution du revenu agricole.

La rémunération du travail familial

La rémunération du travail agricole familial (RA/UTAF) se calcule en divisant le revenu agricole par le nombre d'actifs familiaux ou d'unités de travail agricole familial (UTAF). Un actif agricole familial représente une personne de la famille entièrement

disponible toute l'année pour les activités agricoles de l'exploitation. Comme nous l'avons mentionné, dans le cas des actifs familiaux disponibles qu'une partie du temps ou d'une efficacité plus limitée (travail des enfants pour la récolte par exemple), on peut être amené à utiliser des fractions d'UTAF.

Dans le cas où une partie du revenu de la famille provient d'activités extra-agricoles, il est pertinent de calculer également le revenu total de la famille (RT), la contribution de l'activité agricole au revenu total (RA/RT, en %) et le revenu total par actif familial total (RT/UTF, avec UTF = unité de travail familial, incluant actifs agricoles et actifs impliqués dans des activités extra-agricoles).

3. La rentabilité de l'utilisation de la terre et du capital

● La rentabilité annuelle de l'utilisation de la terre

La rentabilité annuelle de l'utilisation de la terre du système de production agricole (RA/SAU) se mesure au travers du revenu agricole par unité de surface de l'exploitation effectivement utilisée (SAU).

● La rentabilité annuelle du capital

Alors que, dans le cas de l'exploitation familiale, le revenu agricole rémunère la force de travail familiale, il en va différemment dans l'exploitation agricole capitaliste : le revenu agricole y rémunère le ou les détenteurs des capitaux. La rentabilité du capital constitue donc un critère de performance pour l'exploitation agricole de ce type. Plusieurs indicateurs, que nous ne développerons pas tous ici, peuvent être utilisés pour le calcul de la rentabilité annuelle du capital. Un premier calcul simple consiste à rapporter le revenu agricole à l'ensemble de la valeur du capital avancé dans la production par le ou les détenteurs de capitaux (K) : coût d'acquisition du foncier agricole si l'entreprise en est propriétaire ; valeur des équipements, des infrastructures, des animaux et des plantations en début d'année ; coûts monétaires pour l'achat des consommations intermédiaires, le paiement du loyer, des intérêts et des taxes, ainsi que pour la rémunération de la force de travail salariée. On peut ainsi calculer la rentabilité annuelle du capital, ou taux de profit annuel, en pourcentage grâce à la formule suivante : $RA \div K \times 100$.

À noter que, dans le cas d'une rotation rapide du capital au cours de l'année (plusieurs cycles de production), l'ensemble des coûts monétaires n'est pas nécessairement avancé, car une partie peut être couverte par les recettes de l'entreprise perçues en cours d'année.

4. La régularité du revenu agricole

Sur la base de l'évaluation des rendements agricoles et de leur régularité (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs), il est possible de calculer le revenu agricole de l'exploitation type non seulement lors d'une année moyenne, mais également lors d'une bonne et d'une mauvaise année. Il convient cependant de tenir compte du fait qu'une mauvaise année n'affecte pas

nécessairement l'ensemble des cultures de l'exploitation de la même façon. Il est également possible d'estimer la probabilité que le revenu se situe en deçà du seuil de reproduction simple, amenant à une situation d'extrême pauvreté (non-satisfaction des besoins sociaux fondamentaux) et à une décapitalisation de l'exploitation agricole.

Focus

La part du revenu gérée par les femmes

La part du revenu agricole et du revenu total de l'exploitation gérée par les femmes constitue un indicateur du degré de leur autonomisation. Une part élevée du revenu gérée par les femmes peut aussi avoir un effet positif en matière de sécurité alimentaire de la famille, si elle signifie qu'une plus grande partie du revenu est consacrée à l'alimentation et à un choix de produits de meilleure qualité (voir [fiche évaluation 14](#), Sécurité alimentaire). L'estimation de la part du revenu gérée par les femmes implique de poser des questions spécifiques sur qui décide de l'utilisation du revenu de l'exploitation. Des situations très contrastées peuvent exister : totalité du revenu gérée par l'homme, totalité du revenu gérée par la femme, revenu de certaines activités spécifiques gérées par la femme, etc.

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

Dans le cadre d'un système de suivi-évaluation, le suivi annuel peut être simplifié :

- en n'effectuant le calcul économique détaillé que pour les cultures et les activités d'élevage concernées par la mise en œuvre de pratiques agroécologiques ;
- en se limitant, au niveau de l'exploitation agricole, au calcul de la valeur ajoutée et du revenu agricole par actif familial et par unité de surface. Cette évaluation au niveau de l'exploitation agricole n'est, de plus, pas forcément nécessaire pour chaque année de suivi.

Pour l'évaluation finale, il convient cependant de reprendre l'ensemble des indicateurs de l'évaluation initiale.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation économique est relativement complexe. Elle requiert une bonne compréhension des indicateurs et de leur signification, et de procéder à un recueil rigoureux des données auprès des agriculteurs.

Pour aller plus loin

- Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 159 p. (coll. Indisciplines).
- Cochet H., Devienne S., 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : *une démarche à l'échelle régionale*. *Cahiers Agricultures*, 15 (6), 578-583.
- Devienne S., Garambois N., 2014. La méthode du diagnostic agraire, in M. Étienne (coord.), *Élevages et territoires. Concepts, méthodes, outils*, Inra FormaSciences, 97-108.
- Diepart J.-C., Allaverdian C., 2018. *Farming systems analysis. A guidebook for researchers and development practitioners in Myanmar*, Yangon, Gret-Yezin Agricultural University.
- Levard L. (à paraître). *Économie de l'exploitation agricole*, Éditions du Gret, Éditions Quæ.
-



Filières et organisation commerciale

Définition

Une filière est constituée de l'ensemble des activités et des processus successifs mis en œuvre par divers opérateurs économiques interconnectés, depuis l'étape de production de la matière première jusqu'à sa distribution au consommateur final, en passant par des étapes de commercialisation, de stockage, de conservation, de transformation et de transport. Dans le cas de l'agriculture, on distingue les filières aval, qui vont de la production agricole jusqu'à la distribution finale des produits, des filières amont, qui vont de la fabrication des moyens de production (équipements et intrants) à leur utilisation dans le cadre de la production agricole.

L'organisation commerciale est constituée de l'ensemble des acteurs, des activités et des règles de fonctionnement et de décision qui permettent la commercialisation des produits agricoles.

Les effets de l'agroécologie sur les filières et l'organisation commerciale peuvent intervenir en amont (fabrication de moyens de production) et en aval de la production agricole (commercialisation, stockage, conservation, transformation, conditionnement, transport et distribution des produits) : création de nouveaux débouchés, de nouvelles filières, de valeur ajoutée, de revenus et d'emplois ; distribution de la valeur ajoutée ; organisation des filières ; participation et poids des agriculteurs et des agricultrices dans les décisions. L'évaluation des effets de l'agroécologie sur les filières et l'organisation commerciale est pertinente du point de vue des agriculteurs. En effet, les changements intervenant dans les filières et dans l'organisation commerciale peuvent entraîner des conséquences (positives ou négatives) pour ces derniers. Au-delà des effets pour les agriculteurs, et du fait des impacts possibles sur le développement des territoires et l'économie nationale, l'évaluation peut aussi être pertinente du point de vue des communautés et de l'intérêt général de la société.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur le nombre de débouchés pour les agriculteurs peut être conduite dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle, à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b). Pour une évaluation plus complète des effets sur les filières et l'organisation commerciale, il faut prévoir un dispositif d'étude spécifique incluant des entretiens individuels avec les principaux acteurs concernés, à l'occasion de l'étape 2d, Approches complémentaires dans le territoire, dans le cadre de la démarche de l'évaluation ponctuelle. L'évaluation peut aussi être utile lors des évaluations initiale et finale d'un dispositif de suivi-évaluation d'une intervention qui a pour objectif de favoriser des évolutions au niveau des filières (voir [chapitre 3](#), La démarche générale de suivi-évaluation).

Point d'attention

L'importance des dynamiques sociales dans les changements

Les changements dans les filières résultent souvent non pas tant du développement de pratiques et de systèmes agroécologiques que de dynamiques sociales (organisation des producteurs, implication dans les filières, etc.) qui accompagnent et permettent ce développement.

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Débouchés pour les agriculteurs	Nombre de débouchés	Exploitation	Faible
Développement et fonctionnement des filières	Nombre de filières (produits agricoles et approvisionnements)	Filière	Faible
	Acteurs impliqués, opérations techniques, débouchés, mécanismes de décision et régulation	Filière	Moyenne
	Place et poids des agriculteurs dans les mécanismes de décision	Filière	Moyenne
Création de richesse et d'emplois	Chiffre d'affaires, valeur ajoutée dans les filières, emploi et répartition de la valeur ajoutée	Filière	Élevée

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

1. Débouchés pour les agriculteurs

On s'intéresse ici aux productions vendues et à la diversité des débouchés pour les agriculteurs (vente directe sur l'exploitation, chez les clients ou sur les marchés, vente à des commerçants, grossistes ou transformateurs). La diversité des débouchés garantit une certaine sécurité face aux incertitudes liées aux relations avec les opérateurs et à la volatilité des prix. Les pratiques et les systèmes agroécologiques peuvent permettre la diversification des débouchés du fait de l'existence de nouveaux produits, de la possibilité de valoriser le caractère agroécologique de la production (signes de reconnaissance, prix plus élevés) ou de formes nouvelles d'organisation mises en place en lien avec le développement de l'agroécologie. L'identification des débouchés des agriculteurs est d'abord effectuée dans le cadre des entretiens sur la situation du territoire (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire), puis à l'occasion des études de cas d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b).

2. Développement et fonctionnement des filières

Au-delà du nombre de débouchés pour les agriculteurs, le développement de pratiques et de systèmes agroécologiques peut s'accompagner d'un développement de nouvelles filières résultant de :

- l'existence de nouveaux produits ;
- la valorisation de la spécificité des produits agroécologiques (signes de reconnaissance, débouchés particuliers) ;
- l'existence de nouveaux moyens de production (équipements et intrants) spécifiques à la production agroécologique ;
- la mise en place de formes d'organisation nouvelles liées au développement de l'agroécologie.

Ces filières émergentes peuvent intégrer des activités de transformation nouvelles, de nouveaux circuits de distribution (y compris les filières courtes) et de nouveaux marchés de consommation (local, régional, national, international).

Du fait de l'existence de formes d'organisation nouvelles mises en place en lien avec le développement de l'agroécologie, les filières existantes peuvent aussi connaître des transformations relatives aux acteurs impliqués, aux opérations techniques, aux débouchés ainsi qu'aux mécanismes de décision et de régulation concernant les volumes, la qualité des produits, les prix, les relations entre acteurs, la contractualisation.

On s'intéressera notamment aux modes d'organisation des agriculteurs au sein des filières et à leur capacité à agir et à peser sur leur fonctionnement, ainsi que sur le prix des produits.

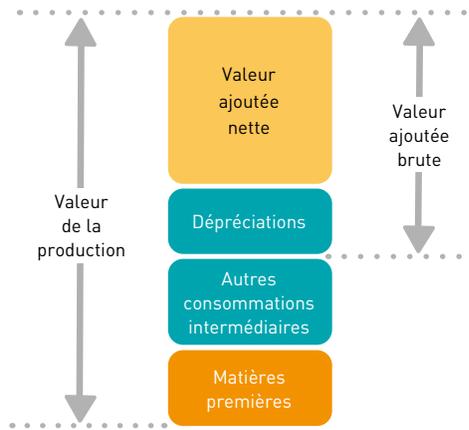
L'évaluation des effets du développement des pratiques et des systèmes agroécologiques sur les filières implique la conduite d'une étude complémentaire et simplifiée des filières concernées.

3. Création de richesse et d'emplois

Le développement et les changements au sein des filières peuvent se traduire par des évolutions en matière de création de richesse et d'emplois : chiffre d'affaires global, valeur ajoutée globale, emplois et répartition de la valeur ajoutée entre acteurs (revenu des agriculteurs, rémunération des emplois salariés, marges des autres acteurs).

Le calcul de la valeur ajoutée globale annuelle implique le calcul de la valeur ajoutée à chaque échelon de la filière (collecte, transformation, stockage, conservation, transport, distribution), les valeurs obtenues étant ensuite additionnées. Le calcul de la valeur ajoutée à un niveau donné de la filière repose sur les mêmes principes que le calcul de la valeur ajoutée au niveau de la production agricole, en tenant compte pour la filière aval du fait que les consommations intermédiaires sont en grande partie constituées de la matière première, c'est-à-dire du produit agricole ou d'un produit lui-même issu de la transformation d'un produit agricole (voir figure 5.10).

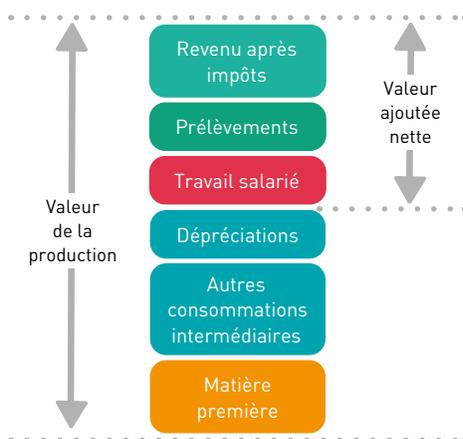
Figure 5.10. Valeur ajoutée à un échelon de la filière.



Il est donc conseillé de reconstituer un compte d'exploitation annuel simplifié pour chaque acteur de la filière. La valeur ajoutée peut ensuite être ramenée à une unité de produit (pour un litre de lait par exemple). En intégrant les différents échelons de la filière, il est ensuite possible de calculer la valeur ajoutée globale par unité de produit. Dans le cas de produits transformés, on prendra soin d'utiliser des coefficients de conversion. Par exemple, s'il faut 5 litres de lait pour fabriquer un kilogramme de fromage, on peut décider de ramener l'ensemble des calculs au litre de lait. À défaut de pouvoir connaître la génération précise de la valeur ajoutée au sein de la filière, on peut calculer le rapport entre le prix d'achat et le prix de vente du produit pour chaque échelon de la filière.

Concernant la répartition de la valeur ajoutée, il convient, à chaque échelon de la filière, de déterminer la part de la valeur ajoutée utilisée pour la rémunération du travail salarié, la part payée en prélèvements (loyers, intérêts, TVA, taxe sur les bénéfices, etc.) et la part constituant le revenu net (après paiement des impôts de l'entreprise) (voir figure 5.11). Lorsque la TVA est appliquée à différents échelons de la filière, il convient de veiller à ne pas la comptabiliser plusieurs fois. Pour chaque échelon, il convient donc de ne comptabiliser que la TVA reversée par l'entreprise à l'État, c'est-à-dire la différence entre la TVA perçue par l'entreprise lors de la vente d'un produit et la TVA payée par l'entreprise (TVA incluse dans le prix d'achat de la matière première, des autres consommations intermédiaires et des équipements).

Figure 5.11. Répartition de la valeur ajoutée dans un échelon de la filière.



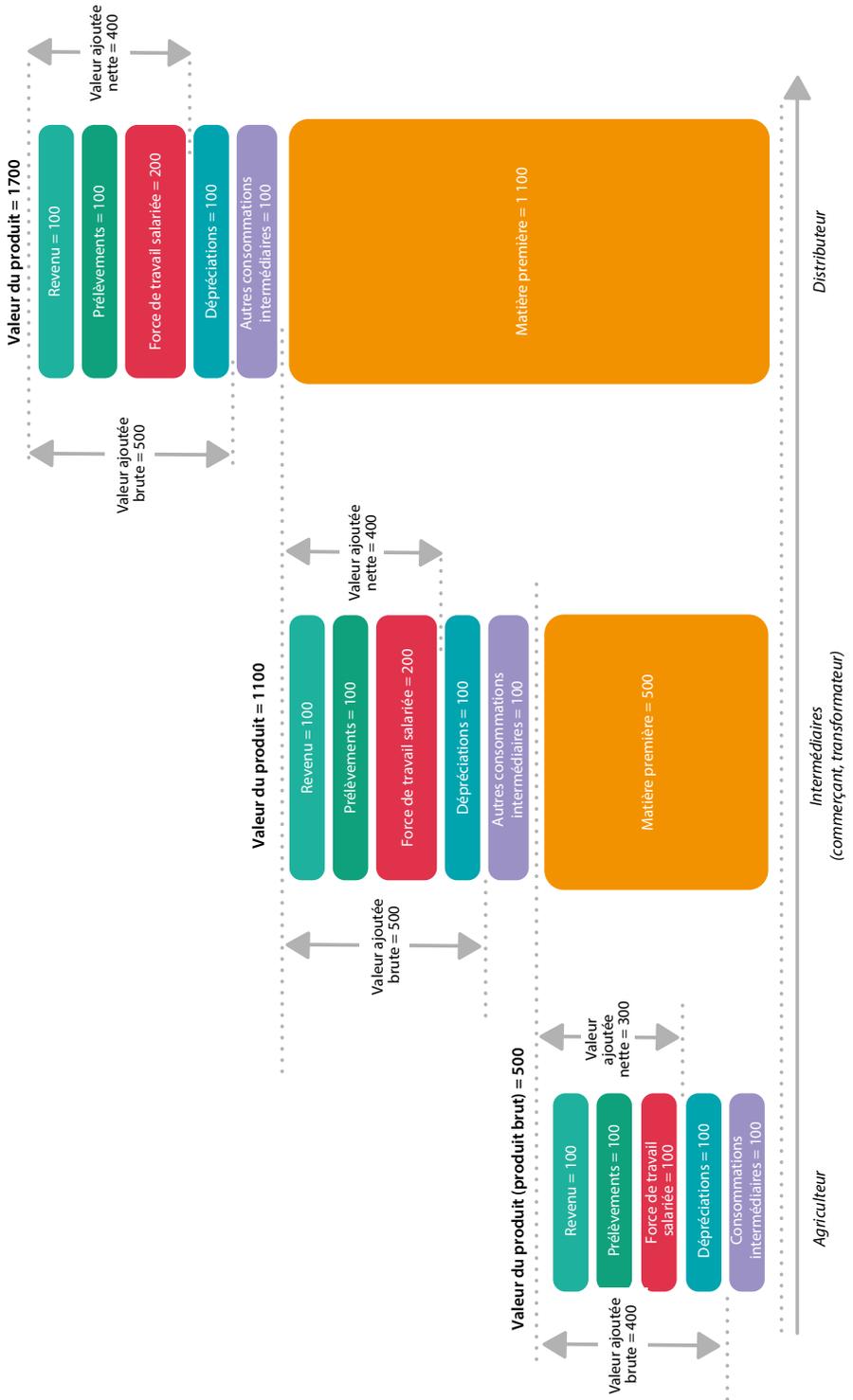
La figure 5.12 donne un exemple de création et de répartition de la valeur ajoutée tout au long d'une filière.

L'évaluation des effets du développement des pratiques et des systèmes agroécologiques sur la création de valeur ajoutée et d'emplois, ainsi que sur la distribution de la valeur ajoutée dans les filières, implique la conduite d'une étude complémentaire plus approfondie des filières concernées, avec notamment des entretiens individuels auprès des principaux acteurs ou d'un échantillon des types d'acteurs. Il s'agit alors d'identifier les prix aux différentes étapes de la filière (du prix d'achat à l'agriculteur au prix de vente au consommateur) et d'évaluer la création et la répartition de la valeur ajoutée à chaque étape en reconstituant les éléments essentiels du compte d'exploitation de chaque acteur, comme l'illustrent les figures 5.11 et 5.12. Il convient de veiller à bien prendre en compte l'ensemble des effets, y compris ceux touchant à la destruction de valeur ajoutée. Ainsi, si la création d'une nouvelle filière se traduit par la diminution du volume d'activité d'une autre filière (voire par sa disparition), la valeur ajoutée nette résultant du changement s'obtiendra en déduisant la valeur ajoutée détruite de la valeur ajoutée de la nouvelle filière. Par ailleurs, l'évaluation économique complète du point de vue de la collectivité inclut des étapes supplémentaires, notamment l'estimation de la création de valeur ajoutée dans la fabrication des moyens de production utilisés (équipements, consommations intermédiaires) et les coûts d'opportunités des différents facteurs de production (travail, moyens de production), c'est-à-dire les pertes de valeur ajoutée liées à l'abandon de leur ancienne utilisation.

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

L'évaluation plus approfondie des filières n'est réalisée qu'en début et en fin d'intervention. Une évaluation plus légère des évolutions intervenues peut en revanche être menée dans le cadre du suivi (notamment l'évolution du nombre de débouchés et des prix payés aux agriculteurs).

Figure 5.12. Création et répartition de la valeur ajoutée nette tout au long de la filière.



4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur le nombre de débouchés peut être réalisée simplement dans le cadre des entretiens généraux et des études de cas d'exploitations agricoles. Les autres aspects de l'évaluation (développement et fonctionnement des filières, création de richesse et d'emplois) impliquent de conduire une étude spécifique relative aux filières existantes (produits agricoles et éventuellement approvisionnements). Cette étude requiert une certaine technicité. L'analyse de la création et de la répartition de la valeur ajoutée au sein d'une filière reste une donnée généralement complexe à obtenir. On pourra plus facilement se limiter à une identification des prix de vente et d'achat aux différentes étapes de la filière.

Pour aller plus loin

Springer-Heinze A., 2018. *ValueLinks 2.0, Manual on Sustainable Value Chain Development*, GIZ, 365 p.
<https://www.valuelinks.org/material/manual/ValueLinks-Manual-2.0-Vol-1-January-2018.pdf>



Attractivité de l'agriculture pour les jeunes

Définition

L'attractivité de l'agriculture pour les jeunes est liée à l'ensemble des facteurs économiques, sociaux et culturels qui font que les jeunes souhaitent ou ne souhaitent pas rester vivre et travailler dans l'exploitation familiale, avec une reprise à terme de celle-ci, ou encore s'installer à leur compte. Elle est notamment liée aux perspectives d'évolution personnelle et, finalement, au sentiment de bien-être qu'ils ou elles peuvent ressentir.

Les jeunes peuvent avoir d'autres opportunités et perspectives d'emploi et de revenus que celles offertes par l'activité agricole, ce qui peut conduire certains d'entre eux à ne pas souhaiter continuer à vivre et à travailler dans l'exploitation agricole familiale, ou à se mettre à leur compte. La question de l'attractivité de l'agriculture et du bien-être des jeunes est donc importante. L'agroécologie peut exercer une influence sur l'attractivité de l'agriculture, en fonction des revenus qu'elle permet de dégager. Elle est aussi susceptible de renforcer cette attractivité si elle permet de diminuer les risques pour la santé liés à l'utilisation de pesticides, mais aussi de créer des liens sociaux et de redonner un sens au travail agricole. Elle favorise souvent la durabilité des pratiques agricoles, à la fois en matière environnementale et pour la communauté. En renforçant la viabilité économique et sociale des exploitations, elle est censée favoriser leur transmissibilité entre générations. Mais les effets sur l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes peuvent au contraire être négatifs si la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques est perçue comme impliquant un travail plus intense ou plus pénible, des investissements trop importants, un revenu moindre ou davantage de risques.

L'attractivité de l'agriculture pour les jeunes est pertinente à évaluer du point de vue de la famille, mais elle l'est également du point de vue de la communauté et de la collectivité dans son ensemble, dans la mesure où elle constitue un facteur déterminant de l'avenir de l'activité économique, du maintien et de la création d'emplois dans les territoires ruraux. Cette évaluation est donc utile dans les contextes où les jeunes ne souhaitent pas reprendre l'exploitation agricole familiale et où il existe un véritable risque de régression de l'activité agricole, de crise sociale, d'accroissement du sous-emploi et du chômage, et d'exode rural. C'est particulièrement le cas dans les territoires ruraux offrant peu d'opportunités d'emplois en dehors du secteur agricole.

L'évaluation de l'effet de l'agroécologie sur l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes est intéressante dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle, à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b) ou lors d'entretiens de groupes complémentaires avec des jeunes (voir [chapitre 2](#), étape 2d, Approches complémentaires dans le territoire). Des entretiens spécifiques peuvent être organisés avec des groupes de jeunes femmes si l'on sou-

haite évaluer plus spécifiquement la question de l'attractivité de l'agriculture de leur point de vue. L'évaluation peut aussi être pertinente lors de l'évaluation initiale et de l'évaluation finale d'un dispositif de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

Point d'attention

Les différenciations possibles selon le genre

L'attractivité de l'agriculture pour les jeunes et le sentiment de bien-être peuvent varier selon le genre et révéler l'existence d'inégalités entre femmes et hommes. Une approche permettant de différencier la situation selon le genre des personnes interrogées est donc souvent très utile.

La méthode proposée est largement inspirée des travaux conduits en France par la Fédération associative pour le développement de l'emploi agricole et rural (Fadear) avec des groupes d'agriculteurs.

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Viabilité économique	<i>Revenu agricole au regard de la satisfaction des besoins sociaux et des autres opportunités de revenus – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
	Perspectives d'évolution et de développement et projet des jeunes	Exploitation	Faible
Vivabilité dans l'exploitation agricole	Longueur des journées de travail	Exploitation	Faible
	Nombre de jours de repos dans l'année	Exploitation	Faible
	Sentiment d'épanouissement dans le travail ou de pénibilité	Exploitation	Faible
	Autonomisation des jeunes vis-à-vis des anciens	Exploitation	Moyenne
	Accès aux services essentiels et vie sociale	Exploitation	Faible
Sécurité	Estimation de sa propre sécurité vis-à-vis du foncier (et de l'eau en système irrigué)	Exploitation Territoire	Faible

L'indicateur en italique est issu d'une autre fiche évaluation.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

1. Viabilité économique

L'attractivité de l'agriculture pour les jeunes dépend beaucoup de son attractivité économique et de la capacité du secteur à créer de la valeur ajoutée et des revenus décents pour les agriculteurs et les agricultrices, leur permettant de satisfaire leurs besoins et ceux de leur famille.

● Revenu agricole au regard de la satisfaction des besoins sociaux et des autres opportunités de revenus

Le niveau du revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) et du revenu total par actif familial (RT/UTF) par rapport au seuil de reproduction permet d'apprécier dans quelle mesure l'activité agricole, et l'ensemble des activités de l'exploitation agricole, permettent la satisfaction des besoins sociaux fondamentaux (voir [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles). La comparaison avec le salaire minimum du pays et avec les autres opportunités de revenus permet également d'apprécier l'intérêt économique relatif de l'activité agricole.

● Perspectives d'évolution et de développement et projet des jeunes

L'existence de perspectives d'évolution et de développement de l'exploitation agricole, en vue notamment d'améliorer le revenu, constitue un élément contribuant à son attractivité et donc à la transmissibilité. Ces perspectives dépendent à la fois des ressources de l'exploitation et de son environnement socio-économique. Elle peut être appréciée qualitativement en interrogeant les agriculteurs, et plus particulièrement les jeunes, sur ce qu'ils imaginent des perspectives susceptibles d'améliorer le revenu (absence de perspectives, perspectives limitées, fortes perspectives). Il est souhaitable d'aborder également la question de leurs projets : comptent-ils finalement rester dans l'exploitation agricole familiale (ou l'exploitation de la parentèle par alliance matrimoniale) ? Pourquoi ? Est-ce un choix contraint ou libre (notamment pour les jeunes femmes) ? S'ils comptent partir, quel est leur projet ? Si la décision n'est pas prise, quels seraient les facteurs décisifs qui influenceraient leur décision ?

2. Vivabilité dans l'exploitation agricole

La « vivabilité » est une notion relativement complexe à évaluer. Le revenu seul ne fait pas la qualité ou la vivabilité d'une activité économique. Celle-ci s'appuie sur des critères à la fois quantitatifs et qualitatifs, en prenant en compte les perceptions des acteurs eux-mêmes.

● Longueur de la journée de travail

La charge de travail représente un élément essentiel de la vivabilité de l'exploitation agricole. Le temps de travail journalier est une composante importante de la charge

de travail. Cette question est à poser de manière différenciée entre les femmes et les hommes de l'exploitation, qui effectuent souvent des tâches différentes. La définition d'un journée-type par heure ou par période de la journée est facilement réalisable avec les personnes enquêtées, de façon individuelle ou en groupes. Il est d'ailleurs intéressant d'y inclure les activités sociales et les activités liées aux tâches domestiques (préparation des repas, coupe et transport du bois de chauffe, soins aux enfants, lessive, etc.) pour comprendre dans quelle mesure la longueur de la journée de travail pèse sur les autres charges et permet ou non de bénéficier de temps de repos dans la journée. Cela permet également d'éviter les oublis. En effet, certaines tâches rapides et non considérées comme du travail, comme aller nourrir les poulets le matin et le soir, peuvent ne pas être citées par les personnes enquêtées alors qu'elles font bien partie des activités économiques de l'exploitation agricole.

Il est important de se poser la question des effets de l'agroécologie sur la longueur des journées de travail, et donc des temps de repos des agriculteurs et agricultrices. Cette information sera d'ailleurs également utile pour l'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie.

Point d'attention

Prendre en compte plusieurs périodes de l'année

Il est pertinent de collecter les informations sur la longueur de la journée de travail et donc sur la journée-type sur plusieurs périodes de l'année. En effet, le travail agricole n'est pas constant et subit des périodes de forte activité et des périodes de plus faible activité. La journée-type doit donc être évaluée pour au moins deux temps : une journée-type en période de forte charge de travail pour les activités agricoles (saison de cultures, de mise-bas, etc.) et une journée-type lors des périodes considérées comme « à faible activité ».

● Nombre de jours de repos dans l'année

La vivabilité dépend également de la capacité à se libérer du temps hors activités agricoles. On pourra estimer le nombre de jours de repos par semaine et par an.

● Sentiment d'épanouissement ou de pénibilité dans le travail

La pénibilité prend en compte le temps de travail, la difficulté et la dureté physique du travail, mais aussi sa nature et la façon dont il est organisé. Tous ces éléments contribuent à un plus ou moins grand épanouissement dans le travail. Les membres de l'exploitation agricole en ont leur propre perception en fonction de leur environnement naturel et social. La pénibilité s'évalue à travers la parole des acteurs eux-mêmes. Les questions suivantes peuvent ainsi être posées :

- quel est le niveau de pénibilité globale de votre travail ?
 - le travail est épanouissant,
 - le travail n'est ni pénible ni épanouissant,
 - le travail est pénible,

- le travail est très pénible ;
- la pénibilité est-elle due à l'importance du temps de travail, à sa difficulté ou à la dureté physique des tâches ? Si oui, pouvez-vous mentionner les tâches particulièrement longues, difficiles ou pénibles ?
- la pénibilité est-elle due à l'environnement naturel dans lequel le travail est effectué ? Quels sont les éléments dans l'environnement naturel qui rendent les tâches pénibles ?

Concernant les critères de pénibilité, les effets de l'agroécologie vont dépendre de la définition que les jeunes mettent sur ce terme. D'un contexte à un autre, la perception de la pénibilité varie énormément.

● **Autonomisation des jeunes vis-à-vis des anciens**

Par la création de nouveaux modes d'organisation sociale, l'agroécologie peut avoir des effets sur l'autonomisation des jeunes vis-à-vis des anciens. Des entretiens spécifiques, individuels ou en groupe, avec plusieurs jeunes, femmes et hommes, permettront d'apprécier leur perception de leur autonomie vis-à-vis des anciens. La notion d'« anciens » varie d'un contexte à un autre, mais elle désigne le plus souvent des personnes détentrices d'autorité au sein de l'exploitation agricole ou de la communauté. L'autonomie des jeunes sur l'exploitation agricole peut concerner la responsabilité de la gestion d'une partie des activités de l'exploitation, l'accès direct à une partie du revenu de l'exploitation et une autonomie effective dans la gestion de ce revenu. L'autonomie des jeunes au sein de la collectivité peut concerner la liberté dans la prise de parole et la participation aux prises de décision au sein des organisations collectives, comme les organisations paysannes ou les groupes de travail collectifs.

● **Accès aux services essentiels et vie sociale**

L'accès aux services essentiels (eau, énergie, santé, assainissement, éducation, etc.), ou considérés aujourd'hui comme importants (réseaux téléphoniques, Internet, etc.), constitue également un élément influant sur l'attractivité des exploitations agricoles pour les jeunes, et donc leur transmissibilité. Il en va de même des possibilités de vie sociale (activités de loisirs, associations de jeunes), qui figurent parmi les critères d'attractivité de plus en plus importants des territoires ruraux pour les jeunes générations. Les effets de l'agroécologie sur ces critères sont indirects : émergence de nouvelles formes d'organisation sociale, création de valeur ajoutée sur le territoire et donc apparition de nouveaux services du secteur tertiaire.

3. Sécurité

La sécurité concerne notamment la sécurité vis-à-vis du foncier et de l'accès à l'eau en système irrigué. L'agroécologie n'influe *a priori* pas sur la sécurité, mais il s'agit d'un élément important à prendre en compte pour apprécier globalement la question de l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes. Il est par exemple possible que l'agroécologie améliore cette attractivité, mais que cela ne soit pas suffisant pour contrebalancer un manque d'attractivité lié à des problèmes de sécurité.

L'accès au foncier (et l'accès à l'eau en système irrigué) a une incidence directe sur la viabilité de l'exploitation. De cette sécurité dépendra la capacité d'investissement et d'anticipation de l'agriculteur. Il convient donc de demander à l'agriculteur s'il se sent en sécurité par rapport à ces éléments. On cherchera à approfondir cette question en l'interrogeant sur le mode de faire-valoir qui prédomine dans son exploitation (fermage, propriété privée, terres collectives, etc.), sur le niveau de formalisation (existence de documents, d'actes de propriété) et sur sa capacité de décision quant à l'utilisation du foncier.

Dans les systèmes irrigués, l'eau constitue un moyen de production central. On estimera de la même manière le sentiment de sécurité de l'agriculteur. On cherchera également à caractériser le mode d'accès (privé, collectif) et d'utilisation de l'eau (réglementation existante).

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

La question de l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes peut être abordée lors de l'évaluation initiale et de l'évaluation finale. Lors de l'analyse des perceptions, notamment de l'épanouissement de l'agriculteur, on prêterera une attention particulière aux évolutions par rapport à la situation de départ, et non pas uniquement à son ressenti immédiat.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes requiert une technicité globalement faible. Des entretiens complémentaires avec des jeunes (et *a fortiori* des jeunes femmes) sans la présence des parents, d'anciens ou d'autres personnes d'autorité, peuvent cependant être complexes à mener dans le cadre des entretiens individuels lors des études de cas d'exploitations agricoles. C'est pourquoi des entretiens de groupes complémentaires sont souvent recommandés.

Cette évaluation ne nécessite pas de moyens matériels particuliers.

Pour aller plus loin

Fadear, 2014. *Agriculture paysanne. Le manuel*, 132 p.



Maintien et création d'emplois

L'activité agricole peut contribuer au maintien d'emplois familiaux ou salariés, voire à leur création. Les modèles agricoles de la Révolution verte se traduisent souvent par une diminution des emplois dans le secteur agricole. *A contrario*, les pratiques et les systèmes agroécologiques peuvent requérir davantage de travail, et donc permettre de maintenir des emplois dans le secteur agricole. Il est donc intéressant d'évaluer les effets de l'agroécologie sur le maintien et la création d'emplois.

La mesure de la capacité de l'activité agricole des exploitations agricoles familiales à fournir de l'emploi aux membres de la famille et à rémunérer le travail familial est pertinente du point de vue de l'exploitation. Au-delà de la sphère familiale, les effets sur le travail salarié (génération d'emplois salariés, rémunération, pénibilité) sont pertinents du point de vue des communautés et de l'intérêt général de la société.

Cette évaluation est utile dans toutes les situations de sous-emploi où l'agriculture et les autres activités productives ne sont pas en mesure de générer suffisamment d'emplois pour l'ensemble de la population, notamment en milieu rural.

L'analyse du calendrier de travail de l'exploitation agricole permet d'apprécier la capacité du système de production à générer des emplois tout au long de l'année.

L'évaluation de l'effet de l'agroécologie sur le maintien et la création d'emplois peut donc être judicieuse dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle, à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b). Elle peut aussi être pertinente lors de l'évaluation initiale et de l'évaluation finale d'un dispositif de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)).

Point d'attention

Des effets possibles en amont et en aval de la production

Des emplois peuvent également être créés de manière directe ou indirecte dans les filières en amont et en aval de la production agricole. Par exemple, au Maroc, dans la commune de Ghassate, le développement des productions en agroécologie pour un marché spécifique a encouragé les jeunes issus des exploitations agricoles de la zone à créer leur propre entreprise de collecte et de livraison de produits agroécologiques vers les marchés et les consommateurs afin de s'émanciper des collecteurs et ainsi capter une partie de la plus-value créée sur cette nouvelle filière. Lors des enquêtes, parce que la création de ces nouveaux emplois peut varier selon le genre des personnes, il est intéressant de différencier la situation des femmes et des hommes. La création d'emplois en amont et en aval de la production est abordée dans le cadre de l'évaluation des effets de l'agroécologie sur les filières et sur l'organisation commerciale (voir [fiche évaluation 10](#)).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Maintien et création d'emplois	<i>Nombre de jours de travail et d'actifs totaux par hectare et par an – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
	<i>Nombre de jours de travail et d'actifs salariés par hectare et par an – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
Utilisation de la force de travail au cours de l'année	Analyse du calendrier de travail annuel	Exploitation	Moyenne

Les indicateurs en italique sont issus d'autres fiches évaluation.

2. DÉMARCHÉ MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE D'ÉVALUATION PONCTUELLE

1. Maintien et création d'emplois

Il importe tout d'abord d'apprécier si l'agroécologie permet le maintien ou la création d'emplois.

● Nombre de jours de travail et d'actifs totaux (familiaux et salariés) par hectare et par an

Ces indicateurs permettent d'évaluer la capacité de l'exploitation à maintenir ou à générer de l'emploi. On ramène les chiffres à l'unité de surface afin de pouvoir comparer les situations.

● Nombre de jours de travail et d'actifs totaux salariés par hectare et par an

Ces indicateurs permettent d'évaluer la capacité de l'exploitation à créer de l'emploi salarié au-delà de la sphère familiale. On caractérisera l'emploi temporaire en indiquant sa périodicité.

2. Utilisation de la force de travail tout au long de l'année

En complément, la reconstitution du calendrier de travail annuel permet d'analyser la façon dont la force de travail est utilisée sur l'exploitation agricole et comment les pratiques agroécologiques influent sur ce calendrier. La mise en place de pratiques agroécologiques peut avoir des incidences sur de nombreuses interventions : diminution des traitements, augmentation ou réduction du temps de désherbage, suppression du labour, préparation de fertilisants, type de commercialisation, etc. Augmentent-elles les besoins de travail ? Permettent-elles au contraire un gain de temps ou une réduction de la pénibilité (traction animale, système d'irrigation, mécanisation, etc.) ? Accroissent-elles l'irrégularité du calendrier ou bien, au contraire, contribuent-elles à générer de l'emploi sans les périodes de sous-emploi relatif ?

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur le maintien et la création d'emplois peut aussi être intégrée dans l'évaluation initiale et l'évaluation finale d'un dispositif de suivi-évaluation.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

Le calcul des emplois permanents est relativement simple. La reconstitution complète du calendrier de travail peut cependant être assez laborieuse dans certains systèmes de production complexes.

Pour aller plus loin

Devienne S., Garambois N., 2014. La méthode du diagnostic agraire, in Étienne M. (coord.), *Élevages et territoires. Concepts, méthodes, outils*, Inra FormaSciences, 97-108.

Diepart J.-C., Allaverdian C., 2018. *Farming systems analysis. A guidebook for researchers and development practitioners in Myanmar*, Yangon, Gret-Yezin Agricultural University.



Autonomie

Cette fiche repose en grande partie sur *Le manuel d'agriculture paysanne* de la Fadear (Fadear, 2014).

Définition

L'autonomie d'une exploitation agricole représente à la fois :

- sa capacité à être maîtresse de ses choix techniques, économiques et financiers, et à ne pas dépendre de facteurs de production externes à l'exploitation ou au territoire ;
- la possibilité d'exercer cette capacité.

L'autonomie permet à l'agriculteur ou à l'agricultrice de valoriser les ressources aussi bien humaines, techniques que financières présentes localement. L'autonomie s'évalue à l'échelle de l'exploitation, mais peut dépendre fortement du niveau territorial.

On distingue trois dimensions dans l'autonomie des exploitations :

- l'autonomie décisionnelle, c'est-à-dire la capacité de l'agriculteur à analyser les atouts et les contraintes externes et internes de l'exploitation afin de choisir les modes de production, de commercialisation et de financement qui répondront efficacement à ses objectifs ;
 - l'autonomie économique et financière, ou encore la capacité de l'exploitation à dégager un revenu disponible suffisant qui rémunère le travail et assure l'autofinancement ;
 - l'autonomie technique, qui mesure l'indépendance en matière d'accès aux approvisionnements. Elle renseigne sur la vulnérabilité économique (dépendance par rapport aux prix) et technique (moindre maîtrise de la composition des aliments des animaux par exemple).
-

L'autonomie des exploitations est importante dans la mesure où elle contribue à leur capacité d'adaptation et à leur résilience face à des événements agroclimatiques ou économiques. Elle peut notamment permettre un ajustement rapide des choix techniques et du modèle d'exploitation en fonction de nouvelles opportunités ou contraintes. L'autonomie peut contribuer à l'attractivité d'une exploitation, question essentielle lorsque de nombreux jeunes envisagent de ne pas reprendre l'exploitation de leur parentèle. Si l'autonomie est un critère d'évaluation important du point de vue de l'exploitation et de la famille, elle a donc aussi un sens du point de vue de l'intérêt général. Cela est d'autant plus vrai que l'autonomie économique est souvent associée à des systèmes alimentaires plus localisés qui répondent à l'enjeu majeur de lutte contre le changement climatique.

Les pratiques et les systèmes agroécologiques peuvent directement influencer sur cette autonomie. La valorisation préférentielle des ressources locales, la diversification des activités, l'articulation entre savoir-faire locaux et innovations scientifiques et techniques, et la diversification des modes de commercialisation sont autant de facteurs qui vont jouer sur l'autonomie, notamment de décision. De la même manière, la limitation des coûts de production par une valorisation du travail investi doit pouvoir avoir une incidence sur l'autonomie financière. Enfin, la production de semences et d'intrants sur l'exploitation contribue à l'autonomie technique.

L'autonomie constitue donc à la fois l'un des principes de l'agroécologie et l'un de ses effets.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur l'autonomie des exploitations est pertinente dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle, à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b). L'évaluation peut aussi être judicieuse dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation (voir [chapitre 3](#)). L'analyse comparative, par des groupes d'agriculteurs, de leurs degrés respectifs d'autonomie constitue notamment une méthode pour favoriser les échanges entre pairs sur leurs pratiques et systèmes, et notamment les pratiques et les systèmes agroécologiques.

Point d'attention

Autonomie de l'exploitation et autonomie des individus

Au sein de l'exploitation agricole, il existe une répartition des responsabilités et du travail de telle sorte que, au-delà de l'autonomie globale de l'exploitation, les individus peuvent être plus ou moins autonomes. Il peut notamment exister des inégalités entre femmes et hommes. Par ailleurs, l'autonomie des jeunes vis-à-vis de leurs parents peut constituer, de leur point de vue, un élément de l'attractivité de l'agriculture (voir [fiche évaluation 11](#), Attractivité de l'agriculture pour les jeunes).

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Autonomie décisionnelle	Au niveau de la production	Degré d'autonomie estimé	Exploitation	Faible
		Transmission inter-générationnelle des savoirs	Exploitation	Faible
		Disponibilité d'outils d'aide à la décision	Exploitation	Faible
	Au niveau de la commercialisation	Degré d'autonomie estimé	Exploitation	Faible
		Disponibilité d'outils d'aide à la décision	Exploitation	Faible
	Au niveau de la transformation	Degré d'autonomie estimé		Faible
	Au niveau des capacités d'investissement	Degré d'autonomie estimé	Exploitation	Faible
		Disponibilité d'outils d'aide à la décision	Exploitation	Faible

Critères et sous-critères		Indicateurs	Échelle	Technicité
Autonomie économique et financière		<i>Revenu par actif familial par rapport au seuil de reproduction simple et au salaire minimum – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
		<i>Part de la valeur ajoutée nette dans le produit brut (VAN/PB) – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
		Montant des dettes par rapport au revenu agricole	Exploitation	Moyenne
Autonomie technique	Autonomie fourragère (en cas d'élevage)	Quantité de fourrage produit par rapport à la quantité de fourrage consommé	Exploitation	Moyenne
	Autonomie semencière	Quantité de semences produites par rapport à la quantité de semences consommées	Exploitation	Moyenne
	Autonomie quant à l'usage des fertilisants	Quantité de fertilisants produits par rapport à la quantité de fertilisants consommés	Exploitation	Moyenne

Les indicateurs en italique sont issus d'autres fiches évaluation.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

1. Autonomie décisionnelle

L'autonomie décisionnelle représente la capacité de l'agriculteur à analyser les atouts et les contraintes externes et internes de l'exploitation afin de choisir les modes de production, de commercialisation et de financement qui répondront efficacement à ses objectifs. Plus que des critères quantitatifs, on cherche à estimer le niveau d'autonomie à travers l'analyse par l'agriculteur de sa propre situation. Cela doit permettre de comprendre ses motivations et les conditions d'accès à l'information. Il s'agit donc à la fois d'une appréciation du sentiment d'autonomie et d'une évaluation de la disponibilité d'outils d'aide à la décision.

● Au niveau de la production

L'agriculteur évalue lui-même son niveau d'autonomie. Se sent-il :

- très autonome ;
- assez autonome ;
- peu autonome ;
- non autonome ?

Pour aller plus loin, on cherche à connaître les raisons qui sous-tendent les choix liés à la production :

- ces choix sont-ils délibérés ou plus ou moins imposés ?
- à quelles contraintes les choix opérés font-ils écho : contraintes agro-environnementales liées à l'environnement au sein duquel l'agriculteur exerce son activité, contraintes liées aux conditions d'accès au foncier (accès conditionné à certaines pratiques, accès non sécurisé sur le long terme et donc limitant les choix possibles), contraintes socio-économiques liées à des conseils, à des pressions extérieures, à des opportunités de commercialisation, contraintes sociales liées aux motivations et aux capacités de la famille et des associés, ou encore aux idéologies dominantes dans le territoire relatives au modèle d'agriculture ?

Dans ce cadre, on cherche à évaluer le degré de transmission intergénérationnelle des savoirs. En effet, cette transmission permet de sauvegarder les savoirs traditionnels et de renforcer la capacité de décision autonome de l'agriculteur face à des pressions extérieures. Pour cela, on interroge l'agriculteur pour savoir s'il a pu ou non bénéficier de l'ensemble des savoir-faire de ses parents, et s'il est lui-même en mesure de transmettre ses propres savoir-faire aux générations suivantes. On regarde également s'il est doté des outils pouvant contribuer à une meilleure autonomie décisionnelle :

- a-t-il accès à l'information (bulletin météorologique par exemple) ?
- possède-t-il des outils de suivi technique, des dépenses, des calendriers des cultures, etc. ?

● **Au niveau de la commercialisation**

L'agriculteur évalue lui-même son niveau d'autonomie. Se sent-il :

- très autonome ;
- assez autonome ;
- peu autonome ;
- non autonome ?

Pour aller plus loin, on cherche à connaître les raisons qui sous-tendent les choix liés à la commercialisation : ces choix sont-ils délibérés ou plus ou moins imposés ? À quelles contraintes les choix opérés font-ils écho : contraintes agro-environnementales liées aux capacités d'accès aux marchés ou aux capacités de production, contraintes économiques liées aux débouchés, aux marchés et aux filières existants sur le territoire et aux capacités de négociation, ou encore contraintes sociales liées à l'historique de l'exploitation, à l'organisation familiale, au choix des associés ?

On regarde également si l'agriculteur est doté des outils pouvant contribuer à une meilleure autonomie décisionnelle d'un point de vue commercial :

- a-t-il accès à l'information sur les prix ?
- possède-t-il des outils de gestion financière ?

● **Au niveau de la transformation**

L'agriculteur évalue lui-même son niveau d'autonomie. Se sent-il :

- très autonome ;

- assez autonome ;
- peu autonome ;
- non autonome ?

Pour aller plus loin, on cherche à comprendre les raisons qui sous-tendent les choix liés à la transformation :

- ces choix sont-ils délibérés ou plus ou moins imposés ? Résultent-ils d'un héritage familial ?
- à quelles contraintes les choix opérés font-ils écho : contraintes économiques liées aux capacités d'investissement, contraintes techniques liées à la disponibilité de temps de travail, ou encore contraintes sociales liées à la famille, au choix des associés ou à des pressions extérieures ?

● Au niveau des investissements

L'agriculteur évalue lui-même son niveau d'autonomie. Se sent-il :

- très autonome ;
- assez autonome ;
- peu autonome ;
- non autonome ?

Pour aller plus loin, on cherche à connaître les investissements effectués sur l'exploitation et à comprendre les raisons les ayant motivés :

- sont-ils délibérés ou plus ou moins imposés ?
- quelles ont été les principales difficultés pour réaliser l'investissement ?

Pour préciser les contraintes qui pèsent dans ces décisions, on cherche à connaître les investissements envisagés et les facteurs qui pourraient les limiter. On regarde également si l'agriculteur est doté des outils pouvant contribuer à une meilleure autonomie décisionnelle d'un point de vue des investissements : possède-t-il des outils de gestion financière ?

2. Autonomie économique et financière

L'autonomie économique représente la capacité à dégager un revenu disponible suffisant qui rémunère le travail et assure l'autofinancement de l'exploitation.

● Comparaison du revenu par actif familial avec le seuil de reproduction simple et le salaire minimum

Le calcul du revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) et du revenu total par actif familial (RT/UTF) permet d'évaluer la capacité de l'exploitation à dégager un revenu. Comparer le revenu par actif familial avec le seuil de reproduction simple et avec le salaire minimum permet d'apprécier la capacité de l'exploitation à garantir une autonomie de la famille pour la satisfaction de ses besoins, tout en la repositionnant dans la réalité sociale nationale. Pour plus de détails, on se reportera à la [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.

● **Part de la valeur ajoutée nette dans le produit brut**

Ce critère permet d'apprécier la part du produit brut correspondant à de la création de richesse économique et, en négatif, la part du produit brut ne faisant que compenser la perte de richesses (consommation d'intrants, de services et de capital fixe). Il constitue donc un indicateur d'autonomie par rapport aux divers coûts, et un indicateur de la pertinence du système de production du point de vue de l'agriculteur : pour quoi (et pour qui) l'agriculteur travaille-t-il avant tout ? Pour compenser la valeur des moyens de production consommés ou pour générer de la valeur ? Le ratio VAN/PB découle des calculs du produit brut et de la valeur ajoutée nette (voir [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – système de production agricole). Le tableur de calcul économique automatisé inclut le calcul du ratio VAN/PB (voir [fiche outil 7](#)). Ce critère est également utilisé comme l'un des éléments de caractérisation du degré d'agroécologisation des systèmes de production (voir [fiche outil 8](#)).

● **Montant des dettes par rapport au revenu agricole**

Ce critère permet d'évaluer le poids des engagements financiers sur le fonctionnement de l'exploitation.

3. Autonomie technique

L'autonomie technique mesure la dépendance de l'exploitation dans l'accès aux approvisionnements. Elle renseigne sur la vulnérabilité économique (dépendance par rapport aux prix) et technique (moindre maîtrise de la composition des aliments des animaux par exemple). Des indicateurs prennent aussi en compte l'autonomie énergétique. L'autonomie technique dépend plus globalement de la capacité de bouclage du cycle des éléments. Elle peut être évaluée en ne prenant en compte dans la partie « production » (fourrages, semences, fertilisants produits) que ce qui est produit dans l'exploitation elle-même, ou en prenant également en compte la production provenant d'exploitations du voisinage. On mesure alors davantage l'autonomie du territoire que l'autonomie des exploitations *stricto sensu*.

● **Autonomie fourragère : quantité de fourrages produite par rapport à la quantité de fourrages consommée**

Cet indicateur s'applique uniquement aux exploitations menant une activité d'élevage. L'alimentation est un poste clé et souvent coûteux. L'indicateur permet d'estimer l'indépendance vis-à-vis de fournisseurs extérieurs.

Afin de mieux comprendre la logique d'approvisionnement, il est intéressant d'analyser la forme d'approvisionnement (distance, type de fournisseur, capacité de négociation avec ce fournisseur) et le pourcentage du coût de l'approvisionnement par rapport à la marge dégagée par l'activité d'élevage.

● **Autonomie semencière : quantité de semences produite par rapport à la quantité de semences consommée**

Cet indicateur permet d'estimer la dépendance vis-à-vis de fournisseurs extérieurs de semences.

Afin de mieux comprendre la logique d'approvisionnement, il est intéressant d'analyser la forme d'approvisionnement (distance, type de fournisseur, capacité de négociation avec ce fournisseur) et le pourcentage du coût de l'approvisionnement par rapport à la marge dégagée par l'activité agricole.

● **Autonomie quant à l'usage des fertilisants : quantité de fertilisants produite par rapport à la quantité de fertilisants consommée**

Cet indicateur permet d'estimer la dépendance vis-à-vis de fournisseurs extérieurs.

Afin de mieux comprendre la logique d'approvisionnement, il est intéressant d'analyser la forme d'approvisionnement (distance, type de fournisseur, capacité de négociation avec ce fournisseur) et le pourcentage du coût de l'approvisionnement par rapport à la marge dégagée par l'activité agricole.

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

Dans le cadre d'un dispositif de suivi évaluation, il est intéressant d'évaluer l'évolution de la perception qu'a l'agriculteur de son autonomie entre le début et la fin de l'intervention.

Dans l'évaluation de l'autonomie technique et financière, on fera attention aux événements ponctuels ayant pu avoir une incidence sur les données relevées (revenu, salaire minimum, coût des intrants, etc.).

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation de l'autonomie n'est pas complexe. Elle implique cependant de réaliser des entretiens plus qualitatifs quant à l'autonomie décisionnelle, qui nécessitent de s'intéresser plus en détail aux perceptions de l'agriculteur vis-à-vis de sa propre situation. Certains indicateurs nécessitent en revanche de recueillir soigneusement certaines informations et d'effectuer des calculs (coûts, valeur fourragère des différents fourrages, valeur fertilisante des différents éléments fertilisants).

Pour aller plus loin

Fadear, 2014. *Agriculture paysanne. Le manuel*, 132 p.



Sécurité alimentaire

Définition

La sécurité alimentaire existe lorsque l'ensemble des membres du ménage peuvent à tout moment consommer en quantité suffisante une nourriture de qualité appropriée en matière de variété, de diversité, de teneur en nutriments et de sécurité sanitaire pour satisfaire leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires, et ainsi mener une vie saine et active.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la sécurité alimentaire est justifiée dans les contextes où il existe des problèmes d'insécurité alimentaire. Elle est pertinente du point de vue de la famille et de la collectivité.

Du point de vue du ménage, la sécurité alimentaire et nutritionnelle constitue souvent un objectif central de l'activité agricole. Selon les contextes, une importance plus ou moins élevée est donnée par l'agriculteur ou l'agricultrice à chacune des dimensions d'accessibilité, de disponibilité, de qualité et de régularité.

Du point de vue de la collectivité (communauté, ensemble de la société), les ménages vivant directement de l'agriculture représentent souvent une part significative de la population. Or, nombre de communautés et de sociétés connaissent des problèmes d'insécurité alimentaire. De plus, la disponibilité et la régularité de la production agricole contribuent à la sécurité alimentaire du reste de la population, notamment face à des risques de flambée du prix des produits alimentaires. La qualité des productions agricoles influe quant à elle sur le statut nutritionnel de l'ensemble de la population.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la sécurité alimentaire peut être menée dans le cadre d'une démarche d'évaluation ponctuelle dans des contextes marqués par des problèmes d'insécurité alimentaire, à l'occasion de chaque étude de cas approfondie d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), étape 2b). L'évaluation peut aussi être menée dans le cadre d'une démarche de suivi-évaluation, lorsque la sécurité alimentaire fait partie des objectifs de l'intervention (voir [chapitre 3](#)).

Il existe une diversité de méthodes et d'indicateurs relatifs à la sécurité alimentaire. Ce guide en présente quelques-uns, qui peuvent facilement être intégrés dans les démarches générales d'évaluation et de suivi-évaluation (voir partie 1).

Concernant la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN), il s'agit d'une terminologie qui intègre la définition donnée en introduction de la sécurité alimentaire, mais qui tient également compte de l'existence d'un environnement sanitaire et de services de santé et de soins adéquats. Il s'agit là de paramètres supplémentaires sur lesquels l'agroécologie n'est pas susceptible d'avoir des effets, raison pour laquelle ce guide se contente d'aborder les effets sur la seule sécurité alimentaire. Nous proposons cependant quelques questions complémentaires dans le cas où l'évaluateur ou l'évaluatrice souhaiterait évaluer plus globalement la situation de la SAN.

1. CRITÈRES, INDICATEURS, ÉCHELLE ET TECHNICITÉ

Critères et sous-critères		Indicateurs, entité concernée	Échelle	Technicité
Disponibilité alimentaire	Quantité d'aliments produits	<i>Rendements agricoles moyens (F, C) – Fiche évaluation 7</i>	Parcelle Ensemble de parcelles Exploitation	Moyenne
	Diversité de la production alimentaire	Nombre d'aliments ou de types d'aliments produits (F, C)	Exploitation	Faible
Accessibilité	Revenu du ménage	<i>Revenu agricole par actif agricole familial et revenu total par actif familial, position par rapport au seuil de satisfaction des besoins fondamentaux (F) – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
		<i>Part du revenu gérée par les femmes (F) – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
	Création d'emplois salariés	<i>Jours de travail salariés et emplois salariés par unité de surface (C) – Fiche évaluation 12</i>	Exploitation	Moyenne
Qualité	Diversité et qualité nutritionnelle	Score de consommation alimentaire (SCA) (F)	Exploitation	Faible
	Diversité des produits alimentaires commercialisés	Nombre de produits ou de types d'aliments commercialisés (C)	Exploitation	Faible
	Qualité sanitaire des aliments	<i>Exposition aux pesticides (F, C) – Fiche évaluation 6</i>	Produit alimentaire	Moyenne
Régularité	Disponibilité alimentaire	<i>Indicateurs de régularité du rendement agricole (F, C) – Fiche évaluation 7</i>	Ensemble de parcelles	Moyenne
	Accessibilité	<i>Revenu agricole par actif agricole familial et revenu total par actif familial en année de crise, niveau de revenu par rapport au seuil de satisfaction des besoins fondamentaux (F) – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne
	Qualité	Différence du SCA en période de récolte et en période de soudure (F) SCA en année de crise (F)	Exploitation	Faible

F : famille ; C : collectivité. Les indicateurs en italique sont issus d'autres fiches évaluation.

2. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS DANS LE CAS D'UNE ÉVALUATION PONCTUELLE

Il convient de s'intéresser aux différentes dimensions de la sécurité alimentaire : disponibilité alimentaire, accessibilité, qualité et régularité.

1. Disponibilité alimentaire

● Quantité d'aliments produits

Le niveau des rendements agricoles influe sur la disponibilité des produits alimentaires tant au niveau de la famille, en cas d'autoconsommation, que pour l'ensemble de la collectivité. On se référera à la [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs), pour tout ce qui concerne les méthodes d'évaluation des rendements. Cependant, si le niveau des rendements contribue à renseigner la quantité d'aliments disponibles issus de la production familiale, cet indicateur ne permet pas de renseigner à lui seul la sécurité alimentaire du ménage. Il doit être croisé avec d'autres critères d'accessibilité et de qualité.

● Diversité de la production alimentaire : nombre d'aliments ou de types d'aliments produits

La diversité de la production alimentaire est évaluée à partir du nombre de produits alimentaires (ou de types d'aliments produits) issus de l'exploitation, qu'ils soient destinés à la consommation familiale ou à la vente, ou encore à partir du nombre de groupes d'aliments, en s'appuyant sur les groupes d'aliments du score de consommation alimentaire (SCA). L'information est recueillie dans le cadre de la démarche évaluative à l'occasion des études de cas approfondies d'exploitations agricoles (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 2b).

2. Accessibilité

● Revenu du ménage

Le revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) ainsi que son niveau par rapport au seuil de satisfaction des besoins constituent des éléments déterminants de l'accessibilité aux aliments. Ils contribuent donc à l'appréciation de la sécurité alimentaire du ménage. Dans les exploitations agricoles où il existe des sources de revenus extra-agricoles, il est plus pertinent de considérer le revenu total par actif familial (RT/UTF). On se référera à la [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole), et à la [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles.

● Part du revenu générée par les femmes

La mise en œuvre de systèmes agroécologiques se traduit parfois par une évolution de la part du revenu générée par les femmes. Or celles-ci peuvent opérer des

choix différents de ceux des hommes en matière d'utilisation du revenu, et ces choix peuvent contribuer à améliorer l'accès à une bonne alimentation et aux soins. Ainsi, la part du revenu gérée par les femmes influe souvent positivement sur l'accessibilité à des aliments diversifiés et sur les dépenses de soins, notamment pour les membres du ménage les plus vulnérables à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition (femmes enceintes et allaitantes, jeunes enfants).

En l'absence d'une étude spécialisée plus approfondie sur l'utilisation du revenu des ménages, la part du revenu agricole gérée par les femmes peut être prise en considération lors de l'étude-diagnostic (voir [fiche évaluation 9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur – système de production agricole).

Chaque fois que l'existence de pratiques et de systèmes agroécologiques influe – positivement ou négativement – sur la part du revenu agricole gérée par les femmes, un questionnement plus qualitatif peut être conduit auprès de ces dernières pour connaître les effets de cette évolution en matière d'utilisation du revenu (plus ou moins de dépenses alimentaires, de santé, d'éducation, etc.).

● **Création d'emplois salariés agricoles**

Lorsqu'il existe une situation de sous-emploi, la capacité de l'agriculture à offrir des emplois en dehors de la famille peut également produire des effets sur la sécurité alimentaire. En effet, le développement d'emplois salariés agricoles s'accompagne d'une distribution de revenus aux travailleurs concernés, et est donc susceptible de générer un accroissement de l'accessibilité aux aliments pour leurs familles. Cela implique bien entendu que le travail salarié soit correctement rémunéré, ce qui n'est généralement pas le cas dans les structures agraires où domine l'agriculture capitaliste. Les familles de salariés agricoles comptent d'ailleurs parmi les plus précaires dans le monde.

On utilise pour cette évaluation le nombre de jours de travail salariés et le nombre d'actifs agricoles salariés par unité de surface (voir [fiche évaluation 12](#), Maintien et création d'emplois), en tenant compte également du niveau des salaires versés.

3. Qualité

● **Diversité et qualité nutritionnelle**

La mesure du score de consommation alimentaire (SCA) permet d'apprécier la diversité et la qualité nutritionnelle du régime alimentaire de la famille. Ce score tient compte de la fréquence de consommation des aliments sur sept jours et de leur qualité nutritionnelle, en leur affectant un coefficient de pondération. Celui-ci est fondé sur la densité des nutriments contenus dans les aliments consommés. Ainsi, pour le calcul de ce score, huit groupes d'aliments sont pris en compte : aliments de base (céréales et tubercules), légumineuses et oléagineux, légumes, fruits, protéines animales, sucres, produits laitiers, huile et graisses.

Le SCA est donc un score composite qui s'appuie sur la diversité des types d'aliments consommés, la fréquence de consommation de chaque groupe d'aliments et les apports en nutriments de chaque groupe d'aliments. Il intègre à la fois une composante quantitative et une composante qualitative. Cependant, la prise en compte

de la dimension quantitative reste très approximative dans la mesure où la quantité exacte consommée de chaque aliment n'est pas prise en compte (voir tableau 5.3).

Tableau 5.3. Groupes d'aliments et coefficients de pondération pour le calcul du score de consommation alimentaire (SCA)
(source : Programme alimentaire mondial, 2008, p. 8 et 20).

Groupes d'aliments	Coefficient de pondération	Aliments consommés dans les ménages	Justification
1. Aliments de base (céréales, tubercules)	2	Mil, sorgho, riz, maïs, tubercules, blé, etc.	Riches en énergie, contiennent une quantité de protéines plus faible que les légumineuses (moindre ratio de protéines par rapport à l'énergie), micronutriments (inhibés par la présence de phytates)
2. Légumineuses et oléagineux	3	Pois de terre, haricot, arachide, sésame, etc.	Riches en énergie, forte quantité de protéines, mais de moindre qualité que celles d'origine animale, micronutriments (inhibés par la présence de phytates), faible teneur en gras
3. Légumes	1	Feuilles et légumes	Faibles en énergie et en protéines, absence de gras, riches en micro-éléments nutritifs
4. Fruits	1	Mangue, pastèque, avocat, orange, ananas, etc.	Faibles en énergie et en protéines, absence de gras, riches en micro-éléments nutritifs
5. Protéines animales	4	Viande, volaille, œuf et poisson/crustacé	Riches en protéines de bonne qualité, micro-éléments nutritifs facilement absorbables (pas de phytates), denses en énergie, riches en gras Même consommés en faible quantité, l'amélioration du régime alimentaire est importante
6. Sucres	0,5	Sucre et produits sucrés	Riches en calories vides. Normalement consommés en faible quantité
7. Produits laitiers	4	Lait, fromage, yaourts	Riches en protéines de bonne qualité, en micro-éléments nutritifs, en vitamine A et en énergie. Cependant, le lait peut n'être consommé qu'en petites quantités et doit alors être considéré comme un condiment, ce qui entraîne dans certains cas une reclassification
8. Huile et graisse	0,5	Huile de cuisson	Riche en énergie mais pauvre en micro-éléments nutritifs. Normalement consommée en faible quantité
9. Condiments*	0	Épices, thé, café, sel, sauce de poisson, petites quantités de lait pour le thé	Ces aliments sont par définition consommés en très petites quantités et ne sont pas considérés comme ayant un impact important sur l'alimentation globale

* Cette neuvième catégorie est optionnelle. Elle n'est pas toujours incluse, car elle n'a aucun effet sur le SCA.

Ce tableau doit être adapté au contexte. En effet, la composition de chaque groupe alimentaire dépend du régime spécifique au territoire d'étude. La liste des aliments peut être révisée en s'aidant des tableaux nationaux de consommation alimentaire et par le biais d'entretiens menés avec des ressources locales.

Pour obtenir le score de consommation alimentaire, la fréquence de la consommation de chaque groupe alimentaire (nombre de jours sur sept jours où des aliments du groupe sont consommés) est multipliée par sa valeur nutritionnelle (coefficient de pondération). On applique la formule :

$$SCA = \sum(x_i \times a_i)$$

avec

x_i = nombre de jours où chaque groupe d'aliments est consommé durant sept jours ;

a_i = coefficient attribué au groupe d'aliments (voir tableau 5.5).

On additionne donc l'ensemble des scores obtenus pour chaque groupe alimentaire. La valeur du score ainsi calculé est positionnée sur une échelle dont la valeur maximale possible est 112. L'interprétation de la valeur du score permet d'apprécier le profil de consommation du ménage : consommation alimentaire faible correspondant à une situation d'insécurité alimentaire, consommation alimentaire limite correspondant à une situation également limite du point de vue de la sécurité alimentaire, consommation alimentaire acceptable correspondant à une absence d'insécurité alimentaire (voir tableau 5.4).

Tableau 5.4. Échelle d'évaluation du score de consommation alimentaire
(source : Programme alimentaire mondial, 2008, p. 9).

Seuil	Profil de consommation du ménage
0-21	Consommation alimentaire faible
21-35	Consommation alimentaire limite
> 35	Consommation alimentaire acceptable

Point d'attention

L'adaptation des seuils

Ces seuils doivent être testés et éventuellement modifiés en fonction du contexte et des habitudes alimentaires de la population étudiée. C'est pour cela que le Programme alimentaire mondial propose, pour certains pays, des kits méthodologiques adaptés pour la collecte et le calcul du SCA. Par exemple, dans le kit méthodologique du Laos, les seuils sont différents : 0-25,5 (pauvre) ; 25,5-36,5 (limite) ; et > 36,5 (acceptable). Lors d'un atelier inter-agences organisé les 9 et 10 avril 2008 à Rome, portant sur les mesures de la consommation alimentaire et l'harmonisation des méthodologies, il a été précisé que les seuils dits « typiques » doivent être remontés dans le cas des sociétés consommant des graisses et du sucre tous les jours (~ sept jours par semaine). Ils passent alors à : 0-28 (pauvre) ; 28-42 (limite) ; et > 42 (acceptable).

Le SCA peut être calculé pour plusieurs périodes de l'année. Cela est particulièrement nécessaire dans les zones marquées par des problèmes de régularité dans la disponibilité ou l'accessibilité des aliments, notamment quand il existe une période de soudure. On s'intéresse alors aux aliments consommés pendant sept jours d'une semaine type correspondant à une période de l'année considérée comme la plus favorable en matière de disponibilité et d'accessibilité des aliments, et pendant sept jours d'une semaine type correspondant à la période de l'année la plus difficile. Cela implique d'avoir auparavant identifié, dès la première phase de la démarche évaluative (voir [chapitre 2](#), La démarche générale de l'évaluation ponctuelle, étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire), les grandes périodes des calendriers alimentaires annuels des familles paysannes, et notamment les périodes les plus favorables et défavorables en matière de sécurité alimentaire.

Exemple

Calcul du score de consommation alimentaire au Burkina Faso

Au Burkina Faso, en zone sahélienne (commune de Guiè), le calcul du SCA a été intégré à l'évaluation des effets de l'agroécologie. Les tableaux 5.5 et 5.6 montrent l'exemple d'une exploitation agricole pour laquelle ont été distinguées la période la plus favorable de l'année et la période de soudure.

Tableau 5.5. Calcul du SCA en période favorable dans une exploitation agricole de la commune de Guiè (Burkina Faso).

Période favorable			
Groupe d'aliments	Coefficient	Nombre jours/semaine	Score
1. Aliments de base (céréales, tubercules)	2	7	14
2. Légumineuses et oléagineux	3	3	9
3. Légumes	1	6	6
4. Fruits	1	3	3
5. Protéines animales	4	2	8
6. Sucres	0,5	2	1
7. Produits laitiers	4	0	0
8. Huile et graisse	0,5	4	2
Total			43
Faible/limite/acceptable			Acceptable

Tableau 5.6. Calcul du SCA en période de soudure dans une exploitation agricole de la commune de Guiè (Burkina Faso).

Période de soudure			
Groupe d'aliments	Coefficient	Nombre jours/semaine	Score
1. Aliments de base (céréales, tubercules)	2	7	14
2. Légumineuses et protéagineux	3	3	9
3. Légumes	1	5	5
4. Fruits	1	1	1
5. Protéines animales	4	0,5	2
6. Sucres	0,5	2	1
7. Produits laitiers	4	0	0
8. Huile et graisse	0,5	4	2
Total			34
Faible/limite/acceptable			Limite

En conclusion, les différentes étapes de la démarche pour calculer le SCA sont les suivantes :

- adaptation de la liste des aliments au contexte de l'étude ;
- identification de l'existence de périodes plus ou moins favorables à la sécurité alimentaire au cours de l'année ;
- entretien avec un membre de la famille (de préférence parmi les personnes qui ont la charge de la préparation des repas) sur la fréquence de la consommation des différents groupes d'aliments à deux périodes extrêmes de l'année (période plus favorable et période moins favorable) ;
- calcul du score de consommation alimentaire pour les deux périodes ;
- interprétation des résultats au regard de l'échelle d'évaluation des scores, adaptée au contexte et aux habitudes alimentaires de la population étudiée.

● Diversité des produits alimentaires commercialisés

La diversité des produits agricoles commercialisés renseigne sur la contribution d'une exploitation agricole à la diversité alimentaire offerte par le marché, et donc à la qualité nutritionnelle globale de l'alimentation de la population. On comptabilise

pour cela le nombre de produits agricoles commercialisés, ou encore le nombre de groupes d'aliments, en s'appuyant sur les groupes d'aliments du SCA.

Cependant, si l'on s'intéresse à la diversité des produits alimentaires disponibles sur le territoire étudié, il importe également de se renseigner sur la destination des produits commercialisés. S'ils le sont en dehors du territoire, la production agricole, aussi diversifiée soit-elle, ne contribue pas à la diversité des produits alimentaires disponibles sur celui-ci.

● **Qualité sanitaire des aliments**

La qualité sanitaire des produits agricoles dépend de l'existence éventuelle d'agents biologiques pathogènes ou de résidus de pesticides dans les aliments ou à leur surface. La mesure de la qualité sanitaire des aliments implique de recourir à des analyses en laboratoire et s'effectue s'il existe des doutes quant à l'effet de l'agro-écologie sur la qualité sanitaire des produits agricoles. Nous ne développons pas ici les méthodes spécifiques utilisées. Cependant, la méthode proposée dans la [fiche évaluation 6](#), Réduction de l'exposition aux pesticides, permet d'évaluer un facteur de risque essentiel de l'activité agricole en matière de qualité sanitaire des aliments.

4. Régularité

● **Régularité de la disponibilité**

Dans les exploitations agricoles où les productions alimentaires sont autoconsommées, la régularité des rendements agricoles – et notamment le risque que les rendements soient inférieurs à un certain seuil – influe sur la régularité des disponibilités alimentaires, et donc sur la sécurité alimentaire des ménages (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs).

● **Régularité de l'accessibilité**

Dans les situations marquées par une forte variabilité des rendements ou des prix agricoles, il peut être pertinent de calculer le revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) et son niveau relatif par rapport au seuil de satisfaction des besoins fondamentaux pour une année de mauvais rendements ou de prix bas (voir [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles). Cela fournit un indicateur de la régularité du paramètre d'accessibilité aux aliments pour la famille. Dans les exploitations agricoles où il existe d'autres sources de revenus, il est plus pertinent de considérer le revenu total par actif familial (RT/UTF).

● **Régularité de la qualité**

La différence du score de consommation alimentaire en période de récolte et en période de soudure renseigne sur la régularité de la diversité et de la qualité des produits consommés au cours d'une même année. Nous avons mentionné la nécessité de ce double calcul.

Par ailleurs, lorsqu'il existe une forte variabilité de rendements et de revenus en fonction des années, il peut être pertinent de calculer également un score de consommation alimentaire pour une année critique. Il convient de prendre comme base une année relativement récente (inférieure à cinq ans) de façon que la personne interrogée se souvienne au mieux de la situation. Par ailleurs, l'évaluation est d'emblée effectuée pour la période de soudure de cette année critique.

5. Éléments complémentaires influant sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle

Un entretien qualitatif peut être conduit afin d'apprécier d'autres éléments pouvant influencer sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les questions suivantes peuvent alors être posées.

- Soins apportés aux personnes vulnérables dans la famille : les enfants de moins de cinq ans, les femmes enceintes et allaitantes, ainsi que les personnes âgées, reçoivent-ils les soins adaptés à leurs classes d'âge et à leurs besoins en matière d'alimentation, d'hygiène et de compléments alimentaires ?
- Capacité des familles à prodiguer les soins nécessaires aux personnes vulnérables : la répartition des tâches de l'exploitation agricole entre les membres de la famille permet-elle de dégager le temps nécessaire aux soins des personnes vulnérables (jeunes enfants, personnes âgées) et de les soulager d'une partie de leur charge de travail (femmes enceintes, personnes âgées) ?
- Recours aux soins, dispositifs et dépenses de santé : pour quels types de soins médicaux la famille effectue-t-elle des dépenses spécifiques ? Les dispositifs de santé sont-ils accessibles géographiquement et financièrement aux familles agricoles ? Les dépenses de santé sont-elles prioritaires vis-à-vis d'autres pôles de dépenses ?

3. COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION

Dans le cadre d'un dispositif de suivi-évaluation, le choix des critères et des indicateurs dépend dans une large mesure des objectifs de l'intervention (intégration ou non de la sécurité alimentaire et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle).

Dans le cas où l'intervention intègre comme objectifs la sécurité alimentaire, il est possible de réaliser une analyse plus approfondie pour la caractérisation de la situation de référence et de la situation en fin d'intervention, en utilisant des méthodes spécifiques non présentées dans ce guide. De plus, pour l'évaluation finale, il est possible d'organiser une ou plusieurs réunions spécifiques de restitution et de mise en débat des conclusions provisoires relatives aux effets des pratiques et des systèmes agroécologiques sur la sécurité alimentaire des ménages. Il est alors souhaitable d'inviter des personnes en charge de l'alimentation du ménage, issues à la fois d'exploitations ayant mis en œuvre les pratiques agroécologiques et d'exploitations ne les ayant pas mises en œuvre.

Au cours des années de suivi, le dispositif peut être plus léger et, en ce qui concerne la consommation, centré sur la situation lors de la période (ou des périodes) de soudure.

4. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

En dehors de certains indicateurs issus d'autres fiches, l'évaluation des effets de l'agroécologie sur la sécurité alimentaire requiert une technicité plutôt faible, même s'il est nécessaire de conduire les entretiens de façon rigoureuse. Une technicité plus élevée serait nécessaire pour des évaluations plus approfondies et plus spécifiques. Cette évaluation ne nécessite pas de moyens matériels particuliers.

Pour aller plus loin

FAO, 2018. *Recueil d'indicateurs pour une agriculture sensible à la nutrition*, Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/i6275fr/l6275FR.pdf>

WFP VAM, 2008. *Food consumption analysis. Calculation and use of the food consumption score in food security analysis*. https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp197216.pdf



Résilience des exploitations et adaptation au changement climatique

Définition

Les exploitations agricoles sont soumises à divers types de changements qui peuvent affecter leurs performances. Qu'ils soient d'ordres climatique, économique, sécuritaire ou sanitaire, ces changements peuvent être ponctuels (événements climatiques extrêmes, crises économiques) ou tendanciels (réchauffement climatique, inflation, etc.). Face à ces changements, la résilience d'une exploitation agricole représente à la fois :

- la capacité à se rétablir (capacité d'absorption) ;
 - la capacité à apprendre et à s'adapter (capacité d'adaptation) ;
 - la capacité à anticiper et à prévenir (capacité de transformation).
-

Les populations du monde entier sont de plus en plus exposées aux aléas naturels et aux crises sanitaires, économiques, climatiques ou sécuritaires. Celles-ci affectent de manière particulièrement forte les personnes pauvres et en situation d'insécurité alimentaire, dont une majorité dépend de l'agriculture et des ressources naturelles pour vivre. Les répercussions sur les ménages sont souvent dévastatrices, que les pertes soient soudaines ou dues à une longue détérioration progressive des conditions de vie et des moyens de subsistance, tandis que les écosystèmes sont appauvris, dégradés, voire détruits.

Les systèmes agroécologiques, par leur diversité, peuvent contribuer à une plus grande résilience des systèmes agricoles, et ce à plusieurs échelles.

Au niveau des exploitations agricoles, la diversification et l'intégration des productions, de même que la mise en place de systèmes moins dépendants aux intrants externes, contribuent à améliorer la résilience socio-économique et à réduire la vulnérabilité aux risques économiques et d'insécurité alimentaire.

Les systèmes agroécologiques permettent aussi d'établir des équilibres biologiques fonctionnels à l'échelle de la parcelle comme du territoire, qui améliorent la résistance aux attaques des bioagresseurs, aux maladies et aux aléas climatiques.

L'évaluation de la résilience des exploitations agricoles et de leur adaptation au changement climatique est donc pertinente tant du point de vue des agriculteurs et des agricultrices que du point de vue de l'intérêt général. Elle peut s'inscrire dans le cadre de la démarche de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#), notamment dans l'étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles), ainsi que dans le cadre d'un système de suivi-évaluation ([chapitre 3](#)).

L'évaluation de la résilience des exploitations agricoles consiste à apprécier le maintien de leurs performances :

- dans le temps, pour mesurer la résilience face à des évolutions tendanciennes ;

- en situation de crise et de post-crise par rapport à une situation « normale », pour mesurer la résilience face à un choc ponctuel.

Les agriculteurs sont soumis à une diversité de changements (climat, autres conditions agro-environnementales comme la fertilité des sols ou la biodiversité, conditions socio-économiques), et il n'est pas forcément aisé d'apprécier la responsabilité précise de chaque type de changement dans l'évolution du revenu agricole et de sa régularité, ou dans l'évolution de la sécurité alimentaire.

L'évaluation rigoureuse des effets de l'agroécologie sur la résilience globale des exploitations agricoles est donc complexe.

Dans un souci de simplification, on propose ainsi d'analyser la résilience au regard d'un changement déterminé (résilience au changement climatique, résilience au changement économique ou résilience au changement sanitaire).

En effet, quelles que soient les causes de plus ou moins grande régularité des rendements, des revenus et de la situation alimentaire, certains indicateurs, de même que l'analyse de l'évolution de l'environnement (évolution tendancielle et chocs), si celle-ci est bien circonscrite, permettent d'apprécier la plus ou moins grande résilience des exploitations qui mettent en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques.

Les critères et les indicateurs de performance utilisés pour l'évaluation sont alors identifiés selon le type de changement analysé et ses conséquences sur les systèmes agricoles.

1. TYPE DE CHANGEMENT, CONSÉQUENCES SUR LES SYSTÈMES AGRICOLES, CRITÈRES, INDICATEURS ET TECHNICITÉ

Types de changement	Conséquences sur les systèmes agricoles	Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Changement climatique	Baisse des rendements Réduction de l'activité due à une baisse du capital de production (diminution des surfaces cultivables, du cheptel, dégradation des ressources naturelles)	Régularité des rendements et du revenu, régularité de la sécurité alimentaire	<i>Indicateurs de régularité des rendements – Fiche évaluation 7</i>	Exploitation, ensemble de parcelles	Moyenne
			<i>Indicateurs de régularité des revenus – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	
			<i>SCA en période de soudure et en année de crise – Fiche évaluation 14</i>	Exploitation	
Changement économique (baisse des prix de vente, augmentation des coûts)	Baisse du revenu	Régularité du revenu	<i>Indicateurs de régularité du revenu – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	Moyenne

Types de changement	Conséquences sur les systèmes agricoles	Critères	Indicateurs	Échelle	Technicité
Changement sanitaire	Baisse des rendements Perte de cheptel	Régularité des rendements et du revenu	<i>Indicateurs de régularité des rendements – Fiche évaluation 7</i>	Exploitation, ensemble de parcelles	Moyenne
			<i>Indicateurs de régularité des revenus – Fiche évaluation 9</i>	Exploitation	

SCA : score de consommation alimentaire. Les indicateurs en italique sont issus d'autres fiches évaluation.

2. DÉMARCHÉ MÉTHODOLOGIQUE ET OUTILS

L'évaluation de la résilience n'a de sens que s'il existe la possibilité qu'un changement (évolution tendancielle ou choc) affecte les performances des exploitations.

Cette possibilité peut être appréciée dans le cadre de la démarche évaluative générale (étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire).

Par ailleurs, une dégradation progressive de la situation d'une exploitation agricole n'est pas nécessairement liée à une évolution tendancielle de son environnement ou à des chocs externes : elle peut être liée au fait que son revenu est globalement insuffisant pour lui permettre de se développer, voire qu'il entraîne une décapitalisation progressive. La situation et la dynamique des exploitations doivent donc être également prises en compte et analysées avant d'engager une évaluation de la résilience.

L'évaluation de la résilience implique tout d'abord de caractériser le changement en cours et ses effets sur les exploitations (par exemple la perte de terres agricoles, la réduction des surfaces cultivées, la diminution du cheptel, la dégradation des ressources naturelles). Cette caractérisation doit être conduite en distinguant, d'une part, les changements et les effets survenus et, d'autre part, le ressenti des agriculteurs. Ceci implique de disposer de données (climatiques, économiques, etc.) contextualisées à chaque région dans le cadre de la phase 1 de la démarche de l'évaluation ponctuelle (revue documentaire et étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire) et de recueillir l'appréciation par les agriculteurs des conséquences du changement (étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles). Dans le cadre du suivi-évaluation, compte tenu du fait que la démarche s'inscrit dans la durée, des relevés et des mesures directes peuvent être effectués.

L'évaluation des effets de l'agroécologie sur la résilience des exploitations implique par ailleurs d'identifier précisément quelles pratiques agroécologiques peuvent contribuer à une meilleure adaptation des agricultures au changement, et de quelle manière.

Point d'attention

Prendre en compte les divers facteurs contribuant à la résilience

La résilience des exploitations étant multifactorielle, l'analyse de l'évolution des performances devra tenir compte de l'ensemble des facteurs qui contribuent à la résilience (épargne, opportunités alternatives de revenus par exemple, qui contribuent fortement à la capacité d'absorption des chocs et de relance de l'activité).

Exemple

Application de la démarche à l'évaluation de la résilience au changement climatique

Les éléments à étudier pour caractériser le changement climatique sont :

- l'évolution des paramètres climatiques moyens (précipitations, températures, déplacement des saisons) ;
- la variabilité interannuelle de ces paramètres ;
- l'amplitude et la fréquence des événements climatiques extrêmes et leurs conséquences (inondations, sécheresse, etc.).

Cette caractérisation permet ensuite d'identifier et de caractériser :

- les conséquences directes des changements : hydrologie, biodiversité, fréquence et amplitude des périodes de sécheresse ou d'inondations, etc. ;
- les effets de ces changements sur les exploitations : rendements agricoles moyens, variabilité interannuelle, santé animale, rendements zootechniques, etc.

Dans le cadre de l'étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles de la démarche de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#)), la perception des agriculteurs quant aux changements climatiques et aux effets des pratiques et des systèmes agroécologiques en matière d'adaptation au changement climatique peut être recueillie. Dans un premier temps, on aborde les questions suivantes :

- avez-vous observé des changements en matière de climat depuis votre installation ? Si oui, lesquels ?
- quelles en sont les conséquences sur vos activités ?
- comment avez-vous fait évoluer vos activités pour mieux prendre en compte ces changements, pour vous y adapter ?
- finalement, avez-vous pu effectivement vous adapter à ces changements et compenser leurs effets négatifs ?

Ensuite, en fonction des réponses spontanées, on approfondira en tâchant d'identifier :

- si la problématique est davantage due à une évolution moyenne des paramètres climatiques (température, niveau de précipitations, calendrier des saisons agricoles), aux effets du changement climatique sur l'environnement de la production (hydrologie, biodiversité, etc.), à une plus grande irrégularité du climat d'une année sur l'autre ou à une augmentation de la fréquence et de l'amplitude d'événements extrêmes ;
- si la problématique est davantage liée à un aléa accru d'événements climatiques ou bien à une plus grande vulnérabilité des agriculteurs face à ces aléas ;
- le type de stratégie d'adaptation mise en œuvre par l'agriculteur : infrastructures de protection, gestion de l'eau, gestion des sols, pratiques de gestion des cultures,

agroforesterie et reforestation, pratiques de gestion des élevages, pâturages et fourrages, accroissement de l'autonomie vis-à-vis de l'extérieur, banques de semences, constitution de réserves mobilisables, diversification des activités en complément ou en dehors de l'agriculture, mécanismes de solidarité collective, aménagement concerté du territoire*.

À l'occasion de cet échange, il pourra être mis en évidence que certaines pratiques agroécologiques mentionnées par l'agriculteur contribuent à l'adaptation au changement climatique.

Dans un troisième temps, si cela n'a pas été abordé spontanément par l'agriculteur, on pourra l'interroger sur l'effet spécifique des pratiques agroécologiques mises en œuvre en matière d'adaptation aux caractéristiques du climat, à sa variabilité (qui ne résulte pas nécessairement d'un changement climatique) et, le cas échéant, aux effets du changement climatique que l'agriculteur aura évoqués auparavant.

* Levard, 2017.

3. TECHNICITÉ, MOYENS HUMAINS REQUIS, COÛTS

L'évaluation rigoureuse des effets de l'agroécologie sur la résilience des agricultures est relativement complexe. Il est nécessaire de croiser, d'une part, les données issues des agences nationales (météo, commerce, économie, veille sanitaire), les études pouvant apporter des informations sur l'évolution du milieu et les impacts observés ou mesurés sur les activités agricoles et d'élevage, et, d'autre part, les entretiens avec des agriculteurs et des agences d'appui et de conseil aux agriculteurs afin de recueillir les ressentis et les observations.

Plus les données seront précises sur la zone d'étude, plus l'évaluation sera de qualité.

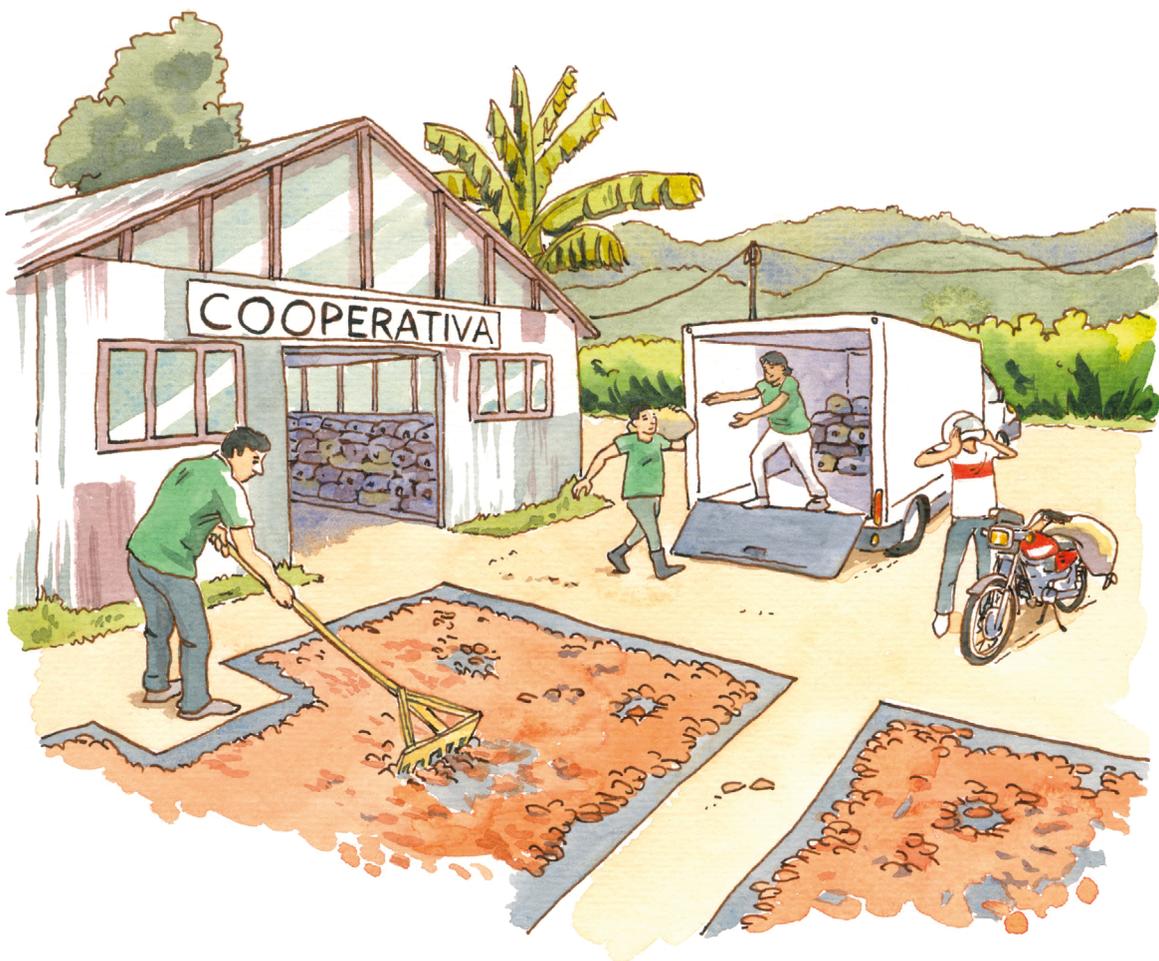
Pour aller plus loin

Cochet H., Decourtieux O., Garambois N. (coord.), 2018. *Systèmes agraires et changement climatique au Sud. Les chemins de l'adaptation*, Versailles, Éditions Quæ.

Côte F.-X., Poirier-Magona E., Perret S., Rapidel B., Roudier P., Thirion M.-C. (éd.), 2018. *La Transition agroécologique des agricultures du Sud*, Versailles, Éditions Quæ.

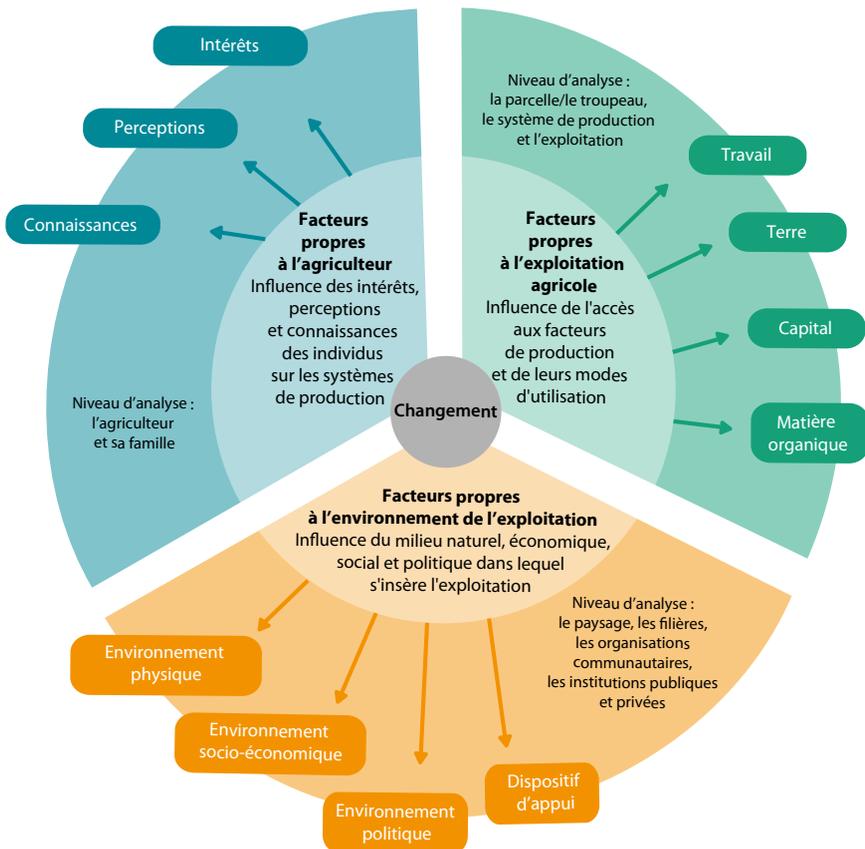
Debray V., Derkimba A., Roesch K., 2015. *Des innovations agroécologiques dans un contexte climatique changeant en Afrique*, Coordination Sud. <https://www.avsf.org/fr/posts/1892/full/des-innovations-agroe-cologiques-dans-un-contexte-climatique-changeant-en-afrique>

Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie



Le développement de l'agroécologie entraîne dans les systèmes de production agricole des changements significatifs allant au-delà de la simple modification de pratiques. L'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie, c'est-à-dire des facteurs favorables ou limitants pour ce développement, doit prendre en compte tout un ensemble de facteurs propres à l'agriculteur ou à l'agricultrice, à l'exploitation et à l'environnement dans lequel ils s'inscrivent. Il s'agit ainsi d'appréhender l'ensemble des acteurs et des dynamiques en présence qui influent – positivement ou négativement – sur ce développement.

Figure 6.1. Facteurs d'analyse des conditions de développement de l'agroécologie.



Parce que chaque évaluation portant sur les conditions de développement de l'agroécologie doit être contextualisée, tous ces facteurs ne sont pas systématiquement analysés. Ils sont sélectionnés en fonction de leur pertinence dans un contexte donné. Les facteurs sélectionnés doivent permettre de fournir des hypothèses et des questions à intégrer dans le dispositif d'évaluation. Les réponses à ces questions évaluatives déterminent alors l'aspect favorable ou limitant de chacun de ces facteurs dans le contexte donné, et donnent les éléments d'analyse des conditions de développement de l'agroécologie.

MÉTHODOLOGIE

L'évaluation des conditions de développement de l'agroécologie peut être abordée à la fois dans une démarche d'évaluation ponctuelle, à un instant T , et dans une démarche de suivi-évaluation d'une intervention.

Dans le cadre d'une **démarche évaluative ponctuelle** (voir [chapitre 2](#)), la question des conditions de développement de l'agroécologie est abordée tout au long du processus d'évaluation. Ainsi, si l'évaluation a lieu en préparation d'une intervention, elle permet d'identifier les éléments clés sur lesquels agir pour accompagner de façon efficace, efficiente et durable le développement de l'agroécologie. Si l'évaluation a lieu à la fin d'une intervention visant à développer l'agroécologie, elle permet d'analyser les facteurs qui ont favorisé ou limité l'atteinte des résultats attendus et d'en tirer des enseignements utiles pour l'élaboration de futures actions. Enfin, si l'évaluation poursuit un objectif de plaidoyer, elle permet d'identifier les points à soulever dans les documents de position et à aborder lors des discussions avec les acteurs du monde politique afin de promouvoir le développement de l'agroécologie.

Lors de la phase de cadrage initial de l'évaluation, il convient d'identifier les premières questions évaluatives à retenir, en tenant compte du contexte, des objectifs spécifiques de l'évaluation et des moyens à disposition pour sa réalisation. Ces questions pourront être revues et validées lors d'une première consultation avec les acteurs clés de l'évaluation, puis mises à jour au cours de la démarche, selon les résultats obtenus.

Dans le cadre d'une **démarche de suivi-évaluation** (voir [chapitre 3](#)), la question des conditions de développement de l'agroécologie est principalement abordée au travers d'échanges avec les agriculteurs. Cela peut permettre de faire évoluer l'intervention en cours d'action, en adaptant certains de ses objectifs et de ses modalités de mise en œuvre afin de mieux mettre à profit les facteurs favorables et réduire ou contourner les facteurs limitants.

LES QUESTIONS ÉVALUATIVES SELON LES FACTEURS SÉLECTIONNÉS

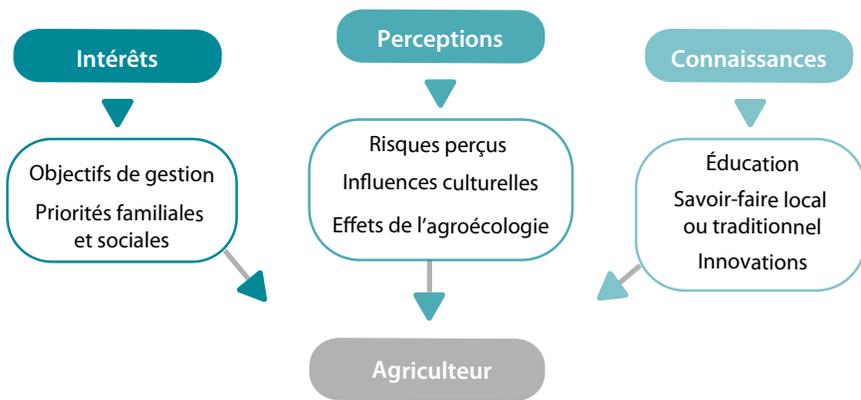
Facteurs propres à l'agriculteur

Les décisions relatives à la gestion technique et économique des exploitations agricoles sont prises par les agriculteurs et leur famille. Elles répondent en premier lieu à leurs intérêts et objectifs fondamentaux. La première question à laquelle il convient de s'intéresser est donc de savoir dans quelle mesure les pratiques et les systèmes agroécologiques y répondent.

Une analyse des conditions de développement de l'agroécologie qui ne tiendrait compte que de l'accessibilité des moyens de sa mise en œuvre sans étudier ces différents aspects prendrait le risque de passer à côté de facteurs limitants. En effet, on observe parfois des contradictions entre, d'une part, les intérêts et les objectifs immédiats des agriculteurs, leur perception de l'agroécologie et leurs connaissances et savoir-faire et, d'autre part, les évolutions qui seraient souhaitables pour l'exploitation agricole ou la collectivité sur le long terme (protection des ressources naturelles productives, lutte contre le changement climatique, etc.).

L'agriculteur, au centre de l'exploitation agricole, constitue le facteur humain déterminant la mise en œuvre ou non des pratiques et des systèmes agroécologiques. Sans son adhésion, aucun changement vers une transition agroécologique n'est possible. Il faut donc prendre en compte les facteurs présentés dans la figure 6.2, notamment lors des entretiens individuels ou collectifs à mener avec les agriculteurs.

Figure 6.2. Les facteurs propres à l'agriculteur.



L'intérêt à mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques

Lorsque l'on cherche à déterminer les conditions de développement de l'agroécologie au niveau des agriculteurs, il convient de déterminer les intérêts et les objectifs qui expliquent les décisions prises par ces derniers sur leur exploitation agricole. Cela permet de comprendre leur intérêt – ou leur absence d'intérêt – à mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques.



La mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques est-elle en phase avec les objectifs de l'agriculteur pour la gestion de son exploitation agricole concernant :

- l'utilisation de sa main-d'œuvre : coûts d'opportunité de la force de travail (par exemple, chez les ménages vulnérables, la vente de leur main-d'œuvre à d'autres exploitations peut être prioritaire par rapport à la mise en valeur de leur propre surface agricole afin de générer des revenus immédiats) ; périodes de concurrence entre travaux agricoles et travaux collectifs ; réduction de la pénibilité du travail (par exemple, les pratiques de cultures en courbe de niveau avec la création de

buttes antiérosives peuvent être perçues comme trop pénibles et chronophages pour valoir la peine d'être mises en œuvre) ;

- le temps pour le retour sur investissement : en fonction de sa capacité à investir sur le court, le moyen ou le long terme ;
- la destination de la production : vente, autoconsommation, intraconsommation ?

Dans quelle mesure le maintien et l'amélioration du potentiel productif de l'écosystème (fertilité des sols, ressources en eau, couvert végétal, biodiversité) constituent-ils un objectif de gestion pour l'agriculteur, compte tenu :

- de la nature de l'exploitation agricole (exploitation familiale ou agro-industrielle) ;
- des conditions d'accès au foncier (sécurité ou non sur le long terme) ;
- des perspectives de l'exploitation (reprise ou non par la génération suivante) ;
- de l'éventuelle situation de précarité et de vulnérabilité qui l'amènerait à prioriser des productions permettant l'entrée de revenus à court terme ?

Intérêts

Priorités familiales et sociales

La mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques est-elle en phase avec les priorités familiales et sociales de l'agriculteur pour :

- la satisfaction des besoins immédiats du foyer : en matière de revenus et d'alimentation (voir priorités de gestion ci-dessus) ;
- les pratiques alimentaires du ménage : production agroécologique en phase avec les souhaits de consommation (type de produit, qualité, quantité) ;
- l'intégration à un groupe : intérêts à suivre les règles et les orientations du collectif, au détriment ou à la faveur de la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques ?

Les perceptions sur les pratiques et les systèmes agroécologiques

Les décisions prises par les agriculteurs dépendent de la perception qu'ils ont des pratiques et des systèmes agroécologiques. Ces perceptions peuvent être liées à des expériences personnelles, à des informations transmises par des pairs, à des influences sociétales ou culturelles, etc. Il est important de prendre en compte ces perceptions, car elles peuvent influencer l'évolution des dispositifs et le contenu des interventions. En effet, ces perceptions – positives ou négatives – peuvent freiner la mise en œuvre de pratiques et de systèmes pourtant adaptés aux contraintes de l'exploitation, favoriser le développement de l'agroécologie ou encore donner à l'agriculteur un faux sentiment de confiance vis-à-vis des pratiques agroécologiques, au risque qu'il mette en œuvre des solutions inadaptées à son environnement.

La prise en compte des perceptions des agriculteurs peut complexifier l'analyse des conditions de développement de l'agroécologie, car il s'agit généralement de considérer des données qualitatives, liées à des facteurs humains très variables d'un individu à un autre, même parmi des agriculteurs partageant le même profil d'exploitation. Mais, il est difficile d'appréhender les raisons pour lesquelles, au sein d'exploitations présentant des profils et des contextes similaires, l'agroécologie se développe dans certains cas mais pas dans d'autres, sans prendre en compte les perceptions personnelles des agriculteurs.

Perceptions

Risques perçus

Quelle est la perception par l'agriculteur des risques encourus liés à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques sur :

- sa production : quantité, rendement, qualité, marge économique (par exemple, l'association du pois d'Angole dans des parcelles de riz pluvial de montagne peut être perçue comme un risque pour la production si l'agriculteur considère que l'arbuste va faire de l'ombre au riz, freinant ainsi sa croissance) ;
- son alimentation : quantité et qualité des productions d'autoconsommation ;
- ses revenus : prix de vente des produits, sécurisation du marché ?

Perceptions

Influences culturelles

Dans quelle mesure la culture dans laquelle s'insère l'agriculteur influence-t-elle ou non sa perception des pratiques et des systèmes agroécologiques :

- les tabous liés à la production et à l'alimentation : interdictions fixées par un lignage, une communauté sociale, religieuse, etc. (par exemple, dans certaines communautés, il n'est pas possible d'utiliser comme fertilisant des matières fécales pour des cultures destinées à l'alimentation. Les pratiques de recyclage de fumier ou de compostage utilisant des fumiers sont donc inadaptées) ;
- les barrières sociales : liées au genre, à l'âge, à la catégorie socio-économique des individus (par exemple, certains travaux agricoles ne sont pas autorisés pour les femmes, ce qui peut les empêcher de mettre en œuvre certaines pratiques agroécologiques) ;
- la reconnaissance sociale : pratiques agroécologiques valorisées ou non (par exemple, certaines pratiques agroécologiques peuvent être perçues comme archaïques, anciennes, rétrogrades par rapport aux « innovations » techniques de l'agriculture conventionnelle) ?

Perceptions

Effets de l'agroécologie

Quelle perception des effets de l'agroécologie a l'agriculteur concernant :

- la rentabilité économique : augmentation ou non des revenus des producteurs grâce à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques ;
- l'emploi : amélioration ou non de l'attractivité du secteur agricole dans sa capacité à fournir un emploi stable et rémunérateur ;
- la sécurité alimentaire : amélioration ou non de la capacité du système de production à assurer une alimentation en quantité et en qualité suffisantes pour le ménage ;
- l'environnement : amélioration ou non de l'environnement naturel et de la gestion durable des ressources naturelles productives ;
- la santé humaine et animale : réduction ou non des facteurs négatifs touchant à la santé humaine et animale ;
- la place des jeunes et des femmes : meilleure autonomie ou non, effets sur les rapports de pouvoir (accès au foncier, répartition des tâches sur l'exploitation, participation à la prise de décision, etc.) ?

L'influence de l'éducation et des connaissances

Le niveau d'éducation est souvent associé à la capacité à accepter le changement et à innover. Un individu ayant les capacités de s'informer par lui-même sera davantage en mesure d'évaluer les risques et les conséquences d'un changement de pratiques. Cependant, pour autant, il ne faut pas laisser de côté les savoirs non académiques, fondés sur des connaissances locales souvent anciennes et des années de pratiques et d'expérience. Ces connaissances sont importantes. Elles doivent être identifiées, inventoriées et comprises, car elles peuvent représenter tout autant un levier pour l'intégration des pratiques et des systèmes agroécologiques qu'un frein à leur acceptation.

Connaissances



Éducation

Pour le développement de l'agroécologie, le niveau d'éducation de l'agriculteur est-il un facteur influençant pour :

- sa capacité à s'informer : recherche d'informations, participation à des formations techniques, etc. ;
- sa manière d'appréhender le changement : capacités à modifier/changer ses pratiques et à dépasser/changer ses perceptions ;
- sa capacité de prise de risques : capacités à appréhender les risques sous un angle d'analyse et à effectuer un choix fondé sur des faits, et non uniquement sur des perceptions ?

Connaissances



Savoir-faire

Les pratiques et les systèmes agroécologiques font-ils appel à des connaissances et des savoir-faire traditionnels ? Dans quelle mesure l'agriculteur maîtrise-t-il ces connaissances et ces savoir-faire, et quelle est leur influence sur le développement de l'agroécologie ?

- Influence limitante : pratiques locales en opposition avec les pratiques agroécologiques, possible rupture de la transmission des savoir-faire traditionnels aux jeunes générations (génération ayant mis en œuvre des systèmes issus de la Révolution verte, jeunes générations moins présentes sur les exploitations), etc.
- Influence favorable : pratiques locales existantes valorisées, considérées comme de l'agroécologie silencieuse ou proches des pratiques agroécologiques.

Connaissances



Innovations

Les pratiques et les systèmes agroécologiques font-ils appel à des connaissances et des savoir-faire nouveaux ? Dans quelle mesure l'agriculteur possède-t-il les compétences nécessaires pour accéder à ces connaissances et savoir-faire et les valoriser, notamment en menant des expérimentations ?

Dans quelle mesure l'agriculteur est-il disposé à innover et à rechercher des changements ? Quels sont les facteurs qui influencent sa capacité ou sa volonté à innover ?

- L'âge : accès aux technologies de l'information différent selon les générations d'agriculteurs.

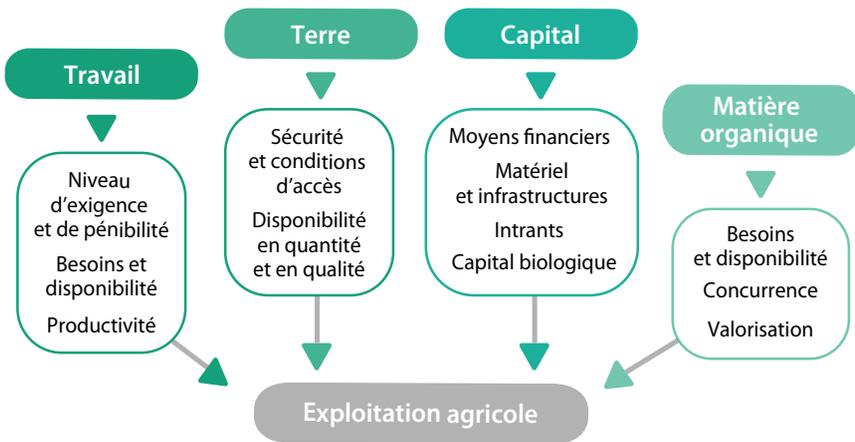
- Le genre : accès à l'éducation et à la formation différent selon le genre, ce qui peut conduire à une volonté d'innover plus ou moins importante.
- Le niveau de complexité des pratiques agroécologiques : une compréhension limitée des itinéraires techniques ou des processus agroécologiques peut représenter un frein à l'innovation.
- Le niveau de changement technique requis : adaptatif (adaptation simple dans le système de culture n'ayant pas d'impact majeur sur les autres systèmes de culture ou d'élevage), systémique (nécessite un changement dans la gestion de l'exploitation) ou transformatif (changement de valeurs ou de références)¹.

Facteurs propres à l'exploitation agricole

L'exploitation agricole est, dans un environnement donné, une unité de production au sein de laquelle l'agriculteur mobilise et combine des ressources matérielles et immatérielles pour obtenir des produits agricoles. Ces ressources sont les facteurs de production, c'est-à-dire la terre, le travail et le capital (moyens financiers, matériel et infrastructures, intrants, capital biologique).

L'accès et l'usage de chacune de ces ressources, de même que leur combinaison, qui permet de caractériser des types d'exploitations, peuvent constituer des facteurs favorables ou limitants pour le développement de l'agroécologie. Ils influencent en effet la capacité de l'agriculteur à mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques.

Figure 6.3. Les facteurs propres à l'exploitation agricole.



À noter qu'un certain nombre de ces facteurs dépendent à la fois des caractéristiques propres à l'exploitation (disponibilité des ressources) et de celles de son environnement (accessibilité des ressources sur le territoire). Ces dernières sont traitées dans la sous-partie 3 de ce chapitre.

1. Voir la méthode d'analyse multidimensionnelle du Cirad dans Berton *et al.*, 2018.

La typologie d'exploitations définie lors de la démarche de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#)) peut donner des éléments supplémentaires d'analyse des conditions de développement de l'agroécologie au niveau de l'exploitation agricole. En effet, certains types d'exploitations peuvent tendre à mettre en œuvre davantage, ou moins que d'autres, certaines pratiques en fonction de leurs caractéristiques propres.

Le travail

Les pratiques agroécologiques peuvent requérir une utilisation plus intensive de main-d'œuvre, en particulier lors des phases d'investissement. Cette exigence constitue parfois une limitation à la mise en œuvre de pratiques et de systèmes agroécologiques, d'autant plus lorsqu'il s'agit de travaux considérés comme pénibles.

Travail

Niveau d'exigence

La mise en œuvre de pratiques et de systèmes agroécologiques induit-elle des niveaux d'exigence et de pénibilité différents pour la main-d'œuvre de l'exploitation sur les plans :

- technique : changement technique nécessitant la mobilisation plus ou moins importante de la main-d'œuvre ou la mobilisation de nouvelles compétences (remplacement de l'application d'intrants chimiques de synthèse par un travail manuel mécanique de désherbage, ou nécessité de maîtriser la transplantation pour le système de riziculture intensive par exemple) ;
- temporel : changement de la durée de travail sur les systèmes de production (accroissement du temps de surveillance des animaux et des cultures pour la prévention des maladies et des infections, ou du temps dédié à la plantation et à l'entretien des arbres par exemple) ;
- quantitatif : nécessité de mobiliser une quantité importante de main-d'œuvre (lors de gros aménagements d'infrastructures de conservation du sol nécessitant une mobilisation collective par exemple) ;
- de la pénibilité : mobilisation d'une force physique plus ou moins importante (pour la réalisation de terrassements, de zäis ou de cordons pierreux par exemple) ?

Compte tenu du niveau de pénibilité et d'exigence du travail, ces changements sont-ils accessibles à tout type de profil d'agriculteur, quels que soient le genre ou l'âge ?

Travail

Besoins et disponibilités

La force de travail nécessaire à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques est-elle disponible au sein de l'exploitation ? À l'extérieur de l'exploitation ?

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques requiert-elle une mobilisation de la main-d'œuvre en même temps que d'autres travaux agricoles ou non agricoles (voir la question du coût d'opportunité de la force de travail dans le paragraphe relatif aux questions évaluatives sur l'intérêt et l'objectif de gestion au niveau de l'agriculteur) ?

Dans le cas d'une force de travail extérieure à l'exploitation, cette dernière a-t-elle les moyens de rémunérer une force de travail salariée spécifique pour la mise en œuvre des pratiques agroécologiques ?

Travail

Productivité

L'investissement demandé en main-d'œuvre pour la mise en œuvre des pratiques agroécologiques est-il récompensé par un effet immédiat ou différé ? Est-ce en phase avec les priorités de l'agriculteur (voir partie Intérêts dans les facteurs propres à l'agriculteur) ?

La terre

La disponibilité en foncier agricole, en quantité et en qualité, ainsi que les conditions d'accès à celui-ci influencent fortement la capacité de l'agriculteur à mettre en œuvre certaines pratiques agroécologiques, en particulier celles nécessitant un investissement sur le moyen ou le long terme.

Terre

Sécurité

Les pratiques et systèmes agroécologiques nécessitent-ils un accès durable à la terre ? Dans quelle mesure un accès sécurisé au foncier constitue-t-il un facteur déterminant pour le développement des pratiques agroécologiques (par exemple, les agriculteurs propriétaires de leurs parcelles seront plus ouverts à la mise en place d'aménagements présentant un retour sur investissement sur le moyen ou le long terme) ?

Existe-t-il, au sein de l'exploitation, une répartition sociale du foncier jouant sur les conditions d'accès de certaines catégories d'individus, et donc sur leur capacité à mettre en œuvre des pratiques agroécologiques (par exemple, l'accès à la propriété ou à l'utilisation de la terre peut être limité pour les jeunes et les femmes, réduisant la possibilité que ces derniers mettent en œuvre des pratiques agroécologiques du fait de l'absence de poids dans la prise de décision) ?

Terre

Disponibilité

La disponibilité en terres (nombre et surface) sur l'exploitation agricole est-elle compatible avec les besoins en foncier pour la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques (par exemple, l'intégration agriculture-élevage sur des systèmes bovins nécessite la mise en place de parcelles fourragères, et donc de surfaces agricoles pour la production de fourrages) ?

La qualité des terres agricoles disponibles (qualité du sol, degré de pente, accès à l'eau, etc.) constitue-t-elle un facteur favorable ou limitant pour la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques ?

Le capital

Le capital de l'exploitation comprend les moyens financiers, le matériel, les infrastructures, les intrants et le capital biologique². Le capital de l'exploitation, de même que la main-d'œuvre (travail) et le foncier (terre), font partie des facteurs de production à prendre en compte lors de l'analyse des conditions de développement de l'agroécologie. En effet, selon les besoins et leurs disponibilités, ils peuvent constituer des facteurs favorables ou limitants.

Capital



Moyens financiers

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques requiert-elle des dépenses financières spécifiques ? Dans ce cas, ces dépenses correspondent-elles à :

- des investissements plus ou moins ponctuels (par exemple, une installation d'infrastructures) ou continus (par exemple, un accroissement progressif du cheptel) ?
- un accroissement des dépenses annuelles (intrants, force de travail salariée, etc.) ?

Capital



Matériel et infrastructures

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques requiert-elle du matériel ou des infrastructures spécifiques ? Sont-ils disponibles au niveau de l'exploitation ? L'usage de ce matériel ou la mise en place de ces infrastructures nécessitent-ils des connaissances et des savoir-faire particuliers ?

Capital



Intrants

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques requiert-elle des intrants spécifiques ? Ces derniers sont-ils disponibles au niveau de l'exploitation ? L'usage de ces produits nécessite-t-il des connaissances et des savoir-faire particuliers (production et dosage d'insecticides biologiques par exemple) ?

Capital



Capital biologique

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques requiert-elle un investissement ou un usage de capital biologique spécifique (présence d'animaux reproducteurs de race locale adaptée à la zone pour augmenter le cheptel d'animaux par exemple) ?

La matière organique

La matière organique – et donc sa production, sa collecte, son transfert, sa conservation et sa réutilisation au sein du système de production agricole – est bien souvent au cœur de la transition agroécologique. Or sa faible disponibilité

2. Également appelé « immobilisations productives », le capital biologique désigne le matériel animal ou végétal utilisé à moyen et long termes, c'est-à-dire les couples de reproducteurs, les arbres, etc.

initiale, notamment au niveau des exploitations agricoles familiales, mais aussi des territoires, peut constituer un frein au développement de l'agroécologie. Même lorsqu'elle est disponible en quantité suffisante par rapport aux besoins, l'agriculteur n'a pas toujours les moyens de la valoriser ou de la stocker, faute d'équipements de transport, de stockage et de conservation.



Quels sont les besoins en matière organique de l'exploitation agricole liés à la mise en place des pratiques agroécologiques ?

Quels sont les modes et les niveaux de conservation, de valorisation et de réutilisation de tous les déchets organiques sur place (valorisation des résidus de culture, stabulation animale, installation d'unités de décorticage dans les villages par exemple) ?

Quelle est la disponibilité de ces déchets organiques à l'échelle des exploitations ? Des territoires ? Constitue-t-elle une limite ou, au contraire, une opportunité pour la mise en œuvre des pratiques agroécologiques ?

Existe-t-il une production limitée de matière organique impliquant une priorisation d'utilisation ? Si oui, quelles sont les priorités des agriculteurs (fourrage ou enfouissement des résidus, choix des parcelles à fertiliser en cas de fumure organique animale limitée, vente des résidus ou de fumure en cas de besoin monétaire par exemple) ?



La production de matière organique entre-t-elle en concurrence avec d'autres priorités de l'agriculteur pour la mobilisation de la force de travail ou du foncier ?

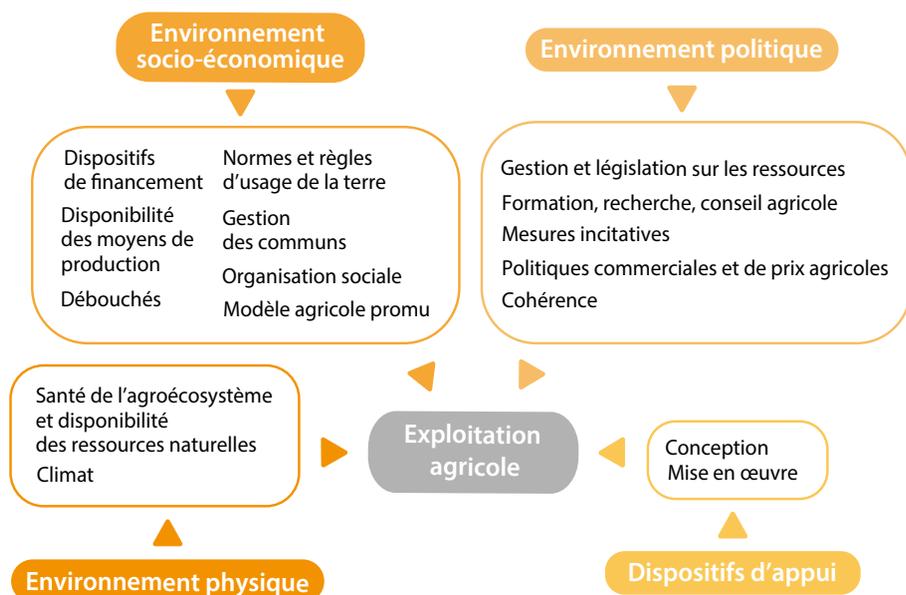


Les modes de production, de transport et de stockage de la matière organique sur place nécessitent-ils du matériel ou des infrastructures spécifiques ? L'utilisation de ce matériel ou la mise en place de ces infrastructures requièrent-elles des connaissances et des savoir-faire particuliers ?

Facteurs propres à l'environnement de l'exploitation agricole

Les différentes composantes de l'environnement dans lequel s'insère l'exploitation agricole, ainsi que leurs caractéristiques, influent également sur l'intérêt et sur la capacité de l'agriculteur à mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques. Il faut donc mener une analyse des environnements physique, socio-économique et politique dans lesquels s'intègre l'exploitation agricole afin de mesurer leurs effets sur le développement de l'agroécologie.

Figure 6.4. Les facteurs propres à l'environnement.



Environnement physique

L'état du milieu physique et les conditions d'accès aux ressources naturelles productives peuvent, selon le contexte, être favorables ou non au développement de l'agroécologie. Par exemple, un environnement où les sols sont fortement dégradés peut être favorable car il augmente l'intérêt pour la mise en œuvre de pratiques et de systèmes agroécologiques qui permettraient leur restauration. Au contraire, un environnement présentant une faible disponibilité en biomasse naturelle peut constituer un facteur limitant à la mise en œuvre de certaines pratiques, comme le paillage ou le compostage.

Environnement physique

Santé de l'agroécosystème

Quel est l'état actuel de l'agrosystème³ (voir chapitre 4, Évaluation agro-environnementale) ?

- Eau : niveau d'accès, disponibilité, qualité et quantité.
- Sol : type de sol, qualité (niveau de fertilité, structure, etc.).
- Biodiversité : type, menaces.
- Biomasse naturelle : type, quantité, disponibilité.

Quel est le niveau d'investissement (main-d'œuvre et ressources) nécessaire à la restauration ou à la préservation de cet agrosystème ? Influence-t-il le niveau d'intérêt des agriculteurs à mettre en œuvre de nouvelles pratiques ?

3. Cet indicateur peut se mesurer sur une base déclarative ou en s'appuyant sur des éléments de l'évaluation agro-environnementale et sur l'analyse tendancielle des rendements et de l'utilisation des intrants dans le temps.

Quel est le niveau de régularité des précipitations et des températures ? Quel est le niveau d'insécurité climatique (variations intra et interannuelles des précipitations et des températures, prévalence et intensité des phénomènes climatiques extrêmes) ? Quelle est l'influence de ces niveaux sur :

- la production, la qualité et la disponibilité des ressources nécessaires à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques (eau, sol, biodiversité, biomasse) ;
- la mise en œuvre des pratiques agroécologiques en général ?

Environnement socio-économique

L'environnement socio-économique dans lequel évoluent les exploitations agricoles peut conditionner l'accès à certains facteurs de production et déterminer les débouchés des produits agricoles de ces mêmes exploitations. De ce fait, il influe directement sur leur capacité, leur intérêt et leur possibilité à mettre en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques.

Quels sont les dispositifs de financement de l'agriculture (prêts, subventions, paiements pour services environnementaux) mobilisables par les exploitations agricoles ? Sont-ils accessibles à toutes les exploitations ? Répondent-ils aux besoins financiers spécifiques pour la mise en œuvre des pratiques agroécologiques (voir Moyens financiers dans la partie sur le capital) ?

Existe-t-il des dispositifs ciblant spécifiquement le financement de la transition agroécologique (financement d'investissements, compensation d'une moindre rentabilité initiale ou permanente) ?

Les moyens de production spécifiques nécessaires à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques (voir Matériel et infrastructures, Intrants, et Capital biologique, dans la partie sur le capital) sont-ils physiquement disponibles sur le territoire et financièrement accessibles aux exploitations (par exemple, les semences fourragères peuvent être achetées sur le territoire à un prix accessible aux agriculteurs, permettant la mise en place de systèmes fourragers) ?

La mise sur le marché de ces moyens de production spécifiques nécessite-t-elle des filières d'approvisionnement particulières ? Le développement de ces filières est-il contraint par des limites techniques, logistiques ou humaines ?

Existe-t-il un intérêt particulier des consommateurs pour les produits issus de l'agroécologie ?

Existe-t-il des dispositifs de sensibilisation des consommateurs pour les produits issus de l'agroécologie ?

Existe-t-il des débouchés spécifiques (filières, marchés) pour les variétés ou les espèces issues de la production agroécologique, permettant ainsi une reconnaissance économique (niveaux de prix) des produits issus de l'agroécologie ? Le développement de ces filières ou de ces débouchés spécifiques est-il contraint par des limites techniques, logistiques ou humaines ?

La rentabilité de ces débouchés est-elle plus élevée que celle des produits de l'agriculture conventionnelle ?

Existe-t-il des labels ou des appellations spécifiques aux produits agroécologiques qui pourraient permettre leur valorisation auprès des consommateurs ?

Environnement
socio-économique



Normes et règles d'usage de la terre

Existe-t-il des règles et des normes sociales d'usage de la terre pouvant constituer des freins ou des leviers à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques en matière de :

- compatibilité : adéquation des pratiques agroécologiques avec les règles d'usage des sols définies de manière collective (existence de conventions locales de gestion durable des ressources naturelles, telles que la gestion concertée de ressources, ou d'espaces communs comme l'eau et les pâturages par exemple) ;
- divergence : entre les règles communes et les intérêts individuels des agriculteurs souhaitant mettre en place des pratiques et des systèmes agroécologiques (pratiques collectives de vaine pâture où les animaux du groupe consomment les résidus des cultures en contre-saison, limitant la possibilité de la pratique des systèmes de jachère améliorée avec couverture végétale du sol par exemple) ?

La mise en œuvre des pratiques agroécologiques est-elle limitée par des règles sociales relatives aux investissements sur le foncier (par exemple, la plantation d'arbres peut être rendue difficile, car considérée comme une forme d'accaparement de la terre ou, au contraire, vue positivement, car considérée comme une forme de sécurisation du foncier) ?

Environnement
socio-économique



Gestion des communs

Quelles sont les structures locales en charge de la gestion des communs dans l'environnement de l'exploitation agricole ? Dans quelle mesure ces organisations peuvent-elles contribuer à favoriser ou à limiter la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques en matière de :

- compatibilité : actions de promotion et d'appui à la mise en œuvre d'une gestion concertée des espaces communs favorable à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques, ou initiatives locales pour faire évoluer les normes locales de gestion des ressources dans un sens favorable à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques ;

- divergence : actions ou initiatives collectives dans la gestion des communs défavorables à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques.



L'organisation de la société génère-t-elle des différences d'accès aux ressources selon le groupe social (âge, genre, niveau d'éducation) ? De pouvoir de décision ? De répartition des tâches ? Cela a-t-il un impact sur la capacité de chacun de ces groupes à mettre en œuvre les pratiques agroécologiques ?



Quel est le modèle agricole porté par les centres de formation agricole et rurale et le conseil agricole privés (y compris ONG, organisations professionnelles paysannes, entreprises), ainsi que par la recherche ?

Quel rôle les entreprises jouent-elles en amont et en aval dans la promotion et la reproduction de ce modèle agricole (*via* des offres de financement, du conseil technique, de la publicité, etc.) ?

Existe-t-il des organisations (groupements villageois, organisations de la société civile, organisations de producteurs, coopératives, etc.) œuvrant localement à la promotion et à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques ? Disposent-elles de ressources humaines, financières et organisationnelles suffisantes pour mettre en œuvre leurs actions de promotion de l'agroécologie ?

Environnement politique

Les politiques publiques influent sur le développement des pratiques et des systèmes agroécologiques. Le contenu et les modalités de mise en œuvre de ces politiques constituent autant de facteurs favorables ou limitants pour leur développement. Se pose alors la question de la nature des politiques publiques et des moyens alloués à leur mise en œuvre, mais aussi de la vision du développement des décideurs politiques et de la capacité des autres acteurs, notamment les promoteurs de l'agroécologie, à influencer ces derniers *via* des actions de plaidoyer.



Existe-t-il une prise en compte de la gestion durable des ressources naturelles ou de la protection de l'environnement dans les politiques publiques ?

Quelles sont les lois qui régissent la gestion des ressources naturelles ? Constituent-elles des freins ou des leviers au développement de l'agroécologie ? De quelle manière ?

Existe-t-il une législation foncière ? Si oui, constitue-t-elle un frein ou un levier à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques ?

Environnement politique

Formation, recherche, conseil agricole

Quel est le modèle agricole promu par les organismes publics de formation, de recherche et de conseil agricole ?

L'agroécologie est-elle intégrée et priorisée dans leur planification stratégique ou leurs interventions (projets de recherche, contenus pédagogiques, etc.) ?

Environnement politique

Mesures incitatives

Existe-t-il des politiques de subvention ou de facilitation du financement des équipements, du matériel biologique ou des intrants ? Sont-elles en faveur de la mise en œuvre de l'agriculture issue de la Révolution verte (subventions massives d'intrants chimiques de synthèse, de semences hybrides par exemple) ou de l'agroécologie ? Existe-t-il des politiques légiférant certains types d'intrants favorables ou défavorables à l'agroécologie (semences OGM ou paysannes par exemple) ?

Environnement politique

Politiques commerciales et de prix agricole

Existe-t-il des politiques garantissant ou encourageant la négociation de prix rémunérateurs ? Leur stabilité ? Font-elles la distinction entre produits agroécologiques et non agroécologiques ?

Existe-t-il des politiques soutenant la production et la commercialisation de produits issus de l'agroécologie (achats publics, mise en place de marchés, promotion auprès des consommateurs par exemple) ?

Environnement politique

Cohérence

Existe-t-il des contradictions dans les politiques publiques réduisant l'efficacité des interventions publiques en faveur de l'agroécologie ?

Les dispositifs d'appui au développement de l'agroécologie

Les dispositifs d'appui qui mènent des actions de promotion et de soutien à la mise en œuvre des pratiques et des systèmes agroécologiques auprès des producteurs peuvent constituer un levier, mais également un frein, au développement de l'agroécologie.

En effet, la manière dont ces acteurs, publics comme privés (services techniques, organisations de la société civile, instituts, experts, organisations de producteurs, etc.), conçoivent, expérimentent et mettent en œuvre leurs interventions a une influence sur la diffusion des pratiques et des systèmes agroécologiques auprès des exploitations agricoles, et sur leur éventuelle mise en œuvre par les agriculteurs.

Dispositifs d'appui

Conception

L'intervention proposée par le dispositif d'appui est-elle cohérente avec les politiques publiques ? Complémentaire ?

Les facteurs favorables ou limitants pour le développement de l'agroécologie ont-ils été identifiés ? Sont-ils pris en compte par l'intervention ?

L'identification des pratiques à promouvoir s'appuie-t-elle sur un diagnostic solide ? Prend-elle en compte d'autres expériences ? Associe-t-elle les agriculteurs ?

Quelle place a été donnée à la parole et à l'opinion des agriculteurs dans la phase de conception de l'intervention et du dispositif d'appui en général ?

Existe-t-il déjà des services compétents d'appui à la transition agroécologique ? Sont-ils mobilisés par l'intervention ?

Quels sont les autres acteurs clés de la transition agroécologique impliqués dans la conception ?

Dispositifs d'appui

Mise en œuvre

Quelle est la durée de l'accompagnement du dispositif d'appui ? Le dispositif va-t-il au-delà de l'appui initial (formation, conseil, fourniture d'équipements et d'intrants) ?

Le dispositif d'appui permet-il le changement d'échelle, de quelques exploitations agricoles au système agraire dans son ensemble ? Sera-t-il pérennisé ?

Quelle place est donnée dans le dispositif aux échanges entre agriculteurs pour valoriser les connaissances et les savoir-faire paysans (efficaces pour renforcer les compétences des agriculteurs et leur intérêt pour les pratiques agroécologiques) ?

Quelle place est donnée à l'expérimentation paysanne (*via* des champs-écoles par exemple) et aux possibilités d'adaptation de la part des agriculteurs ?

Les processus d'apprentissage choisis sont-ils favorables ou défavorables à l'innovation ?

Quels sont le rôle et la posture des techniciens (apport de connaissances, facilitation de dispositifs d'expérimentation et d'échanges entre agriculteurs) ? Ont-ils établi une relation de confiance avec les agriculteurs ?

Quels sont les acteurs clés de la transition agroécologique (agriculteurs, éleveurs, commerçants, intermédiaires, consommateurs, services techniques, etc.) identifiés et impliqués dans l'intervention ? Quels acteurs n'ont pas été pris en compte et mis de côté ? Pour quelles raisons et avec quelles conséquences sur le développement de l'agroécologie ?

Point d'attention

La sélection des interlocuteurs

Il faut porter une attention particulière au profil de l'agriculteur avec qui on réalise un entretien. En effet, les expériences, les perceptions et les intérêts diffèrent et évoluent en fonction de l'âge et du genre des individus.

Ainsi, des entretiens conduits uniquement avec des chefs d'exploitation font prendre le risque d'avoir finalement un échantillon majoritairement composé d'hommes.

Ce biais dans la sélection de l'échantillon orientera les conclusions de l'évaluation. En effet, cela fait courir le risque que certains facteurs clés des conditions de développement de l'agroécologie relatifs à d'autres acteurs, comme les jeunes et les femmes (tels que la pénibilité du travail, la répartition des charges de travail,

le processus de prise de décision au sein de l'exploitation, l'attractivité de l'emploi dans le secteur agricole), ne soient pas pris en compte.

De même, concernant les entretiens avec des femmes, on ne peut se contenter d'interroger uniquement les femmes qui sont cheffes d'exploitation car elles ne représentent pas l'ensemble des profils d'agricultrices.

Pour éviter de multiplier le nombre d'interlocuteurs lors des entretiens individuels à l'échelle de l'exploitation, il est possible d'utiliser les méthodes d'entretien de groupes entre pairs (*focus groups*) pour collecter des informations complémentaires auprès des autres groupes sous-représentés dans l'échantillon (jeunes, femmes, etc.)

Pour aller plus loin

Levard L. (à paraître). *Économie de l'exploitation agricole*, Éditions du Gret, Éditions Quæ.

PARTIE 3

Les fiches outil



Cette partie se compose de huit fiches outil qui apportent des compléments méthodologiques nécessaires à certaines étapes de la démarche d'évaluation ponctuelle ou du suivi-évaluation :

→ Fiche outil 1. Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage	234
→ Fiche outil 2. Guide pour les entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire	244
→ Fiche outil 3. Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques	247
→ Fiche outil 4. Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire	258
→ Fiche outil 5. Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles	264
→ Fiche outil 6. Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme	278
→ Fiche outil 7. Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation	288
→ Fiche outil 8. Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles	292

Les fiches outil 4, 7 et 8 font référence à des documents disponibles sur les sites Internet des Éditions du Gret et des Éditions Quæ.

Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage

La lecture du paysage agraire et l'établissement d'un zonage agro-socio-économique sont réalisés dans le cadre de l'étape 1c de la première phase de la démarche de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#)). Cette fiche permet de préciser la démarche méthodologique.

1. COMPRENDRE LE PAYSAGE ET RÉFLÉCHIR EN MATIÈRE DE ZONAGE : POURQUOI ?

Une fois le cadrage initial de la démarche effectué (étape 1a) et la concertation avec les acteurs du territoire aboutie (étape 1b), il s'agit, pour l'évaluateur ou l'évaluatrice, de caractériser le paysage agraire et d'effectuer un premier repérage des pratiques agricoles dans leur diversité.

Compte tenu des objectifs de l'évaluation, une telle approche paysagère présente au moins trois intérêts. D'abord, elle permet de comprendre **comment les pratiques agricoles s'inscrivent dans l'espace**, c'est-à-dire de connaître les conditions permettant leur mise en œuvre – autrement dit, les contraintes ou les opportunités imposées par le milieu concernant ce qui est fait ou ce qu'il est possible de faire en matière de mise en valeur agricole.

Deuxièmement, comprendre et caractériser le paysage agraire permet d'avoir une première approximation – construite sur la base d'observations et d'hypothèses – de **l'organisation spatiale des exploitations agricoles**, c'est-à-dire des différents terroirs auxquels les agriculteurs et les agricultrices ont accès, de leurs utilisations diverses et des relations et des flux qui peuvent exister entre eux et avec l'extérieur. Il s'agit en effet de connaître non seulement quelles pratiques sont ou peuvent être mises en œuvre dans les différentes zones ou les différents terroirs considérés, mais également de comprendre les interactions qui peuvent exister entre ces derniers (en matière par exemple de transferts de fertilité). Dans cette approche initiale des pratiques agricoles, il s'agira pour l'évaluateur d'obtenir une première compréhension des grands modes de mise en valeur, tout en prêtant une attention particulière à ceux qui pourraient relever des principes de l'agroécologie.

Enfin, à partir de ce travail d'observation détaillée et ordonnée du paysage, il est possible d'émettre un certain nombre d'hypothèses partielles concernant les **processus historiques** dont il résulte et, en particulier, les **facteurs de différenciation** explicatifs de la diversité des pratiques et des types d'exploitations agricoles existantes aujourd'hui. En ce sens, le travail d'observation prépare aux étapes ultérieures de la démarche, et notamment à l'analyse des dynamiques historiques et de différenciation technique et socio-économique des exploitations agricoles (voir étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire).

En résumé, la lecture du paysage et l'établissement d'un zonage à l'échelle de la région dans laquelle s'inscrit la démarche d'évaluation permettent d'identifier des **ensembles paysagers homogènes** (qui peuvent constituer autant de terroirs, d'étages agroécologiques ou de parties de l'écosystème cultivé) et de formuler des **hypothèses** relatives aux liens entre ces différents ensembles ainsi qu'à leurs usages agricoles historiques et actuels. Cette approche est donc fondamentale dans la réflexion sur les conditions de développement de l'agroécologie.

Cette fiche propose des éléments de méthode à prendre en compte lors de cette approche par le paysage. Elle s'appuie sur le travail réalisé dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal dans le cadre des activités du GTAE¹.

2. IDENTIFIER LES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU PAYSAGE AGRAIRE ET LEURS LIENS

À une échelle donnée – de la parcelle cultivée au finage villageois ou au territoire –, le paysage agraire est une expression visuelle des modes de mise en valeur agricole. Plus concrètement, il correspond à une combinaison complexe d'éléments d'ordres écologique, technique et socio-économique². Comprendre le paysage passe donc d'abord par identifier de manière ordonnée ses différents éléments constitutifs, tout en restituant les relations qui les lient, leur cohérence d'ensemble, leur organisation. « On part de ce qui est visible pour déchiffrer les systèmes que contient l'espace et qui agissent sur lui. »³

Les éléments constitutifs du paysage sont multiples et imbriqués, mais ils peuvent être observés en considérant différents grands ensembles⁴ (voir tableau 1). Support physique de toute mise en valeur agricole, les **reliefs**, les **substrats géologiques** qui les arment, les **sols** qui les recouvrent et les flux d'eau qui les entaillent, les traversent et les arrosent, sont autant d'éléments dont l'observation peut être privilégiée dans un premier temps, comme nous le verrons plus loin en nous appuyant sur l'exemple de la vallée du fleuve Sénégal.

C'est sur ce support physique que se développent ensuite les **différentes formes de végétation**. Ces dernières sont, pour une large part, déterminées par la topographie, la nature des sols ou la disponibilité des ressources en eau. Il faut inclure ici la végétation spontanée et la végétation cultivée, qu'elles soient herbacées, arbustives ou arborées, la limite entre les deux étant souvent perméable, comme l'illustrent bien les espaces de parcours ou les friches temporaires. Le développement saisonnier de la végétation invite à effectuer des observations à différents moments de l'année lorsque cela est possible. Dans de nombreux contextes, les types de végétation fourragère présents dans les différents terroirs et leur saisonnalité seront déterminants pour la place occupée dans le paysage par les **animaux domestiques** – notamment les grands et petits ruminants – tout au long de l'année.

1. Jestin, 2021.

2. Cochet *et al.*, 2007.

3. Deffontaines, 1973, p. 6.

4. Cochet *et al.*, 2002.



Tableau 1. Les grands ensembles d'éléments constitutifs du paysage.

Ensembles	Éléments constitutifs	Qu'observe-t-on ? Comment ? Quelles compétences ?
	<p>Formes du relief</p> <p>Roches qui conditionnent le relief et formations superficielles</p> <p>Sols</p>	<p>Unités du relief (fonds de vallée, interfluvies, versants, replats sommitaux, etc.) et leur forme (exemple : versants rectilignes ? Convexes ? Convexo-concaves ?)</p> <p>Observation directe, carte topographique à l'appui, élaboration de croquis et de transects</p> <p>Savoir lire une carte topographique, avoir des notions de géomorphologie</p> <p>Substrats à l'affleurement, formations superficielles, liens entre substrat et relief</p> <p>Observation directe, avec une carte géologique à l'appui, récupération d'échantillons</p> <p>Savoir lire une carte géologique, avoir des notions en géologie</p> <p>Types de sols, éléments de diagnostic pédologique (texture, couleur, profondeur, épaisseur de l'horizon humifère, réserve utile, etc.)</p> <p>Observation directe, utilisation de tarière, test du boudin (texture), échantillons pour la réalisation d'analyses physico-chimiques (capacité d'échange cationique, salinité, ratio C/N, etc.)</p> <p>Avoir des notions en pédologie</p>
Milieu physique	Ressources en eau et circulation	<p>En lien avec les unités de relief, les substrats et les sols : réseau hydrographique (et hydraulique dans certains contextes : irrigation, bas-fonds aménagés, etc.), localisation des sources et des aquifères, degré d'hydromorphie des sols</p> <p>Observation directe, cartes topographiques et géologiques à l'appui</p> <p>Avoir des notions en hydrologie et en hydrogéologie</p>
Formes de végétation	<p>Végétation spontanée</p> <p>Végétation cultivée</p>	<p>Espèces, types de formations (forêt, friche arborée ou arbustive, savane, prairie permanente), localisation, ressources et usages de ces espaces.</p> <p>Observation directe participante, ouvrages sur la flore locale.</p> <p>Avoir des notions en écologie et en botanique.</p> <p>Espèces cultivées, cultures pérennes (localisation et distribution : vergers ? Parcs arborés ? Haies en bordure de parcelle ? etc.), cultures annuelles (localisation, travail du sol, pratiques culturales observées, etc.), associations culturales, etc.</p> <p>Observation directe participante</p> <p>Avoir des notions en agronomie</p>
Aménagements	Bâtiments, enclos, chemins et routes, aménagements hydro-agricoles, terrassements, marchés	<p>Bâtiments : localisation, fonction, lien avec les espaces cultivés</p> <p>Chemins et routes : localisation, espaces qu'ils permettent de connecter</p> <p>Irrigation : organisation du réseau, ouvrages, systèmes d'irrigation</p> <p>Observation directe participante</p> <p>Avoir des notions techniques permettant de comprendre la fonction ou le fonctionnement des aménagements</p>

Enfin, un autre ensemble fondamental d'éléments constitutifs du paysage agraire est composé des **aménagements** du milieu biophysique et des **constructions** par les humains et, en particulier, ceux directement ou indirectement liés aux activités agricoles ou d'élevage. Parmi ces derniers, on peut trouver ceux déterminant des modes de mise en valeur spécifiques de certains terroirs qui ne seraient pas envisageables en leur absence. Ainsi en est-il du terrassement des pentes favorisant la mise en culture en traction attelée ou moto-mécanisée là où les reliefs sont particulièrement escarpés, ou de l'irrigation, à différentes échelles et suivant des modalités variées, permettant aux agriculteurs de s'affranchir de la contrainte pluviométrique.

Cet ensemble regroupe aussi des aménagements et des constructions qui renseignent sur l'organisation spatiale des exploitations agricoles et sur les relations existantes entre les différents terroirs auxquels les agriculteurs ont accès. Il s'agit, entre autres, de l'habitat humain (regroupé ou dispersé), du parcellaire (éclaté, en auréoles autour de l'habitat, etc.) et des barrières physiques les délimitant (clôtures, haies bocagères pour éviter l'entrée des animaux sur les espaces cultivés par exemple), des bâtiments agricoles, des équipements qu'ils abritent, des enclos pour les animaux, des pistes pour le parcours de troupeaux transhumants, des points d'abreuvement, etc. Enfin, il faut ajouter les axes de communication (chemins, routes) reliant les différents terroirs et constructions, permettant le déplacement des individus ainsi que l'acheminement des produits agricoles et des moyens de production qui transitent par d'éventuels marchés locaux.

● À noter que l'observation de tous ces éléments peut donner une idée de la nature des **rappports sociaux** organisant l'accès aux ressources (parcelles clôturées suggérant un régime foncier reposant sur des droits d'accès individuels, espaces indivis de parcours suggérant l'existence de communs) ou du **caractère plus ou moins différencié de la paysannerie** (écart dans la taille des parcelles, niveaux d'équipement contrastés, inégalité de l'accès à l'irrigation, proximité ou éloignement des axes de communication et des marchés, etc.).

3. RENDRE LE PAYSAGE INTELLIGIBLE ET ÉTABLIR UN ZONAGE

La lecture de paysage consiste à faire une observation détaillée et ordonnée des différents éléments constitutifs présentés plus haut. Ce travail doit permettre d'établir un zonage, c'est-à-dire de :

- délimiter les différentes parties qui composent le paysage pour être en mesure de mieux observer et décrire chacune d'entre elles ;
- déduire, à partir des observations, des hypothèses sur le ou les modes de mise en valeur au sein de ces différentes parties ou zones ;
- déduire, à partir des observations, des hypothèses sur les relations entre ces différentes parties.

La suite de cette fiche s'appuie sur un exemple de zonage paysager dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal⁵.

5. Jestin, 2021.

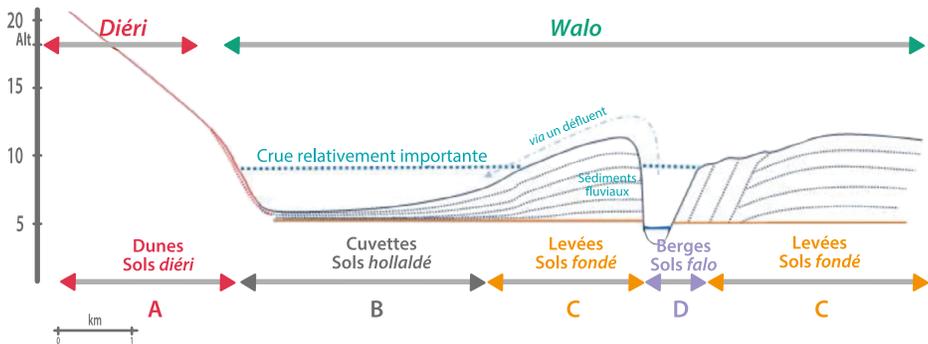
1. Identifier les grands ensembles paysagers à partir des éléments les plus structurants du paysage

Le relief et les cours d'eau qui le modèlent sont très souvent les éléments les plus structurants du paysage, ceux permettant une première tentative de zonage. En effet, dans un premier temps, celui-ci peut reposer sur l'identification des unités géomorphologiques, c'est-à-dire des formes du relief caractéristiques, localisées et récurrentes, auxquelles sont souvent associées des séries de sols spécifiques. Le caractère structurant du relief est évident dans les paysages particulièrement montagneux où de grandes unités – fonds de vallée, versants continus ou irréguliers, replats intermédiaires, sommets, etc. – peuvent être marquées par des différences de pente importantes et séparées par des écarts d'altitude significatifs, déterminant un étagement caractéristique – un zonage altitudinal – des modes de mise en valeur. L'exemple des vallées andines est particulièrement parlant. Néanmoins, cet étagement peut également exister dans des paysages apparemment plus plats et plus monotones, de très faibles dénivelés pouvant déterminer des modes de mise en valeur singulièrement différents. C'est le cas dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal, où les différences marquées de mise en valeur se jouent sur de faibles écarts d'altitude (10 à 15 mètres).

Au niveau de Guédé, de part et d'autre du lit mineur du Sénégal et de ses bras (Gayo et Doué) se trouvent quatre grands types de terrains. Les trois premiers sont situés dans le lit majeur du fleuve – large de 20 à 25 km – et sont le résultat de l'érosion et du dépôt saisonnier d'alluvions pendant la période de crue. Légèrement décalée par rapport à la saison des pluies, la crue inonde l'ensemble du lit majeur de la mi-juillet à début octobre, pour se retirer ensuite progressivement jusqu'à la mi-décembre. L'espace recouvert par la crue est localement connu sous le terme pulaar de *walo*. On y trouve d'abord des terrains en légère pente situés sur les berges du Sénégal, inondés donc en premier par la crue et sur lesquels se déposent, tous les ans, des alluvions fines (argiles). Les sols qui se forment sur les berges, dénommés *falo*, sont donc compacts et argileux (argiles gonflantes), conservant longtemps l'humidité. Des dépôts argileux sur les berges ont lieu également dans de vastes espaces dépressionnaires et alimentés pendant la période de crue par un réseau d'affluents-défluent du fleuve Sénégal. Sur ces cuvettes relativement planes se forment des sols également très argileux, que les agriculteurs connaissent sous le terme de *hollaldé*. Enfin, ces surfaces de décantation sont séparées les unes des autres par des bourrelets de berge, ou levées, généralement exondés pendant la période de crue et témoignant du dépôt d'alluvions plus anciennes et souvent plus grossières. Des sols limono-argilo-sableux – *fondé* – s'y développent.

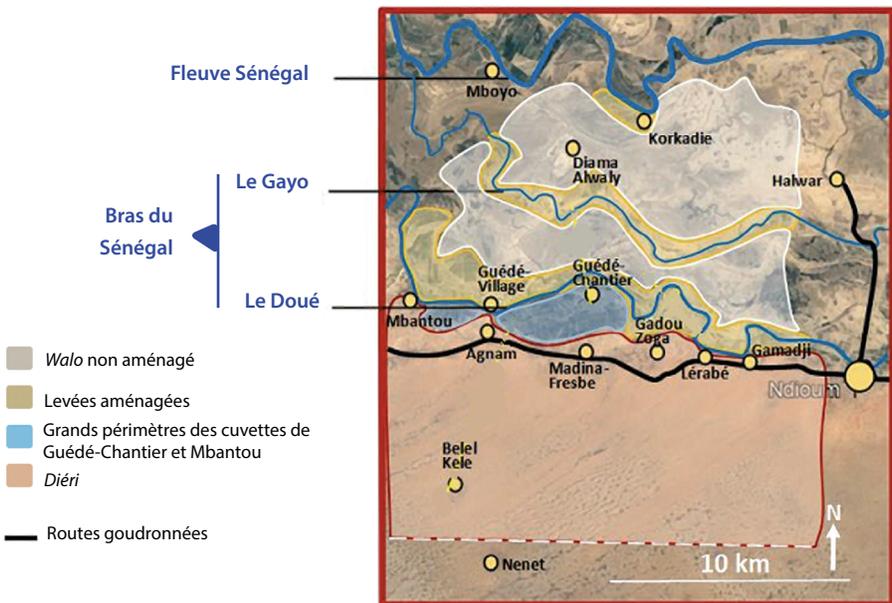
Pour terminer, de part et d'autre du lit majeur, à partir de 5 à 6 mètres au-dessus du lit mineur, se trouve un relief dunaire au travers duquel le fleuve Sénégal s'est frayé un chemin : le *diéri*. Composé de sables éoliens sur des épaisseurs de plusieurs mètres, il donne lieu à des sols sableux légèrement oxydés. Cet espace marque la transition avec les plateaux cuirassés, situés entre 5 et 10 km de la limite du lit majeur. Si les différents types de terrains décrits résultent d'un long processus d'érosion et de dépôt de matériaux hétérogènes au rythme des cycles annuels de crue-décru, leurs possibilités de mise en valeur sont à mettre en relation avec les aménagements d'irrigation poussés dont ils ont été l'objet.

Figure 1. Coupe schématique de la vallée du Sénégal.
Unités de relief et types de terrains.



Le réseau hydraulique structure également le paysage, et la possibilité d'irriguer ou non doit être prise en compte lors du zonage (figure 2). Ainsi, certaines cuvettes ont été protégées par des digues permettant de contrôler l'entrée de l'eau *via* des ouvrages divers (vannes, stations de pompage ou groupes motopompe), puis aménagées en casiers irrigués (planage, parcellaire délimité par des diguettes). Ces aménagements ont concerné également les bourrelets de berge, bouleversant les possibilités de mise en valeur. Notons aussi que la qualité des aménagements – c'est-à-dire leur capacité à permettre une bonne maîtrise de l'irrigation et du drainage – est très inégale.

Figure 2. Zonage : types de terrains et localisation des grands périmètres, villages et axes routiers.



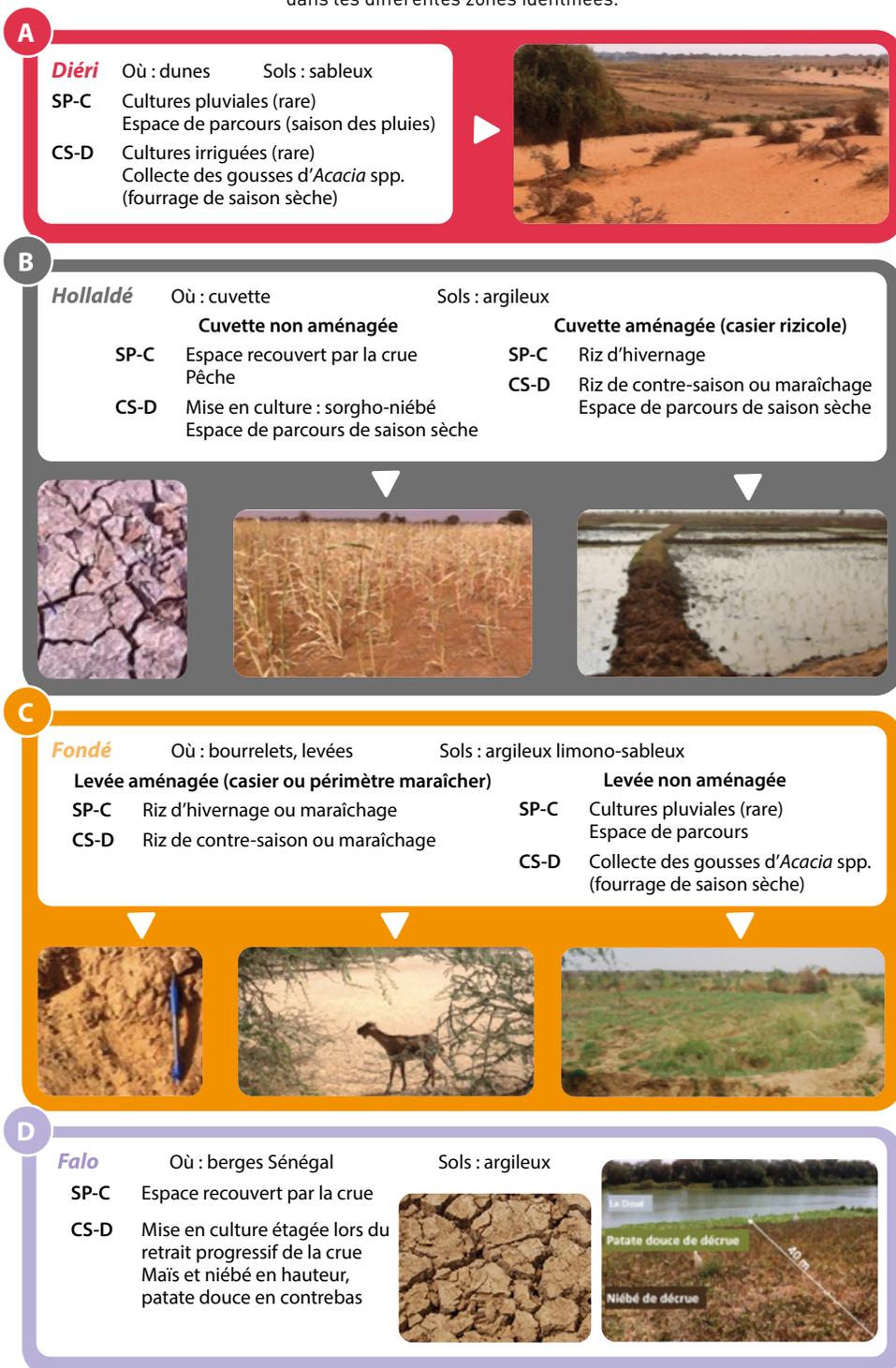
2. Établir des hypothèses sur les modes de mise en valeur agricole dans les différentes zones

Les grands éléments structurants du paysage permettent à l'évaluateur de distinguer un certain nombre de types de terrains, dont il est ensuite possible de caractériser les **modes de mise en valeur agricole spécifiques** (figure 2). Parmi ces derniers, l'évaluateur peut commencer à distinguer ceux qui pourraient relever de **pratiques plus ou moins agroécologiques**.

Dans la région autour de Guédé, les éléments structurants sont, d'une part, le relief et les sols façonnés par le régime de crue-décrue et, d'autre part, les aménagements hydro-agricoles qui permettent d'irriguer une partie des cuvettes et des levées. Sur cette base, il est possible d'établir un premier zonage et de multiplier les observations aux différentes échelles afin de décrire l'utilisation qui est faite de chacune des zones identifiées tout au long de l'année. À ce stade, l'observation peut être « participante », s'appuyant sur les explications susceptibles d'être fournies par les agriculteurs qui modèlent le paysage au quotidien. La synthèse de ce travail doit permettre d'établir le lien entre les différents éléments constitutifs du paysage dans chaque zone et peut être renforcée à l'aide de différentes formes de représentations complémentaires : coupe schématique (figure 1), carte (figure 2), tableau synoptique (figure 3). En résumé :

- sur les dunes du *diéri*, la mise en valeur est fortement déterminée par le régime de précipitations. Pendant la courte saison des pluies (de juin à septembre), bovins et caprins pâturent le tapis herbacé qui se développe rapidement. Ils sont parqués la nuit dans des enclos dont l'emplacement peut changer d'année en année. De petites parcelles situées à l'emplacement d'anciens enclos – et bénéficiant donc de la matière organique qui y a été déposée par les animaux – peuvent être cultivées en pluvial avec des outils manuels (mil associé au niébé et à la pastèque), avec des résultats limités par la faible réserve utile des sols sableux. En saison sèche, les gousses des *Acacia* spp. constituent l'une des rares ressources fourragères disponibles avec la paille de riz issue des cuvettes et des levées aménagées (voir ci-dessous) ;
- sur les sols *hollaldé* des cuvettes non aménagées, les agriculteurs pratiquent des cultures manuelles de décrue (sorgho associé au niébé) lorsque le niveau du fleuve commence à diminuer. Une partie de ces cuvettes peut également être utilisée comme parcours, l'absence de clôtures autour des parcelles cultivées limitant néanmoins cet usage. En saison de crue, les cuvettes sont inondées et constituent un lieu de pêche ;
- les cuvettes aménagées correspondent à de grands périmètres irrigués particulièrement propices à la riziculture en raison de sols argileux. Leur endiguement permet de maîtriser l'entrée gravitaire de l'eau en saison des pluies et d'y pratiquer la culture de riz d'hivernage partiellement moto-mécanisée. La mise en place de moyens de pompage permet également la mise en culture (riz ou maraîchage) pendant la contre-saison. Sur les sols *fondé* des levées, la double culture (hivernage et contre-saison) est aussi possible à la condition de disposer toute l'année des moyens de pompage cités. En leur absence, les modes de mise en valeur se rapprochent de ceux observés sur le *diéri* ;
- sur les terrains *falo*, les agricultrices pratiquent des cultures de berge en contre-saison, établies au fur et à mesure que la crue se retire (maïs associé au niébé et patate douce en contrebas).

Figure 3. Synoptique des modes de mise en valeur agricole dans les différentes zones identifiées.



SP-C : Saison des pluies ou période de crue ; **CS-D** : Contre-saison ou période de décrue

3. Une première réflexion sur l'organisation spatiale des exploitations agricoles et sur leur diversité

Parallèlement à l'observation fine des modes de mise en valeur agricole au sein des différentes zones identifiées, l'évaluateur cherchera à comprendre les **relations existant entre elles** et à déceler des **niveaux d'organisation du paysage** pas toujours visibles au premier coup d'œil. Il s'agit, par exemple, de mieux saisir la composition et la structure des finages villageois ainsi que l'organisation spatiale des exploitations agricoles. Les observations doivent ici laisser une place plus importante aux entretiens avec les agriculteurs, d'autant plus efficaces qu'ils s'appuieront sur les acquis précédents.

Si nous revenons à notre exemple autour de Guédé, la nature et la localisation de l'habitat peuvent être une bonne porte d'entrée pour restituer de manière intelligible ces niveaux d'organisation. L'habitat est toujours regroupé en villages situés en bordure du fleuve Sénégal ou de ses bras. Nous distinguerons trois situations en fonction de leur localisation (figure 2), et donc de l'accès spécifique de leurs habitants aux différentes zones ou terroirs identifiés :

- des villages (50-100 foyers) situés sur les dunes du *diéri* à l'interface avec le lit majeur. Leurs habitants ont accès à des espaces de parcours sur les dunes de *diéri* ainsi qu'à des cuvettes aménagées et non aménagées. Les exploitations agricoles combinent l'élevage bovin et caprin reposant sur les parcours sur *diéri* (en saison des pluies) avec des cultures de décrue et des cultures irriguées sur les sols *hollaldé* des cuvettes. Le déficit fourrager en saison sèche est comblé par des stocks (paille de riz) ou par des transhumances de longue distance ;
- des villages (50-100 foyers) localisés sur des terrains de levées au sein du lit majeur. Éloignés du *diéri*, les habitants de ces villages disposent d'élevages de taille plus réduite. Pendant la crue, les agriculteurs combinent la culture du riz d'hivernage sur les cuvettes ou les levées aménagées et la pêche sur les cuvettes non aménagées inondées. En contre-saison, des cultures de décrue sont pratiquées dans les cuvettes non aménagées, alors que du riz ou des cultures maraîchères peuvent occuper les cuvettes et les levées aménagées. Néanmoins, certains de ces villages sont localisés loin de ces dernières – plutôt concentrées à proximité de l'axe routier principal longeant la vallée sur sa rive gauche –, ce qui représente un frein à la possibilité des habitants de pratiquer des cultures irriguées ;
- un grand village, Guédé-Chantier (6 000 habitants), jouxtant une grande cuvette aménagée. Guédé-Chantier est un village construit de toutes pièces au moment de l'aménagement de la grande cuvette du même nom. Il regroupe des foyers originaires des différents villages situés tout le long de la vallée qui ont bénéficié d'une parcelle au sein du périmètre aménagé. Ces foyers peuvent néanmoins avoir accès à d'autres espaces sur les différents terroirs considérés, aménagés et non aménagés, donnant ainsi lieu à des situations variées.

4. L'enchaînement avec la suite de la démarche évaluative

De ce premier aperçu des différentes parties du paysage, de leurs modes de mise en valeur agricole et de leur combinaison possible au sein d'exploitations agricoles différemment localisées dans la région étudiée, peuvent découler un certain nombre

d'**hypothèses** et de **questions** sur lesquelles l'évaluateur travaillera dans les étapes suivantes de la démarche. En effet, il s'agit par la suite de mieux caractériser la diversité des exploitations agricoles et la place que les pratiques agroécologiques y occupent à partir, d'une part, d'un travail sur les dynamiques historiques dont ces exploitations sont le résultat (étape 1d de la démarche générale de l'évaluation) et, d'autre part, d'une analyse poussée de leur fonctionnement technique et de leurs performances économiques et environnementales (étapes 2b et 2c de la démarche générale).

Si on reprend l'exemple de la région de Guédé, l'approche paysagère et le zonage auquel elle aboutit invitent, par exemple, à s'intéresser aux dynamiques historiques propres aux différents types de villages identifiés. En effet, l'accès contrasté aux divers terroirs aménagés et non aménagés présume d'évolutions locales distinctes de l'agriculture et d'exploitations agricoles issues de trajectoires bien spécifiques. Aussi, la concentration spatiale et la qualité inégale des aménagements hydro-agricoles invitent à s'intéresser au rôle de l'irrigation comme facteur de différenciation des exploitations agricoles dans l'ensemble de la région. Les plus grands périmètres et le type d'agriculture que l'on y retrouve (riziculture et maraîchage intensifs en intrants) suggèrent des modalités d'intervention exogènes qui ont pu aller de pair avec d'autres mesures de politiques agricoles (subventions aux intrants, soutiens à la commercialisation), modulant ces mêmes processus de différenciation, et limitant dans ce cas l'émergence de pratiques davantage agroécologiques.

Enfin, approche paysagère et zonage (et leur consolidation lors du travail sur les dynamiques historiques) sont d'une aide inestimable au moment de conduire les enquêtes d'exploitation détaillées sur lesquelles reposera la description des systèmes de culture, d'élevage et de production. Par exemple, dans le cas mobilisé dans cette fiche, ils permettent d'établir une première classification des systèmes de culture en fonction du terroir considéré (*diéri*, *hollaldé*, *fondé*, *falo*) et de l'accès à l'irrigation, la qualité de l'accès à cette dernière pouvant multiplier les systèmes ou sous-systèmes possibles. En établissant un **premier décryptage** de l'organisation spatiale des exploitations et des possibilités de mise en valeur des différents terroirs le long de l'année, ils concourent à faciliter, postérieurement, une compréhension plus poussée de la logique de fonctionnement des exploitations agricoles et des conditions de développement de pratiques et de systèmes agroécologiques en leur sein.

Pour aller plus loin

Cochet H., Devienne S., Dufumier M., 2007. L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ? *Économie rurale*, 297-298, 99-112.

Cochet H., Brochet M., Ouattara Z., Boussou V., 2002. *Démarche d'étude des systèmes de production de la région de Korhogo-Kouloukakaha-Gbonzoro en Côte d'Ivoire*, Éditions du Gret.

Deffontaines J.-P., 1973. Analyse du paysage et étude régionale des systèmes de production agricole. *Économie rurale*, 98 (1), 3-13.

Guide pour les entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire

Cette fiche outil s'apparente à un guide pour la conduite des entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire menés dans le cadre de l'étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#)). L'objectif est de récapituler les **thèmes essentiels** qu'il convient d'aborder lors des entretiens.

Si certains entretiens portent davantage sur l'histoire agraire du territoire et d'autres sur la situation actuelle, il existe une complémentarité entre les deux approches, et donc entre les deux types d'entretiens. En effet, c'est largement l'approche historique qui permet d'interpréter les caractéristiques actuelles du territoire et de son agriculture. Les thèmes sont donc communs aux deux types d'entretiens, même si ceux à dominante « situation actuelle » permettent d'approfondir certaines questions. En fonction de l'interlocuteur ou de l'interlocutrice, les thèmes abordés peuvent être plus ou moins approfondis. Certains entretiens relatifs à la situation actuelle peuvent aussi porter sur des questions spécifiques (le crédit, la commercialisation des produits, le conseil agricole, l'intervention d'acteurs du développement de l'agroécologie, etc.).

Les thèmes présentés dans la suite de cette fiche ne doivent pas être abordés indépendamment les uns des autres. En effet, un objectif essentiel de cette étape est de mettre en relation les changements intervenus d'une part en matière d'environnement socio-économique, et d'autre part en matière de structure agraire et de mode d'utilisation du milieu (différenciation des exploitations agricoles). C'est dans ce cadre que peuvent être mises en évidence les évolutions plus ou moins agroécologiques des modes d'utilisation du milieu (notamment les dynamiques d'innovation, de développement, de régression et de disparition de pratiques et de systèmes agroécologiques) et les facteurs explicatifs de ces évolutions. De même, cette étape vise à émettre des hypothèses quant aux liens actuels entre environnement socio-économique, mode d'utilisation du milieu et problématiques des divers types d'exploitations agricoles (voir [fiche outil 5](#), Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles), et notamment des hypothèses relatives aux conditions de développement de l'agroécologie.

Pour les entretiens à dominante historique, on part d'une situation du passé (période dont peut se souvenir l'interlocuteur ou sur laquelle il a des informations) : occupants, activités, paysage, foncier, mode d'utilisation du milieu, relations sociales, etc., puis on aborde les changements intervenus au cours du temps, jusqu'à la caractérisation de la situation actuelle.

En cas de présence d'un élément structurant du territoire, une démarche complémentaire peut être mise en œuvre pour la caractérisation des enjeux liés à cet élément (voir [fiche outil 4](#), Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire).

1. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE ET INSTITUTIONNEL

Pour chaque caractéristique de l'environnement socio-économique, il est important de se poser la question de son potentiel impact sur les choix de production des agriculteurs et des agricultrices, et notamment en matière de développement (ou de non-développement) de l'agroécologie. Il convient d'identifier les éventuelles différences significatives selon les zones du territoire :

- acteurs économiques en lien avec l'agriculture (commerçants, acteurs de la transformation de produits agricoles, de la fourniture en intrants et en équipements, etc.), activités ;
- organisations et institutions : organisations agricoles, interprofessionnelles, institutions publiques et privées de recherche, de formation, de conseil agricole, de crédit, ONG ;
- cadre juridique et réglementaire ;
- rapports de production et d'échange dominants : conditions d'accès au foncier, à la force de travail, au crédit, aux marchés (modalités de fixation des prix, marchés plus ou moins concurrentiels, etc.) ;
- marchés et conditions d'accès aux marchés pour les différents types de produits et de moyens de production, notamment les conditions de transport et de logistique pour la commercialisation, le niveau moyen des prix agricoles, la saisonnalité et la volatilité interannuelle des prix, leur évolution tendancielle, les conditions de négociation ;
- conditions d'accès aux informations (techniques agricoles, marchés et prix, etc.) ;
- situation sécuritaire ;
- politiques publiques en matière d'infrastructures, d'intervention sur les marchés, d'accès au foncier et aux ressources naturelles, de fourniture directe de biens et de services (crédit agricole, conseil technique, etc.), de transferts de revenus (taxations et subventions) et de réglementation (relative aux produits, méthodes de production et rapports sociaux).

2. STRUCTURE AGRAIRE, MODE D'UTILISATION DU MILIEU, DYNAMIQUE, PROBLÉMATIQUE

Ces thèmes permettent d'établir des hypothèses pour la construction d'une pré-typologie d'exploitations agricoles, ainsi que des hypothèses relatives aux trajectoires historiques des divers types, aux évolutions et à la situation actuelle de l'agroécologie et à ses conditions de développement :

- dimension des exploitations ;
- importance quantitative ;
- lien avec le zonage agro-socio-économique ;
- existence d'emplois et de revenus extra-agricoles ;
- objectifs fondamentaux ;
- rapports de production et d'échange spécifiques pour l'accès aux ressources productives (terre, force de travail, moyens de production, services, argent) et pour la commercialisation des produits agricoles, en différenciant les relations impliquant un transfert de valeur des relations de coopération ;

- modes d'utilisation du milieu : activités agricoles et d'élevage, types d'équipements, utilisation d'intrants, mode de reproduction de la fertilité, existence de pratiques et de systèmes répondant aux principes de l'agroécologie ;
- dynamiques économique, sociale et écologique, et problématiques (contraintes) des agriculteurs et des territoires.

Pour aller plus loin

Cochet H., 2011. Faire de l'histoire en agriculture comparée, chapitre 8, in Cochet H. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 105-112 (coll. Indisciplines).

Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques

Cette fiche outil vise à présenter la méthode d'inventaire et de caractérisation de pratiques considérées comme *a priori* agroécologiques qui peut être intégrée dans les étapes 1c, Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques, et 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire, de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle ([chapitre 2](#)).

1. OBJECTIFS

L'inventaire et la caractérisation des pratiques agroécologiques ont pour objectifs :

- d'identifier les pratiques considérées comme *a priori* agroécologiques et la façon dont elles se combinent (ou non) dans des systèmes de production plus ou moins agroécologiques ;
- d'intégrer, sur la base de cette identification, la diversité de ces pratiques dans l'échantillonnage raisonné construit dans la seconde phase de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle (étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles).

Un premier inventaire et une première caractérisation des pratiques considérées comme *a priori* agroécologiques peuvent être effectués assez tôt dans l'étude, plus particulièrement à travers une approche spécifique et complémentaire lors des premières étapes de l'analyse-diagnostic du système agraire (étapes 1c, Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques, et 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire). Cette fiche outil présente cette démarche.

Certaines pratiques sont faciles à identifier lorsqu'elles ont été mises en œuvre dans le cadre de projets d'appui à la transition agroécologique, dans lesquels un certain nombre d'exploitations agricoles ont été accompagnées. Il existe toutefois le risque de se focaliser uniquement sur les pratiques promues et d'oublier les autres pratiques agroécologiques existantes dans le système agraire, y compris des pratiques mises en œuvre depuis très longtemps et qui pourraient passer inaperçues sans une démarche spécifique d'identification.

2. MÉTHODOLOGIE

1. Aider au repérage des pratiques

Il est important de détecter les pratiques agroécologiques à différents niveaux :

- dans tous les types d'exploitations ;
- dans toutes les activités agricoles : productions végétales (sols, plantes), élevage, gestion des ressources naturelles productives (irrigation), etc. ;
- à toutes les échelles : parcelle, exploitation agricole, périmètre irrigué, territoire.

Il convient de se donner les moyens de repérer les pratiques agroécologiques particulières et isolées afin de les prendre en compte dans l'échantillonnage d'exploitations agricoles. C'est tout particulièrement le cas lorsque le diagnostic agraire ne permet pas d'identifier clairement des systèmes de production plus ou moins agroécologiques, comme c'est le cas dans certains systèmes irrigués.

Il peut être intéressant ici de préciser :

- les pratiques mises en œuvre par un grand nombre d'exploitations (popularité) ;
- le caractère innovant des pratiques (même si peu présentes dans la zone) ;
- les pratiques qui, même isolées ou peu répandues, présentent un fort intérêt en vue d'une éventuelle répliation dans le territoire et, dans le cas de systèmes irrigués, dans les périmètres irrigués individuels ou collectifs.

Pour repérer les pratiques, il est possible de s'appuyer sur la **classification** présentée dans le tableau 1 (certaines pratiques pouvant être rattachées à plusieurs groupes). Pour chaque groupe, le type d'objectifs auxquels ces pratiques peuvent contribuer d'une façon déterminante a été mis en évidence : production, autonomie, amélioration de la fertilité des sols et de la disponibilité en eau, autres effets positifs sur l'environnement (biodiversité, absence de contaminations), atténuation et adaptation face au changement climatique.

2. Construire une grille pour caractériser et analyser les pratiques agroécologiques

Pour réaliser un inventaire des pratiques agroécologiques, il est nécessaire d'étudier chaque pratique individuellement, en relation avec le contexte dans lequel elle se déroule, sa nature et ses spécificités (un périmètre irrigué par exemple), pour ensuite évaluer ses résultats. On se limitera aux pratiques de terrain qui entraînent des répercussions directes sur les sols, l'eau et les cultures, et qui sont mises en œuvre à une échelle relativement petite (parcelle et exploitation principalement). Néanmoins, il est tout à fait possible de documenter également des pratiques mises en œuvre à l'échelle du territoire à la condition qu'elles soient correctement identifiées.

Pour chaque pratique agroécologique, l'inventaire s'effectue en deux étapes.

- La première étape est **descriptive**. Elle décrit la pratique au niveau de son échelle de mise en œuvre (parcelle, exploitation, unité hydraulique, etc.) en la rapportant au système dont elle fait partie, et donc à son contexte socio-économique et environnemental, ainsi qu'aux acteurs impliqués. Nous présentons plus loin une série de questions permettant de décrire chaque pratique, de retracer son histoire, d'identifier la problématique à laquelle elle répond et de caractériser les freins et les leviers de son développement.
- La seconde partie est **analytique**. Elle fournit une analyse de la pratique en regard des principes de l'agroécologie. Nous présentons plus loin une série de questions permettant d'analyser chaque pratique.

Les résultats sont récapitulés sous la forme d'un tableau où sont présentées l'ensemble des pratiques agroécologiques identifiées dans la zone d'étude au regard des principes qu'elles reflètent. Un deuxième tableau pourra être complété sur la base des premières observations effectuées, afin de rendre compte de certaines

combinaisons de pratiques dans les zones étudiées. Ces tableaux de synthèse permettent d'avoir une idée rapide de la diversité des pratiques agroécologiques dans la zone d'étude.

● Description des pratiques agroécologiques

Les différentes questions présentées ci-dessous permettent au chargé de l'étude de décrire chaque pratique, de retracer son histoire, d'identifier la problématique à laquelle elle répond et de caractériser les freins et les leviers de son développement.

Nom et classification de la pratique

Quel est le nom de la pratique agroécologique ?

À quelle(s) classe(s) de pratiques agroécologiques appartient-elle (diversification et rotation des cultures, agroforesterie, intégration agriculture-élevage, gestion et conservation des sols et de l'eau, lutte biologique et mécanique, autres solutions alternatives aux pesticides, semences paysannes, amélioration des pratiques d'irrigation, etc.) ?

Contexte de la pratique et ancrage territorial

À quelle(s) échelle(s) retrouve-t-on cette pratique (parcelle, exploitation agricole, unité hydraulique, périmètre irrigué, territoire, bassin versant, paysage) ?

Dans le cas d'un système irrigué :

- qui sont les acteurs et les parties prenantes du système irrigué, ou en dehors du système irrigué, impliqués dans cette pratique ? Quels sont leurs rôles ?
- cette pratique est-elle interne ou externe au système irrigué, avec un impact sur celui-ci ? Si elle est interne, quelles sont ses répercussions sur le système irrigué ?

Description de la pratique

Comment cette pratique fonctionne-t-elle et quelles sont ses principales caractéristiques (en quoi consiste la technique mise en place, quels sont les outils et moyens matériels utilisés, à quel moment de l'année ou de la saison culturale est-elle mise en œuvre, etc.) ?

Quelles sont les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre de cette pratique (pour l'investissement et pour l'entretien) ?

Quelles sont les matières premières nécessaires à la mise en œuvre de cette pratique ? D'où viennent-elles et en quelles quantités ?

Combien de personnes (main-d'œuvre) sont nécessaires pour mettre en place cette pratique et la faire perdurer : une seule personne/deux ou trois personnes/plusieurs personnes/un très grand nombre de personnes (à préciser en fonction de chaque échelle à laquelle la pratique est mise en place) ?

Qui sont les personnes impliquées (femmes, hommes, jeunes, personnes âgées, etc.) ?

Quelles sont les connaissances nécessaires pour mettre en place cette pratique ?

Tableau 1. Classification des pratiques agroécologiques selon les principaux objectifs recherchés.

Pratiques considérées	Objectifs						
	Changement climatique	Disponibilité en eau	Biodiversité	Fertilité du sol	Autonomie	Production	
	Diversification et rotation des cultures	Diversification en tant que telle Associations de cultures Rotations culturales (notamment celles intégrant des légumineuses)					
	Agroforesterie	Plantation, entretien et utilisation des arbres dans les champs Plantation, entretien et utilisation de haies vives Régénération naturelle assistée (RNA), que ce soit dans les champs cultivés ou dans les espaces pastoraux Reboisement					
	Intégration agriculture-élevage	Cultures fourragères et valorisation fourragère des productions agricoles et forestières Valorisation des déjections animales pour la fertilisation des champs (parcage, poudrette de parc, fumier, compost). Possibilité de valoriser également les déchets ménagers Utilisation de l'énergie animale (travail du sol, transport, puisage, transformation de produits agricoles)					
	Gestion et conservation des sols et de l'eau	Couverture et protection du sol (maintien en surface des résidus de culture, cultures dérobées, paillage) Enfouissement de matière organique (fumier, résidus de cultures) Cultures en cuvette, zai et demi-lune Semis en courbes de niveau Cordons pierreux et bandes enherbées					

Lutte biologique et recours à des alternatives aux pesticides	<p>Lutte biologique par conservation et gestion des habitats Recours à des pesticides naturels Traitement mécanique des mauvaises herbes</p>				
Semences paysannes	<p>Sélection massale des semences Culture et conservation des semences Échanges entre paysans Expérimentation de nouvelles espèces et variétés</p>				
Pratiques collectives	<p>Actions collectives et regroupements de producteurs pour s'approvisionner en intrants et en équipements agroécologiques, valoriser leurs productions <i>via</i> la transformation ou de nouveaux marchés, avoir plus de poids et de pouvoir de négociation auprès des autres acteurs dans les filières</p> <p>Pratiques collectives spécifiques aux systèmes irrigués :</p> <ul style="list-style-type: none"> - désherbage des bords des canaux - élevage de poissons dans les canaux, les bassins, les parcelles inondées et les zones de drainage <p>Plantation et entretien d'arbres pour limiter l'évaporation, et éventuellement pour réutiliser la biomasse</p> <p>Curage des canaux et utilisation des boues comme amendement</p> <p>Valorisation de plantes invasives pour le compost ou le paillage</p> <p>Pâturage au niveau des canaux</p>				

Cette pratique nécessite-t-elle l'accès à des ressources foncières ou hydriques particulières ?

Cette pratique est-elle influencée par des normes sociales ou culturelles spécifiques, en lien avec les croyances, les pratiques ancestrales, le droit coutumier ?

Cette pratique touche-t-elle plus particulièrement les femmes ou les hommes, les jeunes ou les personnes âgées ? Pourquoi et comment ?

Historique et trajectoire de la pratique

Comment est née cette pratique, comment a-t-elle été introduite (origine) ?

Depuis quand cette pratique existe-t-elle ?

Pour quelles raisons cette pratique a-t-elle été introduite, quels bénéfices apporte-t-elle par rapport aux pratiques existantes ?

Comment cette pratique a-t-elle évolué techniquement et spatialement (limitée sur le territoire, étendue, etc.) ?

Quelles ont été les principales étapes de la progression de cette pratique ?

Quelles ont été les difficultés et les obstacles rencontrés, et comment ont-ils été surmontés ?

Si cette pratique s'est diffusée, comment cela s'est-il fait ?

Problématiques que cette pratique cherche à résoudre

À quel(s) enjeu(x) cette pratique peut-elle répondre ?

Lesquels peut-elle résoudre ? Par exemple, dans le cas d'un système irrigué, ces enjeux sont-ils liés au périmètre irrigué en tant qu'aménagement hydro-agricole, ou plutôt liés à la production irriguée ?

Freins et leviers pour la mise en place et le développement de la pratique

A-t-on identifié des éléments ou des conditions qui freinent ou, au contraire, facilitent la mise en place de cette pratique ? Par exemple, dans le cas d'un système irrigué, existe-t-il des contraintes éventuelles liées à l'irrigation vis-à-vis de cette pratique (par exemple tour d'eau et débit des canaux, persistance d'une lame inondée dans les systèmes rizicoles, homogénéité des paysages empêchant une diversification, pollutions éventuelles des eaux, densité des rongeurs) ?

Cette pratique nécessite-t-elle d'ajuster les modalités de gestion de l'eau ?

Existe-t-il d'autres éléments ou conditions qui pourraient permettre le développement de cette pratique à des échelles plus grandes ?

Le développement de cette pratique a-t-il nécessité un appui de la part d'un groupe d'agriculteurs ou de politiques particulières ?

Existe-t-il un appui politique qui facilite la mise en place ou le développement de cette pratique ? Si oui, sous quelles formes (subventions, investissements, sensibilisation, etc.) ?

● L'analyse des pratiques agroécologiques

Cette sous-partie analyse la pratique au regard des principes de l'agroécologie présentés dans la [fiche outil 8](#), Caractérisation du degré d'agroécologisation des

exploitations agricoles⁶. Pour chaque principe, il s'agit de fournir des informations détaillées sur la manière dont la pratique concernée reflète le principe, en répondant précisément aux questions listées. Attention, une pratique ne répondant pas forcément à tous les principes proposés, on ne répond donc qu'aux principes qui sont concernés.

Biodiversité cultivée et d'élevage

La pratique valorise-t-elle la biodiversité animale (naturelle et domestique) et végétale (naturelle et cultivée) : diversité des cultures, diversité des animaux ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

Synergies

La pratique génère-t-elle des synergies telles que :

- l'intégration agriculture-élevage : si oui, comment ? Si non, pourquoi ?
 - les rotations et associations de cultures : si oui, comment ? Si non, pourquoi ?
 - l'intégration des arbres et des haies dans le système de production agricole : si oui, comment ? Si non, pourquoi ?
 - contribution à la connectivité entre les différents éléments de l'agroécosystème et du paysage : l'agroécosystème présente-t-il une mosaïque de paysages diversifiés ou de nombreux éléments comme des arbres, buissons, haies ou étangs qui sont intégrés ou contigus aux cultures et prairies ? Intègre-t-il de nombreuses zones semi-naturelles ou de compensation écologique : si oui, comment ? Si non, pourquoi ?
- La pratique génère-t-elle d'autres synergies qui renforcent les systèmes alimentaires, améliorent la production et soutiennent les services écosystémiques ? Si oui, lesquelles et comment ? Si non, pourquoi ?

Économie et recyclage des éléments

La pratique permet-elle l'économie ou le recyclage de l'eau ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle l'économie ou le recyclage de l'énergie : l'énergie utilisée provient-elle d'énergies renouvelables de l'exploitation (traction animale, vent, hydraulique, bois, biogaz, solaire) ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle le recyclage de la matière organique et des nutriments ? Par exemple, les produits et les coproduits du système de production qui ne sont pas exportés sont-ils recyclés sur place (décomposition, brûlis, consommation par les animaux, transferts à d'autres cultures) ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

6. Par rapport aux éléments de l'agroécologie de la FAO (FAO, 2018), nous n'avons retenu (et adapté) que ceux portant sur les pratiques mises en œuvre au niveau des systèmes de production et des exploitations agricoles, certaines d'entre elles ayant des effets indirects sur le caractère agroécologique de l'ensemble du système agroalimentaire. Nous n'avons pas retenu certains éléments qui nous semblent être davantage des effets ou des conditions de développement des pratiques et des systèmes agroécologiques, c'est-à-dire qui ne caractérisent pas les pratiques elles-mêmes.

Des pratiques spécifiques sont-elles mises en œuvre pour limiter les pertes au cours des cycles du carbone et de l'azote (compostage du fumier, cultures intermédiaires, pièges à nitrate, récupération du jus de fumier, etc.) ? Si oui, lesquelles et comment ? Si non, pourquoi ?

Autonomie du système

La pratique renforce-t-elle l'autonomie du système en intrants : les intrants sont-ils produits sur l'exploitation ou acquis auprès d'exploitations du voisinage ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle le développement de pratiques de fertilisation qui rendent autonome le système en éléments fertilisants ? La fertilisation repose-t-elle sur des fertilisants organiques (fumier, lisier, compost, engrais verts, résidus végétaux) ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique améliore-t-elle la protection phytosanitaire et sanitaire ? La protection phytosanitaire des cultures et sanitaire des animaux d'élevage repose-t-elle sur l'utilisation de produits biologiques ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique a-t-elle un impact sur l'autonomie des ressources génétiques ? Les ressources génétiques végétales (semences, plants) et animales (animaux, semences animales) proviennent-elles de l'exploitation ou de circuits d'échanges paysans ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique a-t-elle un impact sur les stratégies de gestion de l'eau d'irrigation ? Si oui, à quelle échelle (parcelle, périmètre, bassin, etc.) et comment ?

Quel est l'impact de l'irrigation sur la pratique ?

Protection des sols

La pratique permet-elle d'améliorer la lutte antiérosive et la protection des sols ?

Dans des zones présentant des risques d'érosion, existe-t-il un dispositif intégré de lutte antiérosive et de protection des sols, associant éventuellement une combinaison de pratiques ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique a-t-elle des effets sur la couverture des sols ? La surface cultivée est-elle protégée dans les mois suivant les récoltes par des résidus ou des plantes de couverture ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle d'améliorer la fertilité des sols ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle d'améliorer la rétention en eau des sols ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle de réduire les éventuels impacts négatifs de l'irrigation (salinité des sols, pollution des eaux souterraines, engorgement, etc.) ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

Contribution à la territorialisation et à la viabilité écologique du système alimentaire

La pratique favorise-t-elle des régimes alimentaires sains, diversifiés et culturellement adaptés, qui valorisent des variétés et des espèces locales, et des savoir-faire locaux pour la préparation des aliments ? Si oui, dans quelle mesure ? Si non, pourquoi ?

Les produits issus de la pratique sont-ils commercialisés sur un marché local ou au niveau du territoire ? Si oui, dans quelles proportions et comment ? Si non, pourquoi ?

Quelles sont les relations avec les consommateurs ? Y a-t-il des liens directs avec les consommateurs ?

La pratique réduit-elle les pertes agricoles (au champ ou post-récolte) et le gaspillage alimentaire ?

La pratique a-t-elle un impact sur la filière ?

Contribution à l'atténuation ou à l'adaptation au changement climatique

La pratique permet-elle de contribuer à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre *via* le stockage de carbone dans le sol ou dans la biomasse, ou à la diminution des émissions liées aux activités productives (carburant, fertilisant, etc.) ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?

La pratique permet-elle de contribuer à l'adaptation de l'exploitation agricole ou de la culture au changement climatique, et notamment aux événements extrêmes (par exemple, en améliorant l'efficacité de l'utilisation de l'eau d'irrigation, en diminuant l'incidence des maladies climato-sensibles et la mortalité du bétail, en réduisant les impacts sur les rendements de l'exploitation, en améliorant le temps de résilience après une catastrophe, etc.) ?

Une fois l'ensemble des pratiques identifiées, il s'agit alors de :

- résumer, sous la forme d'une grille, la diversité des pratiques existantes dans chaque zone d'étude au regard des principes de l'agroécologie. Cette grille se remplit en précisant le nom de la pratique selon les termes employés lors de son identification, puis en cochant les principes qu'elle incarne (tableau 2) ;
- mettre en évidence les échelles de mise en œuvre des pratiques : parcelle (P), exploitation agricole (EA), périmètre irrigué (PI), territoire (T) ;
- estimer la fréquence des pratiques ou leur popularité dans la zone étudiée :
 - pratique unique ; + pratique peu fréquente ; ++ pratique moyennement fréquente ;
 - +++ pratique très fréquente ;
- identifier quelques combinaisons de pratiques rencontrées à plusieurs reprises durant les enquêtes (tableau 3).

3. Identifier les combinaisons de pratiques

De nombreux systèmes de production combinent différentes pratiques agroécologiques. Des pratiques agroécologiques peuvent aussi être combinées à d'autres types de pratiques, non agroécologiques. C'est par exemple le cas des systèmes qui utilisent des engrais de synthèse en combinaison avec de la fumure organique, soit dans le but de restaurer la fertilité de sols carencés, soit de façon modérée dans le cadre d'une transition agroécologique du système. L'utilisation d'engrais de synthèse ne remet alors pas en cause le caractère agroécologique du système de production, même si ce dernier n'est pas « pleinement agroécologique ».

Le tableau 3 permet d'identifier les combinaisons de pratiques, y compris les combinaisons de pratiques agroécologiques avec des pratiques non agroécologiques. Il s'agit de mieux comprendre les choix des producteurs qui tendent vers des systèmes agroécologiques et les éventuelles similitudes de combinaisons qui pourraient être observées à l'échelle de la zone étudiée.

Tableau 2. Synthèse des pratiques existantes dans la zone.

Nom de la pratique	Échelle de mise en œuvre	Fréquence de la pratique dans la zone	Principes reflétés					
			Biodiversité cultivée et d'élevage	Synergies	Économie et recyclage des éléments	Autonomie du système	Protection des sols	Territorialisation/ viabilité écologique du système alimentaire

Tableau 3. Combinaisons de pratiques observées dans la zone.

Nom de la pratique	Pratique associée	Pratique associée	Remarque

Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire

Lorsqu'il existe un élément structurant du territoire (système d'irrigation, filière agroalimentaire, etc.), il peut être pertinent d'inclure dans la démarche générale de l'évaluation ponctuelle une activité spécifique de caractérisation de cet élément.

1. OBJECTIFS

Les objectifs de l'utilisation d'une grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire sont :

- d'identifier les principaux enjeux de l'élément étudié (ce qui contribue au diagnostic initial de la zone étudiée) ;
- de mieux comprendre la façon dont l'agroécologie peut apporter des réponses à ces enjeux ;
- de mieux comprendre comment l'élément structurant influe sur les choix des agriculteurs, notamment en matière d'agroécologie.

Pour cela, il est possible d'utiliser une **grille Nexus** qui permet d'aborder la relation entre l'agroécologie et l'élément structurant (le mot *nexus*, « connecter », met l'accent sur les interactions entre un ou plusieurs éléments, qu'il s'agisse de relations de dépendance ou d'interdépendance).

Cet outil peut être utilisé dans la première phase de la démarche d'évaluation ponctuelle, et plus particulièrement dans le cadre des étapes 1c, Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques, et 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire.

Dans le cas d'un système irrigué par exemple, la grille Nexus permet d'analyser de façon systématique les interactions entre l'eau, la nourriture, les écosystèmes, l'énergie et les moyens de subsistance, ainsi que leurs déclinaisons à différentes échelles. Nous présentons dans cette fiche outil la grille Nexus construite pour les systèmes irrigués. Si l'élément structurant du territoire est autre, une grille spécifique pourra être construite.

2. LA MÉTHODE (CAS D'UN SYSTÈME IRRIGUÉ)

1. Construction de la grille Nexus

La première étape consiste à compléter les différentes parties de la grille Nexus. Celle-ci est renseignée par les partenaires locaux en amont du travail de terrain, sur la base de leurs connaissances préliminaires des sites d'étude⁷.

La construction de la grille Nexus permet :

7. Un tableur Excel (© Ducrot R.) présentant la grille de façon détaillée avec des suggestions de questions est disponible en téléchargement sur les sites Internet des Éditions du Gret et des Éditions Quæ.

- d'avoir une **vision globale** du système irrigué étudié ;
- de synthétiser de manière visuelle les connaissances existantes selon une **structuration dimension-échelle**.

Ce faisant, elle met aussi en lumière les informations non disponibles, et donc sur lesquelles concentrer les efforts pendant les différentes étapes de l'évaluation.

Chaque **dimension** est donc adaptée, dans cet exemple, au cas spécifique des systèmes irrigués et peut être caractérisée en fonction des spécificités du système étudié.

- Le **système agroalimentaire** renvoie aux productions alimentaires permises ou retirées des zones irriguées (ZI) et des zones naturelles sous influence directe des zones irriguées (ZIDI : zones humides adjacentes, dépressions humides, etc.) : cultures irriguées, systèmes d'élevage bénéficiant des productions irriguées ou de la végétation et de l'écosystème des ZI et des ZIDI, y compris systèmes d'élevage halieutique et productions fruitières bénéficiant de l'irrigation.
- Le **système hydraulique** se réfère aux aménagements qui permettent de collecter, de stocker, d'acheminer, de distribuer, de drainer et éventuellement de traiter l'eau d'irrigation, ainsi qu'à la quantité et à la qualité de l'eau mise à disposition.
- La dimension **écosystème** renvoie au fonctionnement des écosystèmes sous influence du système irrigué et à ses conséquences en matière de biodiversité végétale et animale et de santé de l'écosystème. Cette dimension renvoie notamment à l'écosystème « sol » (niveau de la parcelle), aux milieux aquatiques ou humides que forment les canaux d'irrigation et de drainage, ainsi qu'aux réservoirs de stockage. La dimension écosystème renvoie également aux écosystèmes spécifiques des ZIDI (niveaux du paysage et de l'exploitation). Aux échelles supérieures, elle renvoie aux questions de qualité de la ressource en eau (bassin versant) et aux processus de pollution.
- La dimension **énergie** renvoie aux types, aux modalités d'acheminement et au maillage de l'énergie mobilisée dans le système irrigué, que ce soit directement pour la production et la transformation agroalimentaire ou pour le fonctionnement du système hydraulique. Elle inclut donc la question de la traction animale. À plus large échelle, elle renvoie par exemple à la question de l'émission de CO₂ et aux impacts environnementaux.
- Les **modes de vie et moyens de subsistance** se réfèrent aux modes de vie des familles et des personnes ayant une relation directe avec le système irrigué, soit parce qu'elles en tirent une source de revenus, soit parce qu'elles résident dans une zone d'influence du périmètre irrigué. Elles sont alors concernées par les risques induits (inondations, manque d'eau). Cette dimension concerne notamment la façon dont les ménages financent leurs activités. Elle inclut également le mode d'intégration des systèmes d'élevage dans les activités des ménages, et notamment leur importance pour l'épargne ou le prestige.

Une approche de systèmes complexes suppose d'aborder simultanément les **différentes échelles** en distinguant les divers processus et phénomènes qui émergent en fonction de celles-ci. Nous proposons de distinguer cinq niveaux d'analyse plus spécifiques.

Tableau 1. Points abordés dans la grille Nexus, à chaque échelle.

Échelles Dimensions	Parcelle	Famille	Maille/unité hydraulique	Paysage/bassin versant	Organisation locale	État/filière
Système agroalimentaire	SDC*, sol-eau-plante, demande en eau	Sécurité alimentaire Vulnérabilité	Dynamique du foncier et de l'usage du sol Demande en eau	Place du système irrigué dans le paysage/ système agricole	Organisation pour approvisionnement en intrants, commercialisation, équipement, transformation	Structuration et organisation des filières Régulation des filières
Système hydraulique	Gestion de l'eau à la parcelle Vulnérabilité de la parcelle face aux risques hydrauliques	Vulnérabilité des ménages face aux risques hydro-agricoles	Gestion des infrastructures (opération/maintenance) Évolution des systèmes hydrauliques (développement/réhabilitation)	Interaction hydraulique (flux d'eau) entre le bassin versant et le système irrigué	Organisation locale pour la gestion de l'eau et des infrastructures	Régulation et responsabilité (investissement de l'État) dans le système irrigué
Écosystème	Écosystème sol/haies-bordure parcelle	Vulnérabilité des ménages face aux risques naturels	Écosystèmes canaux, réservoirs	Zones inondables adjacentes, zones sèches adjacentes, etc.	Organisation locale pour l'usage (ou la préservation) des zones naturelles sous influence des zones irriguées	Régulation et responsabilité de l'État dans les écosystèmes Régulation des filières liées aux écosystèmes spécifiques
Énergie	Énergie pour le SDC (y compris traction animale)	Vulnérabilité énergétique des ménages	Organisation spatiale de l'énergie en fonction de la structuration du système irrigué	Organisation spatiale de l'énergie en fonction du paysage/ système agricole/ autres usages énergétiques	Organisation locale pour la gestion de l'énergie (utilisation de la traction animale par exemple)	Régulation et responsabilité vis-à-vis de l'énergie Filière énergie
Modes de vies et moyens de subsistance	Égalité de genre et SDC Demande en travail du SDC Calcul économique des SDC	Revenus tirés des activités du système irrigué/ diversité des revenus	Usages non agricoles des infrastructures	Diversification des activités	Égalité de genre/ organisation locale Ressource travail/ organisation locale	Migration

* SDC : système de culture.

- La **parcelle agricole** : il s'agit du niveau microlocal. On s'intéresse à la parcelle en tant que lieu d'interaction des processus édaphiques, hydrauliques et biologiques.
- La **famille** et l'exploitation agricole : on s'y intéresse en tant qu'unité socio-économique et de prise de décision, notamment en matière de priorités d'irrigation et de pratiques culturales. Les familles sont insérées dans différents réseaux sociopolitiques, certains directement liés au système irrigué, mais elles ont des formes d'attachement ou de relation au système irrigué qui dépassent le strict cadre productif.
- La **maille ou l'unité hydraulique** : elle combine un ensemble de parcelles et d'infrastructures hydrauliques spécifiques dans lequel on observe des processus de transfert d'eau. Dans les systèmes irrigués, le périmètre irrigué constitue une unité hydraulique englobant plusieurs sous-unités. C'est à ce niveau que se prennent les décisions relatives à la gestion de l'eau et des infrastructures susceptibles d'affecter plusieurs parcelles. C'est donc à ce niveau que l'accès à l'eau doit être coordonné.
- Le **territoire ou le bassin versant** : il est connecté aux échelles précédentes par des flux directs d'eau et de sol. Les différentes composantes du système irrigué s'insèrent dans ce territoire ou bassin versant.
- L'**organisation locale** : il s'agit des mécanismes de coordination locale pour les usages du système irrigué (ZI et ZIDI). Cela regroupe toutes les formes de coordination, qu'elles soient structurées (associations ou coopératives) ou non (réseaux), et plus ou moins formalisées et institutionnalisées (forme d'association contractuelle entre une entreprise commerciale et des producteurs par exemple). Ces mécanismes peuvent concerner l'approvisionnement en intrants, la gestion du foncier, la gestion de la main-d'œuvre ou des équipements, la commercialisation ou la transformation des produits, la gestion de l'irrigation (des infrastructures ou de l'eau) et la gestion de l'énergie nécessaire aux usages du système irrigué (infrastructures ou flux énergétiques). On s'intéresse ici au niveau local (périmètre irrigué et maille).
- L'**État ou la filière** : il s'agit du niveau sociopolitique englobant. Il peut être soit d'ordre étatique, soit de type réseau (filiales agroalimentaires). On s'intéresse aux fonctions d'interaction avec les familles, d'organisation et de régulation des usages du système irrigué.

2. Sélection participative des interactions à prioriser selon le système irrigué

Il est possible de mener, avec les acteurs impliqués dans le système irrigué et dans l'évaluation, une analyse collective de la grille Nexus afin d'aboutir à une sélection participative des enjeux prioritaires pour le système étudié. Cette analyse collective peut avoir lieu lors de la réunion de concertation avec les acteurs locaux proposée durant l'étape 1b de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle.

Il s'agit alors de distinguer les enjeux socio-économiques (qui concernent les résultats économiques) des enjeux sociopolitiques (qui concernent les relations de pouvoir entre les acteurs) et environnementaux, même si dans la réalité, ces enjeux sont intimement liés. En ce sens, dans une optique de transition agroécologique, certains objectifs ne sont pas compatibles et supposent d'opérer des arbitrages.

● Au niveau économique

Valorisation économique des ressources et rentabilisation des investissements (aux niveaux local, régional, global).

● Aux niveaux social et socio-économique

- Sécurité sanitaire et alimentaire (local ou national).
- Développement économique (local ou national) et revenus.
- Maîtrise des flux migratoires (local, ville/campagne, global).

● Au niveau environnemental

- Autour de la santé des écosystèmes (local, régional, voire au niveau mondial pour les émissions de gaz à effet de serre).
- Durabilité des ressources naturelles, y compris des ressources non renouvelables (local – nappes souterraines –, régional ou global).

● Au niveau sociopolitique

- Renforcement de la place et du rôle de certains groupes sociaux (y compris les femmes et les jeunes).
- Soutien à certains acteurs, parties prenantes ou groupes socio-économiques.
- Compensation ou gestion de conflits entre groupes sociaux.
- Gestion des disparités et de la cohésion sociale.

Il est possible, pour chaque échelle, de synthétiser ces informations dans un tableau de ce type :

Principaux enjeux identifiés	Informations restant à clarifier
-	-
-	-
-	-
Éléments à prendre en compte pour l'évaluation des performances agro-environnementales	Éléments à prendre en compte pour l'évaluation des performances socio-économiques
-	-
-	-
-	-

Cette première analyse du système irrigué est aussi l'occasion de mettre en évidence des informations préliminaires sur les conditions de développement de l'agroécologie.

Facteurs favorables et limitants	Acteurs

3. Ajustement des indicateurs aux priorités du système irrigué

La priorisation des enjeux du système irrigué étudié permet d'orienter plus précisément le choix des critères et des indicateurs qui seront utilisés dans l'évaluation. En effet, une analyse croisée des indicateurs envisagés et de la grille Nexus met en lumière les échelles et les dimensions non ou insuffisamment prises en compte au niveau des hypothèses et des indicateurs de l'évaluation. Une connaissance plus fine des systèmes étudiés aide donc à adapter les hypothèses et les indicateurs à leurs spécificités, en tenant compte des interactions prioritaires, ainsi que des leviers et des freins au changement.

Le choix des hypothèses et des indicateurs doit également être ajusté avec les acteurs locaux pour intégrer leurs visions, leurs besoins et leurs contraintes.

Un tableau comme celui présenté ci-dessous peut aider à organiser les informations nécessaires pour préciser les indicateurs prioritaires :

Principaux enjeux identifiés	Hypothèses	Pratiques identifiées comme de potentielles réponses aux enjeux identifiés	Indicateurs d'analyse des performances agro-environnementales (et numéros des pratiques concernées) permettant de répondre aux hypothèses	Indicateurs d'analyse des performances socio-économiques (et numéros des pratiques concernées), permettant de répondre aux hypothèses
Quels sont les enjeux du système irrigué à cette échelle ?	Quel(s) lien(s) entre pratiques et enjeux va-t-on chercher à vérifier ?	Quelles pratiques peuvent répondre aux enjeux identifiés ?	Que faut-il étudier pour savoir si les pratiques répondent aux enjeux identifiés ?	

3. COMPÉTENCES, MOYENS HUMAINS ET MATÉRIEL

Il est nécessaire de mener un travail très étroit avec les partenaires locaux afin de bénéficier de leurs connaissances sur l'élément structurant étudié. Par la suite, les entretiens conduits au cours de l'étape 1d de la démarche d'évaluation, tout comme la revue de la bibliographie, permettront de compléter les informations nécessaires pour renseigner la grille.

Le travail d'analyse de la grille pour la sélection, l'adaptation ou la construction d'indicateurs pertinents doit également se faire en lien avec les partenaires impliqués dans l'évaluation.

Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles

Cette fiche outil a pour objectif, en complément de la présentation de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle (voir chapitre 2), de présenter les aspects plus spécifiques relatifs à la réalisation de la typologie d'exploitations agricoles.

1. QU'EST-CE QU'UNE TYPOLOGIE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES ?

Réaliser une typologie consiste à identifier, dans un territoire donné, différents types d'exploitations agricoles au-delà des spécificités de chaque exploitation. La typologie doit permettre de caractériser la diversité de l'agriculture du territoire, eu égard aux conditions hétérogènes du milieu (voir fiche outil 1, Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage) et aux processus historiques de différenciation technique et socio-économique des exploitations agricoles.

Chaque type regroupe des exploitations agricoles qui, placées dans des conditions similaires d'accès aux différents espaces du territoire, de disponibilité en moyens (force de travail, équipements, trésorerie) et de débouchés, vont pratiquer une combinaison spécifique de productions végétales ou animales afin d'atteindre leurs objectifs.

Chaque type est donc caractérisé par une certaine homogénéité entre les caractéristiques suivantes :

- les **conditions agroécologiques**, et notamment les modalités d'accès aux différentes unités agroécologiques du territoire et aux ressources qu'elles contiennent (terre, eau, biodiversité et autres) ;
- les **conditions socio-économiques** de la production, c'est-à-dire :
 - l'environnement socio-économique et institutionnel,
 - les éléments constitutifs de l'exploitation : composition de la famille, ressources productives propres (foncier et moyens de production),
 - les rapports sociaux qui conditionnent l'accès aux ressources, à des services et à d'éventuels soutiens publics, aux marchés, aux opportunités alternatives d'emploi et de revenus ;
- les **objectifs ou intérêts fondamentaux** de l'agriculteur et de l'agricultrice, autrement dit ce que l'on appelle la **rationalité économique** : priorité donnée à une augmentation du revenu à l'hectare, à la productivité du travail ou à la rentabilité du capital avancé, recherche ou non de l'autosuffisance alimentaire, importance plus ou moins grande donnée à la limitation des risques, prise en compte ou non de l'objectif d'entretien et d'amélioration de l'écosystème cultivé, intégration ou non de l'objectif de réduction de la pénibilité du travail, recherche éventuelle d'un échelonnement intra-annuel de la production ;

- les **pratiques** que l'agriculteur met en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- les **performances** agro-environnementales et socio-économiques qui résultent de ces pratiques, et notamment le niveau de revenu. Parmi les performances, le **revenu** détermine la capacité à améliorer le niveau de vie de la famille et à investir dans l'agroécosystème et dans le capital d'exploitation. Il définit donc finalement la **dynamique économique, sociale et écologique** de l'exploitation (développement, stagnation ou crise) ;
- le degré de satisfaction de l'agriculteur par rapport à ses objectifs, ainsi que l'ensemble des facteurs qui limitent cette satisfaction et le développement de l'exploitation, c'est-à-dire la **problématique de développement** de cette dernière.

Chaque type d'exploitation est également caractérisé par une **trajectoire historique** particulière. Comme nous le verrons, la reconstruction des trajectoires historiques des exploitations constitue un outil essentiel pour construire une typologie.

L'hypothèse sous-jacente au fait que l'on puisse identifier des types d'exploitations, définis simultanément par ces différentes caractéristiques, est que ces dernières ne sont pas indépendantes les unes des autres. Ainsi, l'on s'appuie sur trois hypothèses :

- les objectifs fondamentaux de l'agriculteur sont largement conditionnés par la trajectoire historique de l'exploitation agricole et par les conditions agro-environnementales et socio-économiques de la production (flèches bleues dans la figure 1) ;
- les choix de gestion et le mode d'utilisation du milieu sont eux-mêmes largement conditionnés par l'ensemble de ces caractéristiques (flèche verte) ;
- l'ensemble des caractéristiques précédentes conditionnent à leur tour le niveau de performances – et notamment le niveau de revenu – ainsi que les dynamiques économique, sociale et écologique de l'exploitation (flèches jaunes) ;
- la problématique de développement de l'exploitation dépend quant à elle des performances atteintes eu égard aux objectifs de l'agriculteur, ainsi que des contraintes limitant ces performances (flèches rouges dans la figure 1).

Rappelons que la démarche comparative est à la base de l'élaboration de la typologie : une attention systématique est portée aux **différences** entre exploitations et à la recherche de **l'explication** de ces différences.

Dans ce cadre (figure 2) :

- on s'intéresse tout particulièrement aux différences entre les choix de gestion et les modes d'utilisation du milieu **plus ou moins agroécologiques**. Pour évaluer leur caractère plus ou moins agroécologique, un outil supplémentaire, l'agroécologie, est utilisé (voir [fiche outil 8](#), Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles) ;
- on cherche à expliquer ces choix différents. Pourquoi certains agriculteurs mettent-ils en œuvre des modes d'utilisation du milieu plus agroécologiques et d'autres non ? Cette démarche comparative permet d'identifier les **conditions de développement** de l'agroécologie (facteurs favorables ou au contraire limitants) ;
- on évalue et on compare les performances de ces modes d'utilisation du milieu, et on en déduit les **effets de l'agroécologie**.

Figure 1. Les caractéristiques des types d'exploitations agricoles.

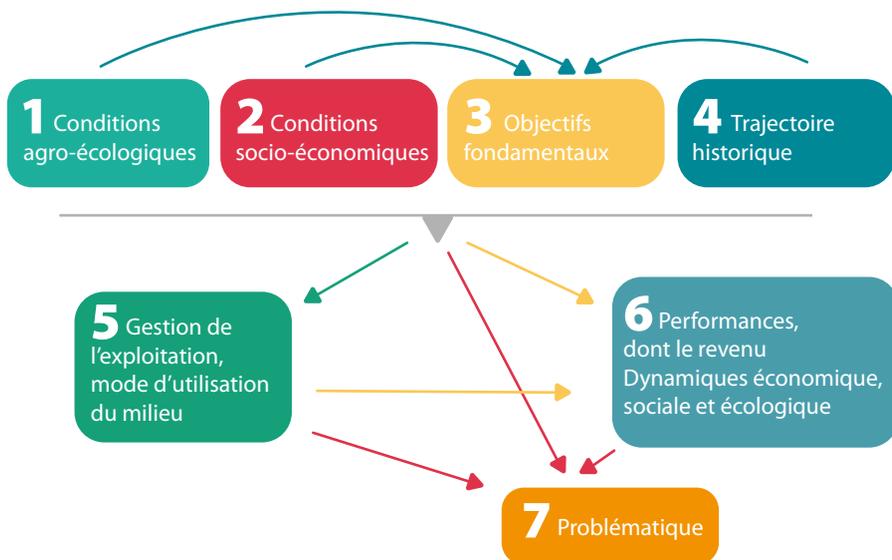
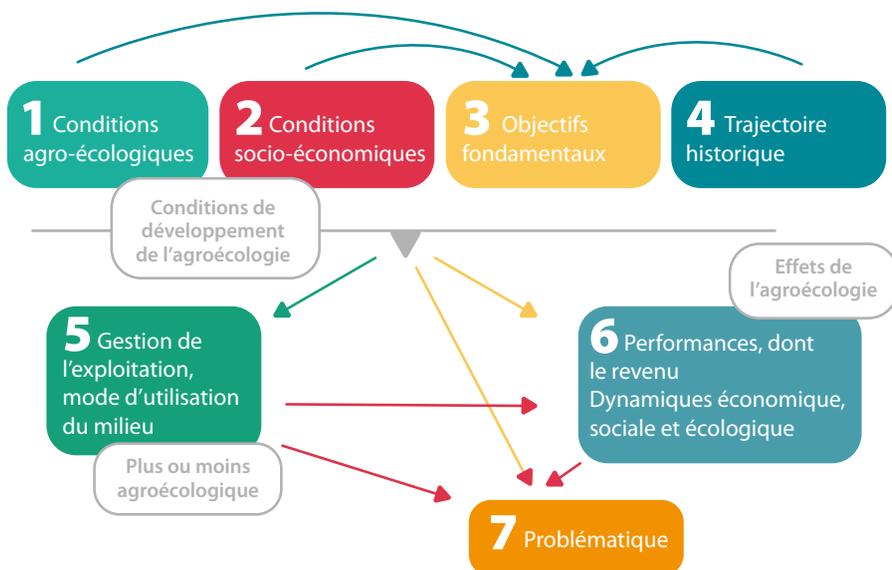


Figure 2. Intégration des questions relatives à l'agroécologie dans le processus d'élaboration de la typologie.



Mentionnons par ailleurs que l'élaboration de la typologie n'est pas suffisante pour comparer entre eux tous les modes d'utilisation du milieu plus ou moins agroécologiques. En effet, des systèmes ou des pratiques agroécologiques peuvent être **particuliers** à certaines exploitations, plus ou moins isolés et transversaux par rapport aux différents types. L'analyse de ces cas particuliers est conduite parallèlement à celle de la typologie.

2. LA PRÉ-TYPOLOGIE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

Dans le cadre de la démarche évaluative, l'étape 1b, Concertation avec les acteurs du territoire, permet de poser des hypothèses initiales quant aux modes d'utilisation du milieu et aux types d'exploitations agricoles présents sur les territoires.

L'étape 1c, Caractérisation du paysage et repérage des pratiques et des systèmes agroécologiques, permet de mettre en évidence de façon assez générale les différents modes d'utilisation du milieu et de formuler des hypothèses quant aux facteurs explicatifs de ces différences.

Mais c'est surtout l'étape 1d, Reconstitution de l'histoire agraire et appréciation de la situation actuelle du territoire, qui permet de reconstituer des trajectoires d'exploitations agricoles au cours du temps. Pour certaines étapes clés de l'histoire, différents types d'exploitations, ainsi que leurs modes d'utilisation du milieu, sont identifiés et caractérisés de façon sommaire (éléments constitutifs essentiels de chaque type, caractéristiques générales du mode d'utilisation du milieu). Au cours de cette étape, les processus de différenciation et les facteurs explicatifs sont analysés.

En croisant ces informations avec celles issues des étapes précédentes, et avec les enquêtes plus focalisées sur la caractérisation de la situation actuelle, on aboutit, lors de l'étape 1e, Synthèse et mise en débat des résultats obtenus, à une **caractérisation encore relativement sommaire des types actuels d'exploitations**. Cette caractérisation porte sur l'environnement agroécologique (à quels types d'espaces, de terroirs, d'écosystèmes, les agriculteurs ont-ils accès ?), sur certains traits déterminants de l'environnement socio-économique (rapports sociaux, accès aux marchés), sur les éléments constitutifs essentiels de chaque type (et notamment le niveau de surface et le type d'équipement), sur les caractéristiques générales de la gestion de l'exploitation et du mode d'utilisation du milieu (activités principales, degré de mécanisation ou de motorisation, type de gestion de la fertilité et des adventices et parasites, mode de commercialisation), ainsi que sur la dynamique générale de l'exploitation et sur ses contraintes spécifiques (problématique). Cette caractérisation sommaire permet d'élaborer une pré-typologie d'exploitations. En comparant les pratiques et les modes d'utilisation du milieu des différents types d'agriculteurs avec les principes généraux de l'agroécologie, une appréciation assez globale peut être effectuée sur le caractère plus ou moins agroécologique de chaque type, sans appliquer à ce stade la méthode de calcul d'un agroécologoscore. Ces résultats sont soumis pour avis aux acteurs du territoire.

3. ÉTUDES DE CAS APPROFONDIES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

La conduite d'études de cas approfondies d'exploitations agricoles à partir d'un échantillon raisonné (étape 2b) constitue une étape essentielle pour la finalisation de la typologie. Cette étape est présentée dans la partie abordant la démarche évaluative globale ([chapitre 2](#)).

1. Traitement et analyse comparative des résultats issus des études de cas

La synthèse des études de cas, qui intervient au cours de l'étape 2b de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle, est présentée dans un tableau comparatif des données clés et au travers d'une représentation graphique des résultats. Cette synthèse permet :

- de vérifier la **pertinence** et la **cohérence** de la typologie. Les exploitations agricoles appartenant au même type sont censées présenter des caractéristiques et des résultats technico-économiques similaires. Si des écarts trop importants apparaissent au sein d'un même type et si les écarts au sein d'un même type sont aussi importants que les écarts entre types, il peut être justifié de créer des sous-types, voire de scinder le type en deux sous-ensembles sur la base de l'identification des données explicatives des différences. Certaines exploitations peuvent aussi être transférées d'un type à un autre ;
- d'analyser les **facteurs explicatifs** des différences de performances. Les écarts de performances observés entre types permettent de formuler des hypothèses explicatives qui sont ensuite vérifiées au moyen de représentations graphiques complémentaires (voir exemple ci-dessous). Lorsque certains types apparaissent plus agroécologiques que d'autres, l'analyse comparative permet de mettre en évidence certains effets de l'agroécologie, et de vérifier et de compléter les hypothèses relatives aux conditions de développement de l'agroécologie ;
- de caractériser et d'analyser des **cas particuliers**. Ceux-ci peuvent résulter de choix conscients effectués au moment de l'échantillonnage, notamment en matière de pratiques et de systèmes agroécologiques particuliers. Ils peuvent en revanche ne pas avoir été anticipés. Il convient alors de vérifier les informations et les calculs car des erreurs expliquent parfois les résultats atypiques. Dans tous les cas, il est nécessaire d'analyser les facteurs explicatifs de l'existence de cas particuliers et de leurs performances. Là aussi, la comparaison avec les autres exploitations permet de mettre en évidence certains effets de l'agroécologie, et de vérifier et de compléter les hypothèses relatives aux conditions de développement de l'agroécologie.

Un modèle de tableau type est présenté ci-après. Il peut être adapté à chaque contexte.

Tableau 1. Modèle de tableau comparatif des études de cas d'exploitations agricoles.

Pays :		Région :		Date :				
Étude :		Chargé(e) d'étude :						
Numéro	Nom du producteur	Localité	Type	Sous-type	Foncier			Capital
					SAU/UTAF	Statut	Particularités	
1								
2								
3								
...								

Orientation productive du système de production agricole (cinq activités principales)										Revenus extra-agricoles		Caractéristiques techniques du système de production				
Numéro	Activité 1		Activité 2		Activité 3		Activité 4		Activité 5		REA/RT (%)	Activités	Type de travail de la terre	Gestion de la fertilité du sol	SAU irrigué/SAU (%)	Autres caractéristiques techniques notables
	Nom	VAB/ΣVAB (%)														
1																
2																
3																
...																

Numéro	jT sal/jT total (%)	Agroécologie		Rendements culture/association principale			Résultats et efficacité économiques du système de production				RT/UTF	
		Degré d'agro-écologisation	Principaux éléments	Unité :			RA/UTAF	RA/VAN (%)	VAN/UTAF	VAN/SAU		SAU/UTAF
				Moyen	Faible	Élevé						
1												
2												
3												
...												

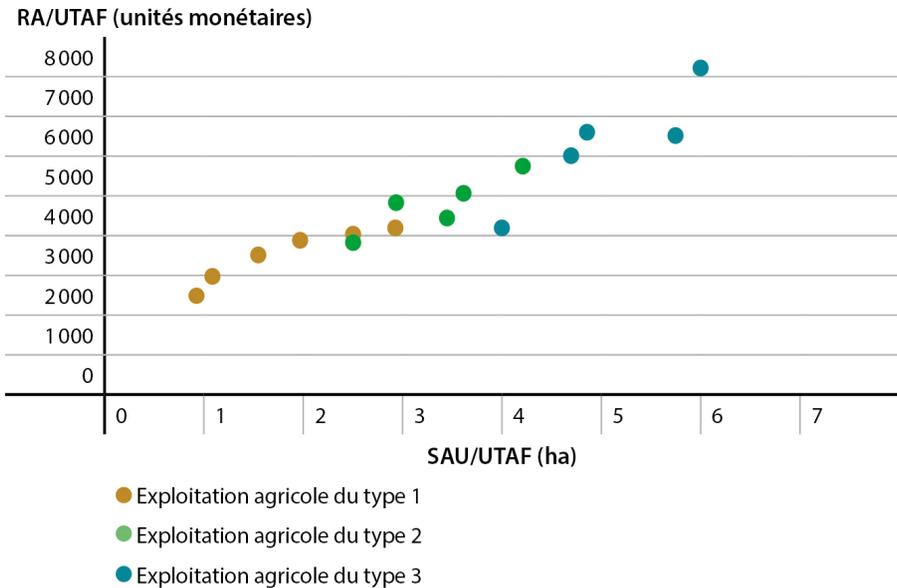
Numéro	Revenu rapporté aux unités de consommation		Évolution rendements (=, +, -)	Attractivité pour les jeunes	Autonomie	Emploi et bien-être	Sécurité alimentaire		Principales contraintes	Commentaires
	UC/UTF	RT/UC					SCA période favorable	SCA période de soudure		
1										
2										
3										
...										

* SCA : score de consommation alimentaire.

La **représentation graphique** des résultats permet de croiser deux variables (axe vertical et axe horizontal). Les exploitations y sont représentées par une couleur différente selon le type ou le sous-type auquel elles appartiennent. L'utilisation de symboles différents (ronds, carrés, croix, etc.) permet d'accroître la distinction des exploitations selon des facteurs supplémentaires (zone d'implantation, mise en œuvre ou non de certaines pratiques agroécologiques, etc.). On trouvera à la suite les graphiques habituellement utilisés.

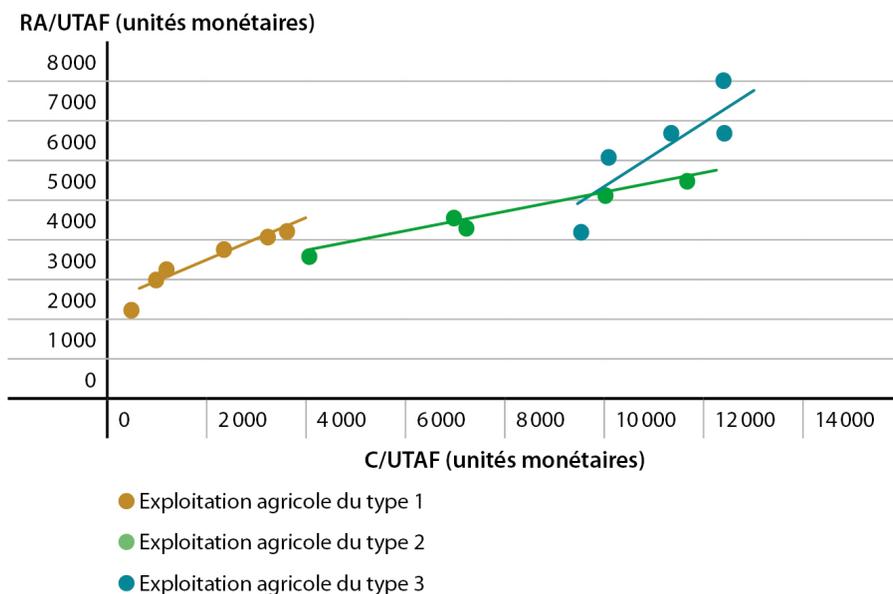
Le revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF, axe vertical) en fonction de la surface agricole par actif familial (SAU/UTAF, axe horizontal) constitue le graphique de base. Il existe généralement une corrélation positive entre les deux variables, mais la situation est souvent plus complexe (petites exploitations avec revenus relativement importants, grandes exploitations décapitalisées avec un faible revenu, etc. – voir figure 3).

Figure 3. Exemple théorique de représentation graphique : revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) en fonction de la surface agricole par actif familial (SAU/UTAF).



Si le poids des revenus extra-agricoles constitue un élément déterminant du revenu total (RT), des graphiques complémentaires peuvent être utilisés afin de représenter le revenu total par actif familial (RT/UTF) en fonction de la surface agricole par actif familial (SAU/UTAF), ou encore la part des revenus extra-agricoles dans le revenu total (REA/RT) en fonction de la superficie agricole par actif familial. Si la disponibilité en capital semble déterminante pour expliquer le niveau de revenu, des graphiques complémentaires peuvent être utilisés pour vérifier cette hypothèse : revenu agricole (RA/UTAF) en fonction du capital disponible (C/UTAF) (figure 4) et capital disponible (C/UTAF) en fonction de la surface disponible (SAU/UTAF).

Figure 4. Exemple théorique de représentation graphique : revenu agricole par actif agricole familial (RA/UTAF) en fonction du niveau de capital par actif agricole familial (C/UTAF).



La valeur ajoutée nette par actif agricole familial (productivité annuelle du travail familial, VAN/UTAF) en fonction de la surface agricole par actif agricole familial permet d'apprécier dans quelle mesure la corrélation entre ces deux variables est bien similaire à la corrélation existante entre le revenu agricole par actif agricole familial et la surface agricole par actif agricole familial. En effet, des revenus agricoles plus élevés peuvent être liés à une valeur ajoutée plus grande, mais aussi à d'autres facteurs (proportion de la valeur ajoutée revenant à la famille après paiement de la force de travail salariée et prélèvements divers, poids des subventions dans le revenu familial). Des graphiques complémentaires peuvent être utilisés (avec toujours SAU/UTAF en axe horizontal) (figure 5).

La valeur ajoutée nette par unité de surface (VAN/SAU) en fonction de la surface agricole par actif agricole familial (SAU/UTAF) concerne les deux composantes de la productivité annuelle du travail familial ($VAN/SAU = VAN/UTAF \times SAU/UTAF$). La figure 6 permet d'apprécier en quoi les différentes combinaisons de ces deux composantes influent sur la productivité annuelle.

En fonction des hypothèses relatives aux déterminants du niveau de la valeur ajoutée par unité de surface, des graphiques complémentaires peuvent être utilisés (intensité en travail ou en capital d'exploitation, rendement agricole de la principale culture, poids relatif de certaines cultures dans l'assolement, poids de l'élevage dans la valeur ajoutée totale, ou encore degré d'agroécologisation, avec toujours VAN/SAU en axe horizontal, par exemple).

Figure 5. Exemple théorique de représentation graphique : ratio revenu agricole/valeur ajoutée nette (RA/VAN) en fonction du niveau de surface par actif familial (SAU/UTAF).

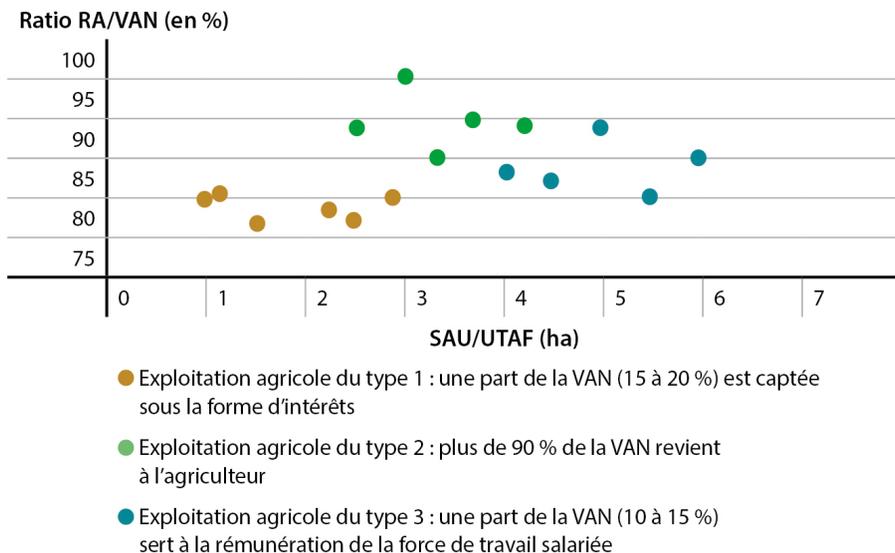
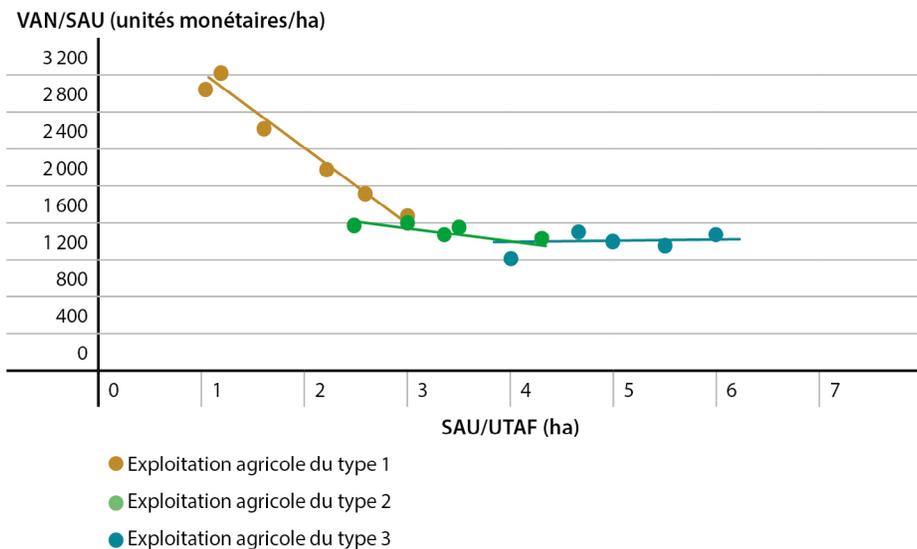
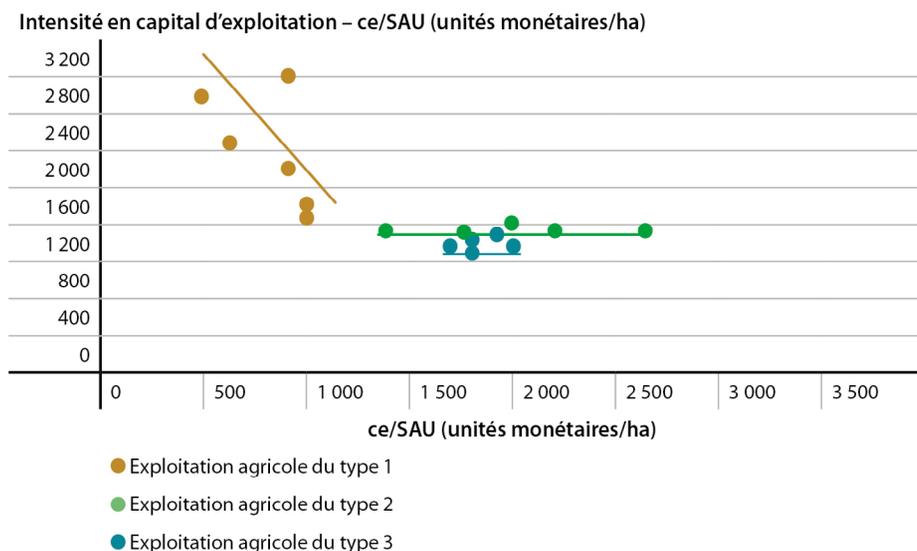


Figure 6. Exemple théorique de représentation graphique : valeur ajoutée nette par unité de surface (VAN/SAU) en fonction du niveau de surface par actif familial (SAU/UTAF).



D'autres graphiques complémentaires peuvent permettre de vérifier de nouvelles hypothèses. Par exemple, si l'on pose l'hypothèse que la quantité d'apport de fumure est déterminante pour expliquer les différences de rendements, un graphique peut permettre d'exprimer le rendement moyen en fonction de la quantité de fumure apportée. Dans la figure 7, on s'intéresse au lien entre la valeur ajoutée nette par unité de surface (VAN/SAU) et l'intensité en capital d'exploitation consommé (ce/SAU).

Figure 7. Exemple théorique de représentation graphique : valeur ajoutée nette par unité de surface (VAN/SAU) en fonction de l'intensité en capital d'exploitation (ce/SAU).



Par ailleurs, des graphiques complémentaires portant sur des données spécifiques à une activité agricole donnée peuvent également être utilisés (rendement moyen en maïs en fonction de la quantité de fumure par exemple).

La comparaison de types et sous-types plus ou moins agroécologiques, tout comme leur comparaison avec des cas agroécologiques particuliers, contribue à l'analyse spécifique des effets de l'agroécologie en matière économique.

2. Modélisation économique des différents types

La **modélisation économique** de chaque type d'exploitation permet d'avoir une vision plus synthétique des niveaux de revenus moyens des exploitations qui les composent (axe vertical) en fonction de la surface par actif agricole familial (axe horizontal).

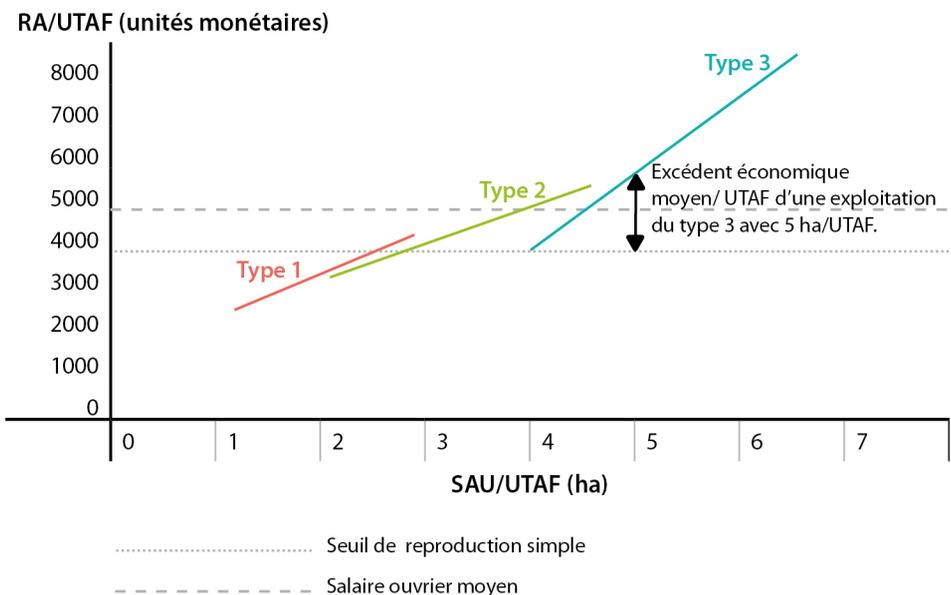
Elle implique de construire un **archétype d'exploitation** pour chaque type. Construit à partir des études de cas, cet archétype correspond donc à un modèle d'exploitation agricole avec un fonctionnement technique et des performances agro-environnementales et socio-économiques spécifiques. Pour chaque type, il convient d'identifier les bornes inférieure et supérieure de superficie par actif agricole familial (SAU/UTAF) et de calculer le revenu agricole pour chacune de ces deux bornes.

On dessine les deux points correspondant à ces situations extrêmes et on tire une ligne entre eux. Si cette étape est utile pour apprécier la situation économique d'un type d'exploitation et sa dynamique économique sur le moyen terme, elle nécessite en revanche une maîtrise spécifique des outils de modélisation pour la caractérisation des bornes supérieures et inférieures. Une mauvaise maîtrise peut amener facilement à des résultats erronés.

En complément, on trace des lignes horizontales correspondant à différents niveaux de revenus avec lesquels le revenu agricole ou le revenu total peut être comparé : salaire minimum, revenu par habitant correspondant au seuil de pauvreté ou de grande pauvreté (il faut alors prendre en compte le rapport entre le nombre de personnes de la famille et le nombre d'actifs), revenu permettant un développement à plus long terme de l'exploitation. La comparaison des niveaux de revenus de chaque type permet ainsi d'apprécier la situation économique et sociale des exploitations agricoles du type considéré. La comparaison avec le seuil de grande pauvreté (niveau de revenu permettant la simple satisfaction des besoins fondamentaux) permet de distinguer les types d'exploitations et les niveaux de surface selon que l'exploitation :

- est à l'équilibre, mais est incapable d'enclencher une dynamique d'accroissement du capital productif (investissement) et d'amélioration du niveau de vie (niveau de revenu équivalent au seuil d'extrême pauvreté) ;
- est en crise : niveau de revenu inférieur au seuil d'extrême pauvreté, impliquant la non-satisfaction des besoins fondamentaux et une décapitalisation progressive ;
- est en mesure de dégager un excédent économique utilisable pour l'accroissement de son potentiel productif (investissements) et pour l'amélioration des conditions de vie de la famille (niveau de revenu supérieur au seuil d'extrême pauvreté) (voir figure 8).

Figure 8. Exemple théorique de modélisation des types d'exploitations agricoles.



La comparaison de types et sous-types plus ou moins agroécologiques, tout comme la comparaison avec des exploitations agricoles mettant en œuvre des pratiques ou des systèmes agroécologiques particuliers (qui peuvent être ajoutés au graphique), contribue à apprécier les **effets globaux de l'agroécologie** sur la situation et la dynamique socio-économique des exploitations agricoles.

3. Évaluation du poids relatif des différents types

L'estimation du poids relatif des différents types d'exploitations est effectuée en prenant en compte à la fois la répartition du nombre d'exploitations entre les types et la répartition de la surface agricole totale entre les types. Il est possible de déduire l'une de l'autre à partir d'une estimation de la surface moyenne de chaque type. Dans le cadre d'une évaluation de l'agroécologie, l'estimation ne peut être que grossière. Elle s'appuie sur le **recoupement de données** issues de plusieurs méthodes complémentaires :

- les statistiques agricoles ou autres banques de données, si elles existent. Elles fournissent une répartition des exploitations par rangs de surface. Il n'existe pas de correspondance mécanique entre les échelons de surface d'une statistique agricole et la typologie. En effet :
 - la surface ne constitue pas un élément de définition des types, même si les exploitations d'un même type sont de fait situées dans une fourchette donnée de surface. Des exploitations ayant le même niveau de surface peuvent appartenir à des types différents,
 - on privilégie, pour la typologie, le critère de surface par actif familial et non de surface par exploitation,
 - même en déduisant de la surface par actif familial la surface par exploitation, les échelons de surface utilisés par la statistique agricole ne correspondent pas nécessairement aux fourchettes de surface des types.

Les statistiques agricoles fournissent cependant un certain nombre d'informations utiles qu'il convient de recouper avec les autres sources d'information ;

- l'analyse, à partir du zonage préalable du territoire, de données cartographiques ou de photos aériennes, voire la visualisation directe du parcellaire du territoire depuis un point d'altitude. Les très grandes exploitations peuvent parfois apparaître clairement et être décomptées ;
- les avis d'informateurs clés ayant une bonne connaissance du territoire ou de zones spécifiques. L'évaluateur lui-même dispose d'éléments de connaissance propres pour cela. Il peut par exemple identifier des zones où domine nettement un type donné, ou bien une autre zone où deux types regroupent chacun environ la moitié des exploitations ;
- d'autres sources secondaires, comme le nombre de livreurs de lait d'une entreprise laitière et leur répartition.

Pour aller plus loin

Cochet H., Devienne S., 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. *Cahiers Agricultures*, 15 (6), 578-583. <https://doi.org/10.1684/agr.2006.0028>

Levard L. (à paraître). *Économie de l'exploitation agricole*, Éditions du Gret, Éditions Quæ.

Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme

Cette fiche outil **récapitule les informations** qu'il importe de recueillir lors des entretiens effectués à l'occasion des études de cas (**chapitre 2**, étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles) réalisés dans le cadre de la démarche générale de l'évaluation ponctuelle. Elle n'a cependant pas vocation à être suivie à la lettre. En effet, même si l'ordre dans lequel les informations sont proposées présente une certaine logique, dont il est recommandé de s'inspirer, il doit être adapté en fonction de la dynamique de l'entretien. Par ailleurs, la liste des informations à recueillir doit tenir compte des critères et des indicateurs d'évaluation retenus, de la situation spécifique du territoire et de questions évaluatives spécifiques. Ainsi, c'est à l'évaluateur de préciser les questions qu'il souhaite poser, en tenant compte de cette liste d'informations, mais également du contexte et du déroulé de l'entretien.

Le plan proposé peut également servir pour **mettre au propre les informations recueillies**. Cette fiche outil propose des tableaux permettant de **classer certaines de ces informations**. Il appartient cependant à l'évaluateur de décider s'il y a lieu de passer au propre toutes les informations ou si ses notes manuscrites suffisent. Concernant les données nécessaires au calcul économique, on gagnera du temps en les transcrivant directement dans le tableur proposé dans la **fiche outil 7**, Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation.

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'EXPLOITATION

Nom de l'agriculteur ou de l'agricultrice, village, contact téléphonique.

1. La famille et la main-d'œuvre salariée

Objectif : disposer des informations nécessaires au calcul des unités de travail familial (agricole et non agricole), des unités de travail salarié et des unités de consommation (y compris celles correspondant à des personnes ne menant pas d'activité productive).

- Membres de la famille, âge, occupation principale, participation aux activités agricoles.
- Répartition des responsabilités au sein de la famille, notamment en ce qui concerne les activités agricoles.
- Autres personnes vivant éventuellement sur l'exploitation agricole.
- Utilisation de main-d'œuvre salariée permanente et temporaire. Quantification (main-d'œuvre permanente), tâches (main-d'œuvre permanente et temporaire).

2. Le foncier

Objectifs : calculer la surface agricole utile de l'exploitation et s'assurer de la cohérence globale des informations (prise en compte effective de toutes les parcelles au moment de la description des activités).

Il est important de procéder par type de culture et de comptabiliser ensuite les surfaces en jachère.

- Parcelles et groupes de parcelles utilisés, localisation, surface, type d'utilisation, utilisation précise lors de la dernière campagne, tenure foncière. Après avoir identifié les surfaces actuellement en culture, on vérifiera s'il existe aussi des surfaces en pâturage permanent, en jachère ou en forêt. Il peut être utile d'élaborer un petit plan, notamment si le parcellaire semble complexe. Au moment d'aller visiter les parcelles, des questions complémentaires peuvent être posées, et des observations directes effectuées (topographie, sols, végétation, infrastructures, infrastructures écologiques comme des haies, des mares et des espaces non cultivés).
- Utilisation de communs.
- Terres appartenant à l'agriculteur mais non utilisées dans le cadre du système de production.

3. Les infrastructures et le matériel

Objectifs : calculer le coût de la dépréciation des moyens de production, mieux comprendre certains choix productifs et s'assurer de la cohérence globale des informations.

- Principales infrastructures et matériels, âge, prix d'achat, durée de vie (établir une moyenne pour chaque type de matériel dans le territoire, qui peut être reprise pour chaque étude de cas sans qu'il ne faille reposer la question à chaque entretien). Une visite de l'exploitation permet de formuler des questions supplémentaires et de faire des observations.
- Existence d'infrastructures ou de matériels utilisés en commun.

4. Les animaux

Objectifs : estimer la valeur des animaux de l'exploitation et s'assurer de la cohérence globale des informations au moment de calculer le produit brut des activités d'élevage.

- Effectif actuel par espèce et type d'animal (âge ou stade physiologique, prix).
- Prise en charge d'animaux d'autrui.
- Existence d'animaux confiés à autrui.

2. L'HISTOIRE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Objectif : mieux comprendre la situation actuelle de l'exploitation et les choix de l'agriculteur.

- Les grandes étapes de l'histoire de l'exploitation agricole depuis l'installation de l'agriculteur (voire de l'installation des parents).
- Identification de changements significatifs concernant l'évolution du foncier, le capital d'exploitation, le mode d'utilisation du milieu (activités, équipements et techniques

utilisés), les événements familiaux, les activités extra-agricoles et l'émigration. Comment l'agriculteur explique-t-il les changements (notamment en matière de mode d'utilisation du milieu) ?

Point d'attention

Les changements significatifs du point de vue de l'agroécologie

Une attention particulière est apportée à d'éventuels changements significatifs du point de vue de l'agroécologie : expérimentation, mise en œuvre, adaptation de nouvelles pratiques et nouveaux systèmes agroécologiques, régression ou abandon de pratiques et systèmes agroécologiques.

3. L'ENVIRONNEMENT AGRO-ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Objectifs : comprendre comment les caractéristiques de l'environnement agro-environnemental et socio-économique influent sur les choix de l'agriculteur, et en quoi elles constituent d'éventuelles contraintes.

- Climat, sol, accès à l'eau, atouts et contraintes spécifiques. Évolution au cours de l'histoire de l'exploitation. Conséquences pour l'agriculteur (choix de gestion ou résultats techniques et économiques).
- Accès aux marchés de produits agricoles, au financement, aux équipements, aux intrants, au foncier : atouts et contraintes spécifiques. Évolution au cours de l'histoire de l'exploitation. Conséquences pour l'agriculteur (choix de gestion ou résultats techniques et économiques).
- Relations avec des acteurs du développement (conseil technique, ONG, etc.). Changements depuis que l'agriculteur est installé. Conséquences pour l'agriculteur (choix de gestion ou résultats techniques et économiques).
- Rapports sociaux et de production particuliers (accès au foncier, droit de vaine pâture, échanges de main-d'œuvre, achats/ventes avec d'autres agriculteurs ou éleveurs, etc.). Changements depuis que l'agriculteur est installé. Conséquences pour l'agriculteur (choix de gestion ou résultats techniques et économiques).
- Appartenance à une association, à une coopérative, etc.

Point d'attention

Environnement de l'exploitation et agroécologie

Une attention particulière est apportée aux caractéristiques de l'environnement agro-environnemental et socio-économique constituant des atouts ou des contraintes pour les pratiques agroécologiques, ainsi qu'aux changements ayant entraîné des conséquences sur le caractère plus ou moins agroécologique du mode d'utilisation du milieu.

4. LE SYSTÈME DE PRODUCTION AGRICOLE

Objectifs : décrire le système de production agricole, comprendre les choix de l'agriculteur et recueillir des informations nécessaires à l'évaluation des résultats économiques de l'exploitation.

1. Rotations culturales, assolement type d'une année, activités d'élevage

- Description.
- Flux physiques entre activités.
- Éléments d'explication de ces choix (choix des activités, limites à leur échelle de mise en œuvre) : réponse à un objectif essentiel de l'exploitation, flux physiques entre activités du système de production (pailles, fumier, mais aussi flux monétaires, etc.), limitation de ressources (foncier, équipements, travail).

2. Itinéraires techniques pour chaque type d'activité ou système (par parcelle, groupe de parcelles, troupeau)

La reconstitution des itinéraires techniques est effectuée sur la base de la dernière année culturale. Cependant, si le cycle approche de sa fin, on s'appuie sur l'année en cours et, pour la fin de cycle, sur l'année antérieure ou sur ce que compte faire l'agriculteur pour finaliser le cycle. Dans le cas des cultures pérennes et de l'élevage, il est plus simple de s'appuyer sur les douze derniers mois. En préalable, il importe de bien s'assurer des parcelles dont on parle.

- Utilisation du sol (culture, association, plusieurs cycles dans l'année).
- Tâches (travaux agricoles). Dates.
- Jours de travail, nombre de personnes, travail familial ou salarié.
- Consommations intermédiaires utilisées (intrants et services), origine (achat ou intraconsommation) et quantité.
- Équipements utilisés et origine (matériel en propriété ou loué).
- Explication de certains choix productifs, des différences d'itinéraires techniques entre parcelles et groupes de parcelles, ou avec d'autres agriculteurs.
- Pour l'élevage : calendrier annuel d'affouragement, par atelier d'élevage si besoin (animaux concernés, pâture, fourrages complémentaires et quantité).
- Produits obtenus sur la parcelle.
- Précisions sur la destination des produits et des sous-produits obtenus (intraconsommation, autoconsommation, vente : à qui, où, quand ? Conditions).
- Prix de vente. Qui fixe le prix ? Variations au cours de l'année, variations interannuelles (dans ce cas, il faut estimer pour une année moyenne).
- Pour les productions d'intraconsommations et les productions destinées à la consommation familiale : le coût qu'impliquerait l'achat de biens équivalents ou de substituts dans le cas d'une absence de production de ces biens.
- Pour l'élevage, variations d'inventaires, achats et ventes d'animaux.

Ces informations pourront être complétées par :

- une discussion sur la variabilité des rendements (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs) ;
- une discussion sur l'évolution historique tendancielle des rendements (voir [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs) ;
- une appréciation globale de l'agriculteur sur cette activité, s'il en est satisfait, sur les principales difficultés rencontrées, la façon dont il les résout et sur les conséquences de ces difficultés s'il ne réussit pas à les résoudre ;
- des questions spécifiques aux pratiques agroécologiques identifiées : pourquoi ce choix ? L'agriculteur est-il satisfait ? Quelles sont les contraintes et les conséquences négatives ? Est-il possible de quantifier ces implications et effets ? Va-t-il continuer (si c'est une pratique récente) ? Que faudrait-il pour qu'il continue/qu'il l'applique à plus grande échelle sur son exploitation ? Pourquoi certains de ses voisins ne font-ils pas la même chose ? Quelles conditions faudrait-il pour qu'ils le fassent ?
- des questions spécifiques si l'évaluateur identifie des pratiques non agroécologiques pour lesquelles il existe des solutions alternatives agroécologiques sur le territoire (comparaison avec les autres exploitations agricoles) : pourquoi l'agriculteur fait-il ce choix et non pas le choix de pratiques plus agroécologiques (non-pertinence, contraintes ou conséquences négatives) ? Pourquoi certains voisins ont-ils des pratiques agroécologiques et pas lui ? Que faudrait-il pour qu'il ait intérêt à développer de telles pratiques, ou qu'il puisse les mettre en œuvre ?

5. LES AUTRES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DE L'EXPLOITATION AGRICOLE (OU ENVOIS DE FONDS DE MEMBRES DE LA FAMILLE)

Objectifs : identifier les autres activités économiques de l'exploitation afin de calculer les performances économiques globales de l'exploitation, comprendre leur rôle éventuel dans la conduite des activités agricoles (apport de ressources monétaires) et mieux identifier les coûts d'opportunité de la force de travail familial.

- Description, personnes impliquées, motifs.
- Liens avec l'activité agricole de l'exploitation. Il s'agit notamment de savoir si ces activités sont financées grâce à des revenus issus de l'agriculture ou si, à l'inverse, les revenus qu'elles dégagent permettent de financer des activités agricoles.

6. LES RENDEMENTS AGRICOLES ET ZOOTECHNIQUES

Objectifs : évaluer les rendements moyens, leur variabilité et leur évolution tendancielle. Cette évaluation est à la base de l'évaluation économique. Le recueil des rendements est aussi l'occasion de mieux percevoir certains risques et de mieux comprendre certains choix effectués par l'agriculteur.

1. Productions agricoles

On procède par parcelle ou par groupe de parcelles. Il convient de préciser s'il s'agit de production (en volume, précision sur l'unité, surface considérée) ou de rendement (unité). On s'appuiera pour cela sur la [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs. Les informations à recueillir sont précisées dans le tableau 1.

Tableau 1. Tableau de recensement des rendements agricoles par parcelle ou groupe de parcelles.

Parcelle ou groupe de parcelles	Culture*	Rendement de la dernière année et qualification	Rendement de l'avant-dernière année et qualification	Rendements des années antérieures	Appréciation sur l'évolution globale	Année d'installation et rendement	Pire et meilleur rendements depuis 10 ans, et années

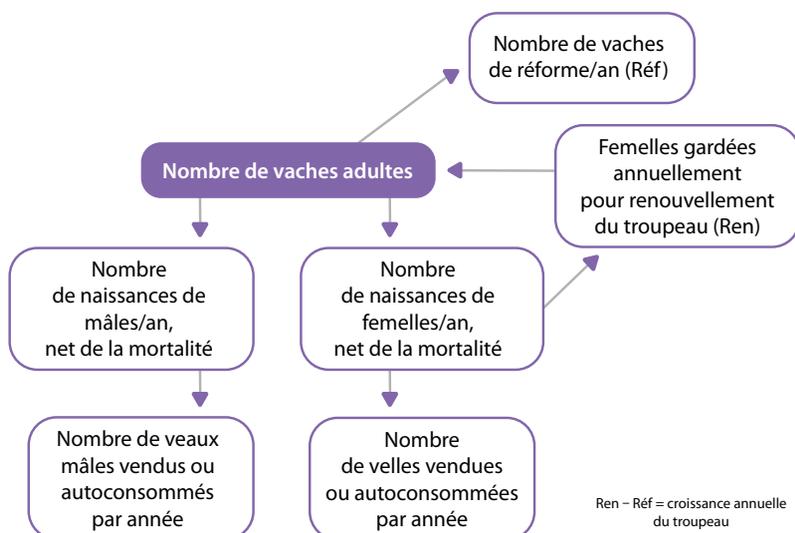
* Pour un même cycle, autant de lignes que de cultures présentes dans l'association, plus sous produits.

2. Productions animales

- L'estimation est effectuée pour chaque troupeau. On s'appuiera également sur la [fiche évaluation 7](#), Rendements agricoles et d'élevage – estimation à dire d'acteurs. Pour les ruminants, structure du troupeau : vaches, veaux, génisses, jeunes mâles, adultes mâles, bœufs.
- Production de viande ou croît du troupeau :
 - fréquence de mise bas (et nombre moyen de petits par portée pour les petits ruminants et les porcs) ;
 - utilisation (croît du troupeau, autoconsommation, vente) ;
 - estimation du nombre d'animaux morts par année.
- Estimation de la production annuelle (que ce soit sous la forme de variations d'inventaire, d'autoconsommation ou de vente). L'estimation est réalisée après l'entretien proprement dit.

La figure 1 montre le type de représentation graphique de la dynamique d'un troupeau de vaches auquel les informations recueillies doivent permettre d'aboutir.

Figure 1. Modèle de représentation graphique de la dynamique d'un troupeau de vaches d'une année à l'autre.



- Pour la production laitière :
 - nombre de vaches laitières ;
 - vaches laitières : nombre de mois de lactation. Production moyenne par jour par vache ;
 - nombre de vaches traitées le jour de l'entretien et production totale ;
 - mois de l'année où la production est la meilleure : nombre de vaches en production et production journalière ;
 - mois de l'année où la production est la moins bonne : nombre de vaches en production et production journalière ;
 - utilisation (autoconsommation, vente) ;
 - estimation de la production laitière annuelle (l'estimation est réalisée après l'entretien proprement dit).
- Autres productions (œufs, fumier, etc.) : estimations, utilisations.

7. LA PERFORMANCE ÉCONOMIQUE DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Objectif : estimer les performances économiques des activités agricoles et d'élevage, du système de production agricole et de l'exploitation en vue d'évaluer les effets de l'agroécologie. Les données nécessaires pour ce faire sont issues de l'entretien avec l'agriculteur (voir ci-dessus), mais aussi d'entretiens complémentaires avec des acteurs du territoire en vue de connaître certains prix du marché (prix des produits agricoles, des intrants, de services, etc.). Le calcul peut quant à lui être effectué en utilisant le tableur de calcul économique automatisé (voir [fiche outil 7](#)).

8. DISCUSSION LIBRE

Objectif : approfondir certaines questions clés en recueillant le point de vue direct de l'agriculteur.

Si, à l'issue de la première visite et du travail de mise en forme et d'analyse des données, on souhaite vérifier les hypothèses formulées, il est essentiel, lors d'une deuxième visite (outre le fait de compléter et de vérifier des points particuliers), d'engager à partir de ces hypothèses une discussion libre sur un certain nombre d'éléments, notamment sur les questions suivantes :

- objectifs fondamentaux de l'agriculteur (rationalité économique) : diverses informations recueillies tout au long de l'entretien permettent d'apporter des éléments de réponse aux questions suivantes, et ainsi de mieux interpréter les choix de l'agriculteur : quel critère économique est recherché ? L'autosuffisance est-elle un objectif ? Quelle est l'importance du critère de minimisation des risques ? La réduction de la pénibilité et du temps de travail constitue-t-elle un objectif ? Quelle est l'attitude de l'agriculteur vis-à-vis de la reproduction de l'écosystème ?
- choix de gestion technique et économique liés à des objectifs fondamentaux de la rationalité, à des caractéristiques particulières de l'environnement agro-environnemental et socio-économique (y compris rapports de production et coûts d'opportunités externes à l'exploitation), à des contraintes particulières de gestion des calendriers de travail, d'utilisation d'équipements, d'animaux de traction ou de trésorerie. Une attention particulière est portée aux pratiques agroécologiques ;
- évolution de la fertilité du milieu et des rendements ;
- dynamique économique de l'exploitation, capacité à dégager des revenus et formes d'utilisation de ces revenus (investissements, amélioration des conditions de vie, éducation des enfants) ;
- stratégies de gestion des risques ;
- principales contraintes ;
- conditions de développement de l'agroécologie. Des questions sont posées et une discussion est engagée sur la base des hypothèses relatives aux facteurs favorables ou limitants pour le développement de l'agroécologie (voir [chapitre 6](#), Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie).

9. L'ATTRACTIVITÉ DE L'AGRICULTURE POUR LES JEUNES

Objectif : collecter diverses informations pour l'évaluation de l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes. On se reportera aux questions présentées dans la [fiche évaluation 11](#), Attractivité de l'agriculture pour les jeunes.

10. AUTONOMIE

Objectif : collecter diverses informations pour l'évaluation du degré d'autonomie de l'exploitation agricole. On se reportera aux questions présentées dans la [fiche évaluation 13](#), Autonomie.

11. ÉGALITÉ FEMMES-HOMMES

Objectif : apprécier la répartition des responsabilités entre hommes et femmes et la mesure dans laquelle il existe une égalité entre les genres dans l'exploitation. Ceci contribue à apprécier le degré d'autonomie des femmes (voir [fiche évaluation 13](#)).

Répartition des responsabilités entre hommes et femmes au sein de l'exploitation, notamment en matière de :

- gestion des activités productives ;
- gestion des produits et des revenus monétaires issus des activités productives. Il importe de bien identifier les productions pour lesquelles les femmes décident de l'utilisation du revenu.

12. MAINTIEN ET CRÉATION D'EMPLOIS

Objectif : collecter diverses informations pour évaluer la contribution de l'agro-écologie au maintien et à la création d'emplois (voir [fiche évaluation 12](#), Maintien et création d'emplois).

Les informations générales sur l'exploitation agricole et celles relatives aux itinéraires techniques permettent d'évaluer le nombre d'actifs et de jours de travail, et de reconstituer le calendrier de travail agricole sur l'ensemble de l'année.

13. SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Objectif : collecter diverses informations pour apprécier la sécurité alimentaire au niveau de l'exploitation agricole et évaluer les effets de l'agroécologie sur celle-ci (voir [fiche évaluation 14](#), Sécurité alimentaire).

Sur la base des critères et indicateurs d'évaluation présentés dans la [fiche évaluation 14](#) :

- les informations relatives aux disponibilités alimentaires sont collectées dans les parties de l'entretien relatives au système de production agricole (évaluation de la diversité des disponibilités alimentaires) et aux rendements agricoles (quantités d'aliments produits) ;
- les informations relatives à l'accessibilité sont obtenues par calcul économique (revenu au regard du seuil de satisfaction des besoins fondamentaux) ou déduites des données recueillies sur les caractéristiques générales de l'exploitation (création d'emplois salariés). Il importe cependant de compléter avec des questions spécifiques permettant d'apprécier la part du revenu gérée directement par les femmes ;
- les informations relatives à la diversité et à la qualité nutritionnelle doivent être recueillies en établissant un calendrier général de consommation alimentaire, puis en calculant le score de consommation alimentaire (SCA) par période (les deux tableaux présentés ci-dessous peuvent être utilisés pour recueillir les informations). Quant à la diversité des produits alimentaires commercialisés, les informations sont obtenues dans la partie de l'entretien relative au système de production agricole ;

Tableau 2. Calendrier général de consommation alimentaire.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	→										
			→								
							etc.				

Tableau 3. Score de consommation alimentaire (SCA).

Groupes d'aliments	Coefficient	Période 1 : ...		Période 2 : ...		Année critique : ...	
		Nombre de jours/semaine	Score	Nombre de jours/semaine	Score	Nombre de jours/semaine	Score
1. Aliments de base (céréales, tubercules)	2						
2. Légumineuses et protéagineux	3						
3. Légumes	1						
4. Fruits	1						
5. Protéines animales	4						
6. Sucres	0,5						
7. Produits laitiers	4						
8. Huile et graisses	0,5						
Total							
Faible/limite/acceptable							

- les informations portant sur la régularité proviennent de la partie de l'entretien relative aux rendements agricoles (évaluation de la régularité des rendements), du calcul économique (revenu en année de crise par rapport au seuil de satisfaction des besoins fondamentaux) et du calcul du SCA en année critique.

14. ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RÉSILIENCE

Objectif : collecter diverses informations pour apprécier les éventuels effets de l'agroécologie en matière de résilience de l'exploitation et d'adaptation au changement climatique.

On se reportera aux questions présentées dans la [fiche évaluation 15](#), Résilience des exploitations et adaptation au changement climatique.

Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation

Le calcul des résultats économiques de l'exploitation agricole peut être effectué de façon automatisée à partir des données issues du travail d'enquête, en utilisant un tableur Excel élaboré à cet effet. Ce tableur ainsi que son manuel d'utilisation sont disponibles en ligne⁸. Ces deux outils (tableur et manuel d'utilisation) viennent en appui des [fiches évaluation 8](#) et [9](#), Performance économique du point de vue de l'agriculteur (activités agricoles et d'élevage, et système de production agricole) ainsi que des quelques autres fiches faisant appel à des résultats du calcul économique.

Le tableur Excel de calcul des résultats économiques de l'exploitation agricole est constitué de **quinze fiches** regroupées en **dix feuilles de calcul**. Le tableau ci-dessous présente les différentes feuilles de calcul, les fiches et les tableaux de chaque fiche.

8. Téléchargeables sur les sites Internet des Éditions du Gret et des Éditions Quæ.

		Tableaux	
		Nom de la fiche	
Feuille de calcul	Fiche		
1	1	Informations générales et prix des consommations intermédiaires et de la force de travail salariée	<ol style="list-style-type: none"> Informations générales Prix des intrants Prix des services Prix de la force de travail salariée
2	2	Dépréciation et valeur des équipements, infrastructures et plantations	<ol style="list-style-type: none"> Calcul pour chacun des équipements, infrastructures et plantations Dépréciation annuelle non affectée de l'ensemble des équipements (eqna), des infrastructures (infna), des plantations (plna) et de l'ensemble des moyens de production (dna) Dépréciation annuelle de l'ensemble des équipements (eq), des infrastructures (inf), des plantations (pl) et de l'ensemble des moyens de production (d) Valeur de l'ensemble des équipements (EQ), infrastructures (INF) et plantations (PL)
3	3	Valeur des animaux (AN), variation de valeur d'inventaire (Δ INV) et nombre d'unités animales [UA]	<ol style="list-style-type: none"> Valeur des animaux (AN), variation de valeur d'inventaire (ΔINV) et nombre d'unités animales [UA]
3	4	Superficie en propriété utilisée dans le système de production agricole (SAUprop), valeur de la terre en propriété utilisée dans le système de production (T), superficie non en propriété utilisée dans le système de production, loyer de la terre (loy), superficie agricole utile (SAU), utilisation de communs, surface en propriété non utilisée dans le système de production et revenu issu de sa mise en location	<ol style="list-style-type: none"> Superficie en propriété utilisée dans le système de production agricole (SAUprop), valeur de la terre en propriété utilisée dans le système de production (T) Superficie non en propriété utilisée dans le système de production, loyer de la terre (loy), superficie agricole utile (SAU) Utilisation de communs Superficie en propriété non utilisée dans le système de production et revenu issu de sa mise en location
	5	Capital agricole avancé pour la production dans l'année [K]	<ol style="list-style-type: none"> Capital agricole avancé pour la production dans l'année (K)

Feuille de calcul		Nom de la fiche	Tableaux
4	6	Produit brut par activité agricole ou d'élevage (PB)	Tableaux spécifiques pour 10 activités au maximum : 1 à 10. Produit brut par activité agricole ou d'élevage
5	7	Travail (JT), coûts monétaires (CM), intraconsommations utilisées (IC) et dépréciations affectées (daf) des différentes activités agricoles et d'élevage ; travail (JT), CM et IC des tâches non affectées et des investissements impliquant un travail dans l'exploitation ; valeur de ces mêmes investissements	1 à 10. Itinéraires techniques des activités agricoles et d'élevage : tableaux spécifiques (1 à 10) pour 10 activités au maximum 11. Tâches non affectées à une activité : 1 tableau 12 à 15. Investissements non spécifiques à une activité : 4 tableaux 16 à 20. Investissements spécifiques à une activité : 5 tableaux
6	8	Valeur ajoutée brute (VAB), valeur ajoutée nette (VAN), marge brute (MB) et marge nette (MN) des différentes activités agricoles et d'élevage	1. Valeur ajoutée brute (VAB), valeur ajoutée nette (VAN), marge brute (MB) et marge nette (MN) des différentes activités agricoles et d'élevage 2. Vérification de l'égalité des intraconsommations produites et utilisées
7	9	Valeur ajoutée brute du système de production agricole (VAB _{SP})	1. Somme des valeurs ajoutées brutes des différentes activités (Σ VAB) 2. Consommations intermédiaires non affectées (C _{ina}) 3. Valeur ajoutée brute du système de production (VAB _{SP})
8	10	Valeur ajoutée nette du système de production (VAN _{SP})	1. Valeur ajoutée nette du système de production (VAN _{SP})
8	11	Répartition de la valeur ajoutée nette, revenu agricole (RA) et éléments constitutifs du revenu agricole	1. Rémunération de la force de travail salariée (FTsal) 2. Répartition de la valeur ajoutée nette 3. Revenu agricole (RA) et éléments constitutifs

9	12	Données complémentaires pour l'évaluation du système de production du point de vue de l'agriculteur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Composition de la famille, unités de travail familial (UTF), unités de travail agricole familial (UTAF) et unités de consommation (UC) 2. Unités de travail agricole (UTA) 3. Unités de consommation (UC) 4. Jours de travail agricole familial (jTfam) 5. Jours de travail salarié agricole (jTsal) 6. Jours de travail externe reçu dans le cadre de relations de coopération (jTcoop) 7. Jours de travail agricole total (jT) 8. Coûts monétaires du système de production agricole (CM_{SP})
	13	Caractérisation et évaluation des performances économiques du point de vue de l'agriculteur des différentes activités agricoles et d'élevage et du système de production agricole	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilité en ressources productives utilisées dans le système de production par actif agricole familial et par actif agricole 2. Nature de la force de travail utilisée dans le système de production agricole 3. Orientation productive du système de production agricole 4. Intensité du système de production agricole en travail et en capital 5. Caractérisation et évaluation des performances économiques des différentes activités agricoles et d'élevage 6. Caractérisation et évaluation annuelle de l'ensemble des activités agricoles menées sur une même sole 7. Évaluation des performances économiques du système de production agricole
10	14	Revenu total de l'exploitation agricole (RT) et RT/UTF	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revenus extra-agricoles (REA) 2. Revenu total de l'exploitation agricole (RT) et composition de ce revenu 3. Revenu total par unité de travail familial (RT/UTF)
	15	Excédent économique (E)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excédent économique d'origine agricole par unité de travail agricole familial (Eagr/UTAF) 2. Excédent économique par unité de travail familial (E/UTF)

Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles

Évaluer le degré d'agroécologisation d'une exploitation agricole revient à estimer dans quelle mesure celle-ci répond aux principes de l'agroécologie. Pour conduire cette évaluation, la méthode proposée est celle du calcul d'un agroécoloscore fondé sur ces différents principes.

1. LES OBJECTIFS DE LA CARACTÉRISATION DU DEGRÉ D'AGROÉCOLOGISATION

Les systèmes de production agricoles répondent aux principes de l'agroécologie à des degrés divers. Entre un système de production qui répondrait intégralement à l'ensemble de ces principes et un autre qui n'en répondrait à aucun, il existe en réalité une multitude de situations intermédiaires. C'est pour cette raison que l'on parle de « systèmes de production plus ou moins agroécologiques ». En dehors du système de production agricole, les choix de l'exploitation agricole en matière de consommation contribuent à ce que le système alimentaire lui-même soit plus ou moins agroécologique. C'est pourquoi il est proposé de calculer l'agroécoloscore au niveau de l'exploitation agricole dans sa globalité, même si ce sont principalement les caractéristiques du système de production agricole qui sont prises en compte. La caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles d'un territoire donné répond à deux objectifs principaux :

- dans la **démarche d'évaluation ponctuelle**, elle est nécessaire à l'**évaluation des effets de l'agroécologie** (voir [chapitre 2](#), étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles). En effet, si l'on veut comparer les performances de systèmes « plus ou moins agroécologiques » et en tirer des conclusions en matière d'effets de l'agroécologie, encore faut-il être capable de déterminer précisément ce qu'on entend par « plus ou moins agroécologique », et donc de disposer d'éléments objectifs d'appréciation de ce caractère. On se fonde alors avant tout sur l'**agroécoloscore**, qui tient compte de l'ensemble des principes de l'agroécologie et des critères correspondant à ces principes. On peut aussi, pour chaque exploitation ou type d'exploitation, s'intéresser au score obtenu pour chacun des critères ou sous-critères de l'agroécoloscore, chaque critère correspondant à un principe de l'agroécologie. Cela permet deux types de comparaisons : d'une part, il est possible d'apprécier, pour une exploitation donnée (ou un type d'exploitation), le ou les principes de l'agroécologie auxquels elle répond le plus et ceux pour lesquels elle répond le moins ; d'autre part, cela permet de comparer les exploitations entre elles (et les types d'exploitations) sur la base de chaque critère ou sous-critère de l'agroécoloscore ;
- dans la **démarche de suivi-évaluation** (voir [chapitre 3](#)), elle est utile pour le **suivi des évolutions** des systèmes de production au cours du temps et pour évaluer dans quelle mesure ces derniers acquièrent ou non progressivement un caractère

plus agroécologique. Il est possible de suivre l'évolution de l'ensemble de l'agro-écoloscore dans le temps. Cependant, il est surtout intéressant de suivre les évolutions des scores par critère ou sous-critère. Cela permet une comparaison plus fine des exploitations entre elles et des évolutions dans le temps. Ces informations peuvent aussi constituer un support pour des échanges entre agriculteurs.

2. LA MÉTHODE

1. Principes généraux pour le calcul des scores

L'appréciation du degré d'agroécologisation d'une exploitation agricole repose sur l'application d'un score à chacun des dix-neuf sous-critères, regroupés en six critères correspondant à des principes essentiels de l'agroécologie, à savoir :

- la biodiversité cultivée et d'élevage ;
- l'existence de synergies entre les différentes composantes de l'écosystème cultivé ;
- l'économie et le recyclage des éléments (matières organiques et nutriments, eau, énergie) ;
- l'autonomie du système résultant de la valorisation des ressources de l'écosystème, des synergies de l'économie et du recyclage d'éléments ;
- la protection des sols ;
- la contribution de l'exploitation agricole à la territorialisation et à la viabilité écologique du système alimentaire⁹.

Les critères 1 à 5 se focalisent sur le caractère agroécologique du processus de production agricole lui-même (le système de production), alors que le critère 6 concerne d'autres décisions de l'exploitation, qui ont elles aussi des effets sur le caractère plus ou moins agroécologique de l'ensemble du système alimentaire.

Le tableau 1 synthétise les 6 critères et les 19 sous-critères.

On applique pour chaque sous-critère un score compris entre 0 et 3 en fonction de certaines variables. On trouvera en dernière partie de cette fiche la grille complète, intégrant le détail des critères et sous-critères, ainsi que les scores et variables correspondant à chaque score. La grille inclut également une colonne (à droite) où l'évaluateur ou l'évaluatrice peut indiquer la note appliquée à chaque sous-critère. On peut ainsi utiliser une grille pour chaque exploitation, disponible sous format Excel sur Internet¹⁰.

⁹. Par rapport aux éléments de l'agroécologie de la FAO (FAO, 2018), nous n'avons retenu (et adapté) que les principes portant sur les pratiques mises en œuvre au niveau des systèmes de production et des exploitations agricoles. Cela inclut des pratiques qui ont des effets indirects sur le caractère agroécologique de l'ensemble du système alimentaire. Nous n'avons pas retenu certains éléments qui ne nous semblent pas caractériser les pratiques elles-mêmes, mais plutôt des effets ou des conditions de développement des pratiques et des systèmes agroécologiques.

¹⁰. Le fichier Excel est téléchargeable sur les sites Internet des Éditions du Gret et des Éditions Quæ.

Tableau 1. Synthèse des 6 critères et des 19 sous-critères utilisés pour la caractérisation du degré d'agroécologisation.

Critères	Sous-critères
1. Biodiversité cultivée et d'élevage	1.1. Diversité de cultures
	1.2. Animaux d'élevage
2. Synergies	2.1. Intégration agriculture-élevage
	2.2. Rotations et associations de cultures
	2.3. Intégration des arbres dans le système de production agricole
	2.4. Contribution du système de production agricole à la connectivité entre les différents éléments de l'agroécosystème et du paysage
3. Économie et recyclage des éléments	3.1. Recyclage de la matière organique et des nutriments
	3.2. Gestion de l'eau
	3.3. Énergie
4. Autonomie du système résultant de la valorisation des ressources de l'écosystème, des synergies et de l'économie et du recyclage d'éléments	4.1. Autonomie globale en intrants et autres moyens de production
	4.2. Pratiques de fertilisation
	4.3. Protection phytosanitaire et sanitaire
	4.4. Ressources génétiques
5. Protection des sols	5.1. Pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols
	5.2. Couverture du sol
6. Contribution à la territorialisation et à la viabilité écologique du système alimentaire	6.1. Valorisation des variétés et espèces locales et des savoir-faire locaux pour la préparation des aliments
	6.2. Produits commercialisés sur le territoire
	6.3. Relations avec les consommateurs
	6.4. Contribution à la limitation des pertes agricoles et du gaspillage alimentaire

La somme des scores permet de caractériser le degré d'agroécologisation de l'exploitation agricole (scores A, B, C, D ou E selon la somme des scores, voir tableau 2).

Tableau 2. Caractérisation du degré d'agroécologisation de l'exploitation agricole.

Agroécolscore	Nombre de points	Caractérisation
A	47 à 57	Exploitation agricole fortement agroécologique
B	35 à 46	Exploitation agricole assez fortement agroécologique
C	23 à 34	Exploitation agricole moyennement agroécologique
D	11 à 22	Exploitation agricole intégrant quelques principes de l'agroécologie
E	0 à 10	Exploitation agricole non agroécologique

Dans le cadre de la **démarche de l'évaluation ponctuelle** (voir [chapitre 2](#)), l'application de la grille à chaque exploitation et le calcul de l'agroécolscore sont effectués au moment de l'étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles, après avoir conduit les entretiens avec l'agriculteur. Toutes les informations nécessaires au remplissage de la grille sont normalement déjà recueillies dans le cadre de l'étude de cas. Il n'est donc pas nécessaire de poser des questions complémentaires à l'agriculteur.

Dans le cadre de la **démarche de suivi-évaluation** (voir [chapitre 3](#)), l'application de la grille et le calcul de l'agroécolscore sont effectués au moment de l'élaboration de la situation de référence et de l'évaluation finale. Un suivi par critère ou sous-critère peut être effectué tout au long de l'intervention.

2. L'adaptation de l'outil au contexte

La grille présentée à la fin de cette fiche est une grille générique. Elle doit être **adaptée à chaque contexte**. En effet, selon le contexte, les variables pertinentes pour caractériser le degré d'agroécologisation peuvent varier, ainsi que le poids donné à chaque critère et sous-critère. L'adaptation de la grille à chaque contexte peut consister à :

- modifier ou préciser les variables correspondant à certains sous-critères ;
- modifier la pondération de chaque sous-critère. Dans la grille générique, la pondération est uniforme (avec un score maximal de 3 pour chaque critère), mais il est possible d'augmenter le poids de certains sous-critères si on les considère comme des éléments fondamentaux pour la caractérisation du degré d'agroécologisation. À l'inverse, il est par exemple possible de supprimer le critère 3.2 (Gestion de l'eau) dans le cas de territoires où il n'existe pas de risque de déficit hydrique, ou encore le critère 5.1 (Pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols) dans le cas de territoires où il n'existe pas de risques d'érosion des sols.

Du fait de l'adaptation de la grille, le score maximal peut être différent du score maximal de la grille générique (57). Il convient alors de rééchelonner la grille générique de caractérisation du degré d'agroécologisation (tableau 2).

Exemple

Deux exemples d'adaptation de la grille générique

Au **Burkina Faso**, dans la commune de Guiè, en zone sahélienne, le score du sous-critère Intégration agriculture-élevage a été doublé (6 au lieu de 3) pour prendre en compte le caractère central de cette intégration dans l'agroécologie. À l'inverse, les scores des sous-critères portant sur les effets sur le système alimentaire ont été réduits car il s'agit d'un aspect peu important dans ce contexte, où l'essentiel de la production est destiné à la consommation familiale. Il a aussi été tenu compte du fait qu'il peut exister une forte intégration entre l'agriculture et l'élevage, mais avec une activité d'élevage très faible. Pour ne pas surestimer le degré d'agroécologisation des exploitations dans cette situation, le score a été réduit dans les situations où le nombre d'unités animales par hectare de surface cultivée est inférieur à 1. De la même façon, pour le sous-critère Fertilisation, il a été tenu compte des situations où il existe des apports de fumure organique mais d'une façon clairement insuffisante par rapport aux besoins. Ainsi, une médiane des apports d'éléments fertilisants/ha de toutes les exploitations agricoles a été calculée et une réduction du score a été appliquée aux exploitations où les apports sont inférieurs à la médiane. Le score du sous-critère Rotations et associations de cultures a également été réduit lorsque les rotations n'incluent que peu de légumineuses afin de prendre en considération leur caractère essentiel dans la transition agroécologique. Enfin, pour tenir compte du fait que les pratiques agricoles peuvent fortement différer selon les parties de l'assolement (parcelles incluses ou non dans un périmètre agroécologique bocager), la notation de certains critères a été appliquée séparément pour chaque type de situation, et c'est la moyenne des deux scores qui a été prise en compte. D'autres adaptations mineures ont également été intégrées.

En **Équateur**, dans une zone irriguée des Andes, une dimension relative à l'irrigation raisonnée en vue de réduire les pertes en eau a été intégrée dans le sous-critère Gestion de l'eau. La protection phytosanitaire a été distinguée de la protection sanitaire des animaux, avec un doublement du score de l'ensemble, pour tenir compte de problématiques assez distinctes entre les deux types de protection, de l'importance des achats extérieurs de produits de protection de synthèse et du fait qu'il s'agit d'une dimension particulièrement importante de la transition agroécologique. Le sous-critère Couverture du sol a été supprimé et inséré dans le sous-critère Protection des sols, avec une réduction globale du score liée à cette question, moins essentielle que d'autres dans le contexte de la zone.

Il est également possible de regrouper les différents critères selon l'élément concerné en priorité par les pratiques et systèmes agricoles (sol, eau, plante, animal, sphère socio-économique) (voir exemple d'Haïti ci-contre).

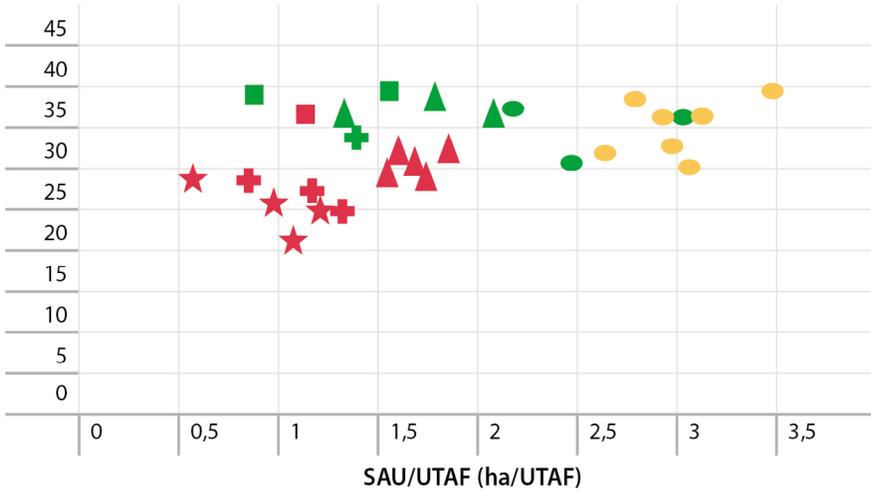
3. Les représentations graphiques des résultats

Les résultats de l'évaluation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles peuvent être mis en forme sous la forme d'un graphique sur lequel l'axe horizontal

représente la superficie agricole par actif familial et l'axe vertical l'agroécoloscore. L'exemple de la figure 1 est issu d'une étude menée au Burkina Faso dans la commune de Guiè. Les différents symboles et couleurs correspondent à divers types et sous-types d'exploitations agricoles.

Figure 1. Exemple de représentation graphique des exploitations agricoles en fonction de leur degré d'agroécologisation (commune de Guiè, Burkina Faso) [source : Ouedraogo et Levard, 2022].

Degré d'agroécologisation selon SAU/UTAF

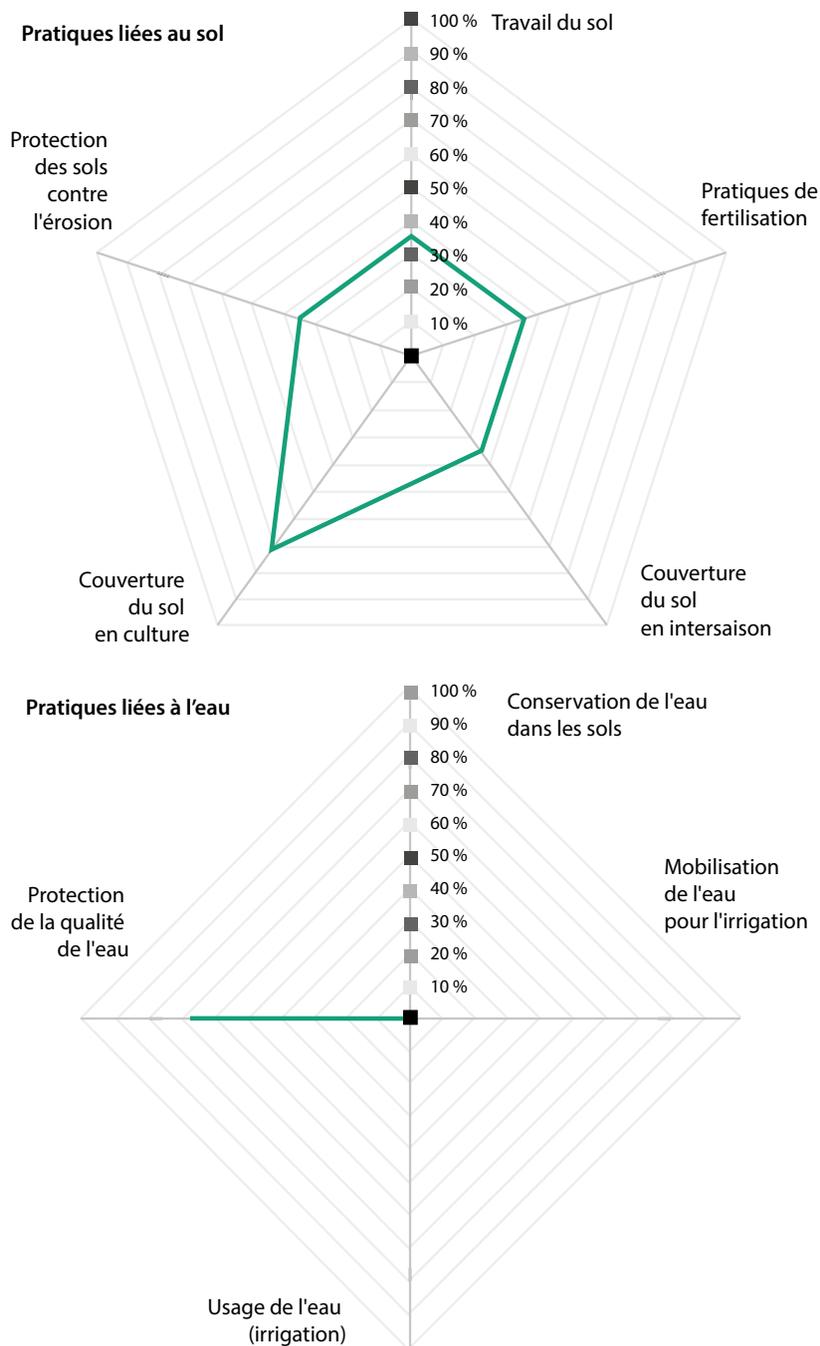


Selon le type auquel elle appartient, chaque exploitation agricole est représentée par un symbole ou une couleur différent (carré, croix, étoile, triangle, ovale vert, ovale jaune). De plus, pour les exploitations appartenant aux types représentés par un carré, une croix, une étoile ou un triangle, la couleur permet de distinguer les exploitations ayant une partie de leurs parcelles dans un périmètre bocager (couleur verte) de celles ayant la totalité de leurs parcelles en dehors des périmètres bocagers (couleur rouge).

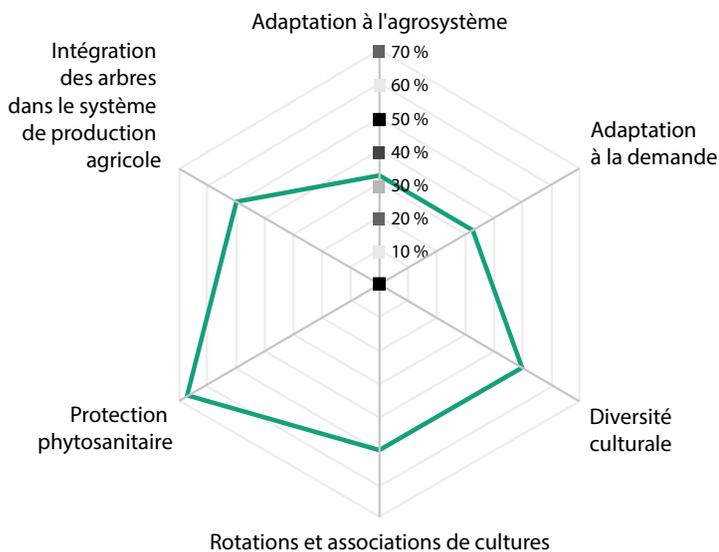
Le degré d'agroécologisation peut aussi être représenté au moyen d'un graphique en araignée. Chaque axe représente alors un critère ou un sous-critère. Les scores obtenus pour chacun d'entre eux peuvent être comparés. Il permet aussi de comparer plusieurs exploitations entre elles. Enfin, dans un dispositif de suivi-évaluation, l'évolution des scores par critère ou sous-critère peut être ainsi représentée.

L'exemple ci-dessous d'une exploitation agricole de la commune de Saint-Raphaël en Haïti permet d'illustrer ce type de représentation graphique pour une exploitation. Les critères et sous-critères ont d'abord été adaptés au contexte, puis ont été regroupés selon l'élément principal concerné, à savoir le sol, l'eau, la plante ou l'animal. Un graphique a été construit pour chaque élément principal. Dans chaque graphique, les axes partant du centre correspondent à un sous-critère. Un dernier graphique illustre le niveau global d'agroécologisation où un score moyen a été calculé pour chaque élément (sol, eau, plante, animal). On notera que, dans ce dernier graphique, un axe « Performances technico-économiques » a été rajouté, portant non pas sur le degré d'agroécologisation mais sur les niveaux et la régularité des rendements et des productivités.

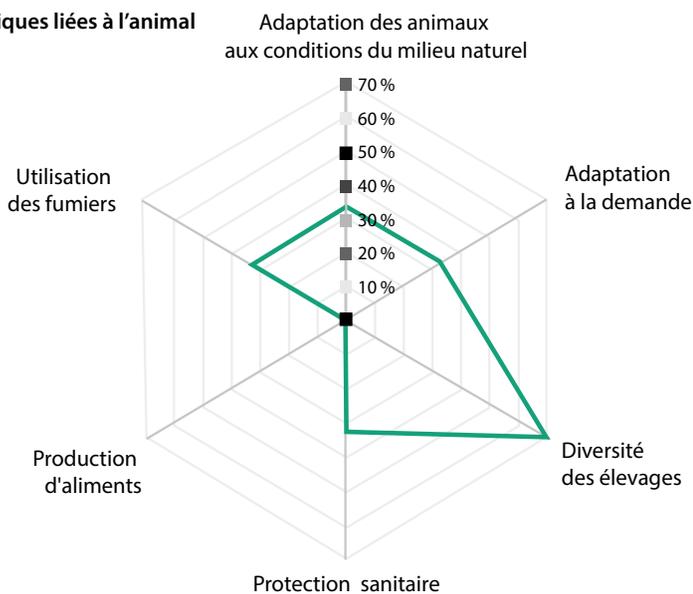
Figure 2. Représentation des scores par critères et sous-critères et du degré d'agroécologisation global au moyen de graphiques en araignée (exploitation agricole de la commune de Saint-Raphaël à Haïti) (source : Agrisud international, UEH-CHCL, Gradimirh, IRD, 2020).

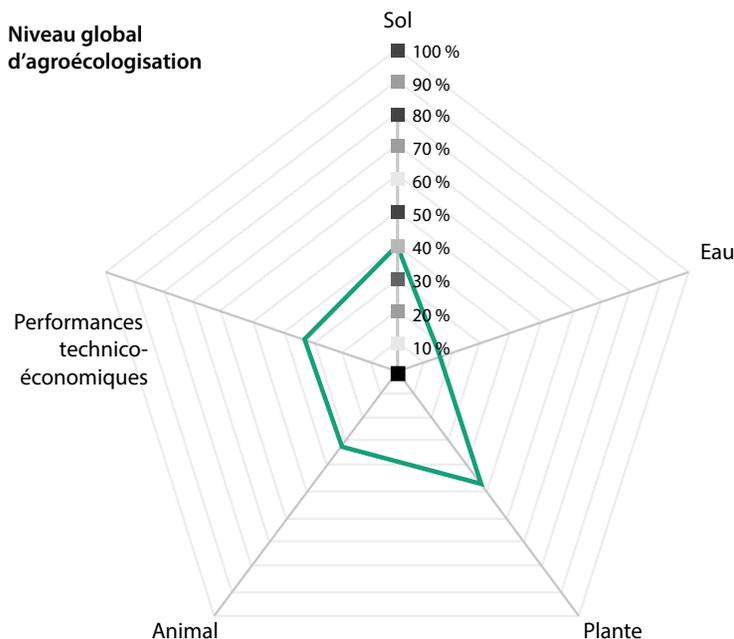


Pratiques liées à la plante



Pratiques liées à l'animal





3. LES ÉCHELLES DE CARACTÉRISATION DU DEGRÉ D'AGROÉCOLOGISATION

L'échelle privilégiée pour la caractérisation du degré d'agroécologisation est celle de **l'exploitation**, et tout particulièrement de son système de production agricole dans la mesure où l'essentiel des critères porte sur celui-ci. Le degré d'agroécologisation des exploitations agricoles peut être intégré à l'analyse comparative des performances économiques et sociales des différentes exploitations et types. Un exemple de la démarche de l'évaluation ponctuelle est donné dans la présentation de l'étape 2b, Études de cas approfondies d'exploitations agricoles ([chapitre 2](#)).

Une caractérisation à un niveau inférieur (parcelle ou groupe de parcelles) n'aurait pas de sens dans la mesure où l'agroécologie repose principalement sur la diversité des activités agricoles et d'élevage, sur leur intégration (synergies, recyclage des éléments) et sur les conséquences de cette intégration en matière d'autonomie. Les critères doivent donc être évalués au niveau de l'ensemble de l'exploitation.

Les définitions internationalement reconnues de l'agroécologie, et notamment celle de la FAO¹¹, établissent que l'agroécologie concerne non seulement les pratiques mises en œuvre au niveau de la production agricole, mais également celles mises en œuvre au niveau du système alimentaire dans sa globalité. Le choix méthodologique de ce guide est de se concentrer sur le niveau de la production agricole. Cela intègre les décisions prises au niveau des exploitations agricoles qui ont un effet plus global sur le degré d'agroécologisation du système alimentaire. Cette prise en compte est

11 FAO, 2018.

effectuée à travers le critère 6 (Contribution de l'exploitation agricole à la territorialisation et à la viabilité écologique du système alimentaire).

Par ailleurs, la caractérisation du degré d'agroécologisation doit prendre en compte le fait que de nombreuses synergies et processus de recyclage d'éléments s'effectuent non pas uniquement au niveau de l'exploitation agricole, mais au niveau d'une zone regroupant plusieurs exploitations voisines. Cela a deux conséquences.

La première conséquence est que certains critères (intégration agriculture-élevage, recyclage des éléments organiques et des nutriments, recyclage de l'énergie, autonomie semencière) doivent être considérés en tenant compte des interactions avec les exploitations proches. La grille de caractérisation du degré d'agroécologisation prend bien en compte ce type d'interactions.

La deuxième conséquence est qu'il convient d'apporter une attention particulière aux pratiques qui pourraient apparaître comme agroécologiques au niveau de l'exploitation, mais qui ne le seraient pas au niveau du territoire. C'est notamment le cas lorsqu'il y a des transferts importants de matière organique depuis l'extérieur de l'exploitation vers celle-ci (pour la fabrication de compost ou l'alimentation animale par exemple). Si ce transfert se traduit par une dégradation de l'écosystème en dehors de l'exploitation, on peut difficilement qualifier ces pratiques d'agroécologiques. Il s'agit d'une limite du calcul de l'agroécoloscore à prendre en compte pour une appréciation plus globale du territoire.

Il est possible de caractériser globalement le degré d'agroécologisation d'un **territoire** donné sur la base, d'une part, de l'agroécoloscore moyen de chaque type d'exploitation et, d'autre part, du poids pondéré des différents types d'exploitations en matière d'utilisation de la surface agricole. Le tableau 3 présente un exemple fictif de calcul d'un agroécoloscore territorial.

Tableau 3. Exemple de calcul d'un agroécoloscore territorial.

Type de système de production (SP)	Surface agricole utile (ha) par type de SP	Nombre de fermes concernées (statistiques ou estimation à dire d'experts)	Poids surfacique (ha) et %	Agro-écoloscore par SP	Agroécoloscore pondéré par la représentativité surfacique
SP type 1	1	5 000	5 000 (71,5 %)	44	31,4
SP type 2	1	1 000	1 000 (14,5 %)	46	6,6
SP type 3	5	100	500 (7 %)	38	2,7
SP type 4	100	5	500 (7 %)	32	2,3
Territoire		6 105	7 000 (100 %)		43

4. PRÉSENTATION DE LA GRILLE GÉNÉRIQUE COMPLÈTE

On trouvera ci-après l'ensemble de la grille générique utilisée pour le calcul de l'agroécoloscore.

Tableau 4. Grille générique pour le calcul de l'agroécosclore

Échelle de caractérisation		Compléments	Score max
Score	Description de la situation		
	Variable principale	Variable secondaire éventuelle	
CRITÈRE 1. BIODIVERSITÉ CULTIVÉE ET D'ÉLEVAGE			
Sous-critère 1.1. Diversité de cultures			
0	Une seule culture ou association de cultures occupe plus de 50 % de la surface cultivée	<ul style="list-style-type: none"> - Prairies permanentes non incluses - La dimension « associations de cultures » de l'agro-biodiversité est abordée dans le cadre du critère 2. Synergies [2.2. Rotations et associations de cultures] - La présence d'arbres et de cultures pérennes est abordée dans le cadre du critère 2. Synergies [2.3. Intégration des arbres dans le système de production] 	3
1	La principale culture ou association de cultures occupe entre 33 % et 50 % de la surface cultivée		
2	Aucune culture ou association de cultures ne couvre plus de 33 % de la surface cultivée		
3	Au total, entre 3 et 4 cultures ou associations de cultures Au total, au moins 5 cultures ou associations de cultures		
Sous-critère 1.2. Animaux d'élevage			
0	Absence d'élevage		
1	Une seule espèce animale		
2	Deux ou trois espèces animales		
3	Au moins quatre espèces animales		3

CRITÈRE 2. SYNERGIES

Sous-critère 2.1. Intégration agriculture-élevage

0	Aucun élevage ou pas d'intégration agriculture-élevage. Aucune partie de l'alimentation animale n'est produite sur l'exploitation ou sur une exploitation du voisinage proche. Les déjections animales ne sont pas utilisées pour la fertilisation des cultures (exploitation ou voisinage proche)	<p>– Possibilités de variantes : par exemple, le score 1 peut aussi correspondre à « la majeure partie de l'alimentation animale est produite sur l'exploitation ou sur une exploitation du voisinage proche, mais les déjections animales ne sont pas utilisées pour la fertilisation (exploitation et voisinage proche) ».</p> <p>– Aquaculture incluse</p>	3
1	Faible intégration agriculture-élevage. Une partie minoritaire de l'alimentation animale est produite sur l'exploitation ou sur une exploitation du voisinage. Les déjections animales sont utilisées pour la fertilisation (exploitation ou voisinage proche)		
2	Moyenne intégration agriculture-élevage. La majeure partie de l'alimentation animale est produite sur l'exploitation ou sur une exploitation du voisinage proche (y compris pâturage), les déjections animales sont utilisées pour la fertilisation (exploitation ou voisinage proche)		
3	Forte intégration agriculture-élevage. La totalité de l'alimentation animale est produite sur l'exploitation (y compris pâturage). Les déjections animales sont utilisées pour la fertilisation (exploitation ou voisinage proche), la traction animale est valorisée		

Sous-critère 2.2. Rotations et associations de cultures

0	Absence de rotations et d'associations de cultures	<p>Prairies permanentes non incluses</p>	3
1	Moins de 50 % de la surface cultivée est en rotation de cultures ou occupée par des associations de cultures		
2	Plus de 50 % de la surface cultivée est en rotation de cultures ou occupée par des associations de cultures		
3	La totalité de la surface cultivée est en rotation de cultures ou occupée par des associations de cultures		

Échelle de caractérisation		Compléments	Score max
Score	Description de la situation		
	Variable principale		
	Variable secondaire éventuelle		
	Sous-critère 2.3. Intégration des arbres dans le système de production agricole		
0	Absence ou présence marginale d'arbres		
1	Faible à moyenne présence d'arbres : quelques haies ou quelques arbres dans certaines parcelles	– La gestion des communs n'est pas intégrée dans cette caractérisation, qui porte sur le niveau de l'exploitation agricole	3
2	Moyenne à forte présence d'arbres : une présence assez significative de haies ou d'arbres dans les parcelles	– Possibilités de variantes : par exemple, l'emboisement, mais agroforesterie pratiquée sur la quasi-totalité des parcelles	
3	Très forte intégration des arbres : emboisement systématique des parcelles ou agroforesterie pratiquée sur une majorité de parcelles		
	Sous-critère 2.4. Contribution du système de production agricole à la connectivité entre les différents éléments de l'agroécosystème et du paysage		
0	Absence de contribution à la connectivité : forte uniformité de l'agroécosystème de l'exploitation, absence de zones semi-naturelles ou de compensation écologique		3
1	Faible contribution à la connectivité : présence de quelques éléments isolés y contribuant, comme des arbres, arbustes, haies, étangs, petites zones semi-naturelles ou de compensation écologique		
2	Moyenne contribution à la connectivité : présence de plusieurs éléments y contribuant (arbres, arbustes, haies, étangs) et intégrés ou contigus aux cultures et prairies ; ou présence significative de zones semi-naturelles ou de compensation écologique		
3	Forte contribution à la connectivité : l'agroécosystème présente une mosaïque de paysages diversifiés ; ou de nombreux éléments comme les arbres, buissons, haies ou mares sont intégrés ou contigus aux cultures et prairies ; ou présence de nombreuses zones semi-naturelles ou de compensation écologique		

CRITÈRE 3. ÉCONOMIE ET RECYCLAGE DES ÉLÉMENTS

Sous-critère 3.1. Recyclage de la matière organique et des nutriments

0	L'ensemble des produits et des coproduits du système de production est exporté du système ou détruit		
1	Les produits et les coproduits du système de production qui ne sont pas exportés sont recyclés sur place (décomposition, brûlis, consommation par les animaux, transferts à d'autres cultures), y compris exploitations voisines		
2	Les produits et les coproduits du système de production qui ne sont pas exportés sont recyclés sur place (décomposition, brûlis, consommation par les animaux, transferts à d'autres cultures), y compris dans des exploitations voisines.		
3	Des pratiques spécifiques sont mises en œuvre pour limiter les pertes au cours des cycles du carbone et de l'azote (compostage du fumier, cultures intermédiaires piégées à nitrates, Cïpan, récupération du jus de fumier, etc.)	De plus, des pratiques de recyclage de résidus de l'écosystème (feuilles, branches) ou de consommateurs urbains (compost d'épluchures, boues d'épuration traitées) sont mises en œuvre	3

Sous-critère 3.2. Gestion de l'eau

0	En régions sèches, absence de pratiques de collecte et d'économie de l'eau	
1	En régions sèches, une seule pratique de collecte ou d'économie de l'eau	
2	En régions sèches, deux pratiques de collecte ou d'économie de l'eau	
3	En régions sèches, une variété de pratiques de collecte ou d'économie de l'eau	Ne s'applique pas aux zones pour lesquelles il n'existe pas de risques de déficit hydrique

Échelle de caractérisation		Compléments	Score max
Score	Description de la situation		
	Variable principale	Variable secondaire éventuelle	
Sous-critère 3.3. Énergie			
0	Absence de production et d'utilisation d'énergies renouvelables		3
1	La majeure partie de l'énergie utilisée est acquise sur le marché		
2	La majeure partie de l'énergie utilisée provient d'énergies renouvelables de l'exploitation ou d'exploitations voisines (traction animale, éolien, hydraulique, bois, biogaz, solaire)		
3	La totalité de l'énergie utilisée provient d'énergies renouvelables de l'exploitation ou d'exploitations voisines (traction animale, éolien, hydraulique, bois, biogaz, solaire)		
CRITÈRE 4. AUTONOMIE DU SYSTÈME RÉSULTANT DE LA VALORISATION DES RESSOURCES DE L'ÉCOSYSTÈME, DES SYNERGIES ET DE L'ÉCONOMIE ET DU RECYCLAGE D'ÉLÉMENTS			
Sous-critère 4.1. Autonomie globale en intrants et autres moyens de production			
0	Très faible autonomie globale : la valeur ajoutée nette du système de production représente moins de 20 % du produit brut (VAN/PB < 0,20)		3
1	Relativement faible autonomie globale : la valeur ajoutée nette du système de production représente entre 20 % et 50 % du produit brut (0,20 > VAN/PB < 0,50)		
2	Autonomie globale relativement élevée : la valeur ajoutée nette du système de production représente entre 50 et 80 % du produit brut (0,50 > VAN/PB < 0,80)		
3	Très forte autonomie globale : la valeur ajoutée nette du système de production représente plus de 80 % du produit brut (VAN/PB > 0,80)		

Sous-critère 4.2. Pratiques de fertilisation	
0	Les fertilisants de synthèse sont utilisés régulièrement sur la totalité des cultures et des prairies ; ou l'absence/le faible usage de fertilisants de synthèse résulte d'une absence ou d'un faible accès à ces intrants et s'accompagne d'une absence de système alternatif de gestion de la fertilité
1	La fertilisation des cultures et prairies repose majoritairement sur des fertilisants de synthèse, mais également sur des fertilisants organiques (fumier, lisier, compost, engrais verts, résidus végétaux)
2	La fertilisation des cultures et prairies repose majoritairement sur des fertilisants organiques (fumier, lisier, compost, engrais verts, résidus végétaux), mais également sur des fertilisants de synthèse
3	La fertilisation des cultures et prairies repose uniquement sur des fertilisants organiques (fumier, lisier, compost, engrais verts, résidus végétaux)
Sous-critère 4.3. Protection phytosanitaire et sanitaire	
0	La protection phytosanitaire et sanitaire des animaux d'élevage repose exclusivement sur l'utilisation de pesticides et de produits vétérinaires de synthèse
1	La protection phytosanitaire et sanitaire des animaux d'élevage repose principalement sur l'utilisation de pesticides et de produits vétérinaires de synthèse, mais également sur le recours à des pratiques de lutte biologique ou à des produits biologiques
2	La protection phytosanitaire et sanitaire des animaux d'élevage repose principalement sur l'utilisation de pratiques de lutte biologique ou des produits biologiques, mais également sur le recours à des pesticides et à des produits vétérinaires de synthèse
3	La protection phytosanitaire et sanitaire des animaux d'élevage repose exclusivement sur l'utilisation de produits biologiques et sur une grande variété de pratiques de lutte biologique, y compris en matière de prévention, dans le cadre d'une protection biologique intégrée
Sous-critère 4.3. Protection phytosanitaire et sanitaire	
Ne sont pas pris en compte ici les vaccins obligatoires ou fortement recommandés	
3	

Échelle de caractérisation		Compléments	Score max
Score	Description de la situation		
	Variable principale	Variable secondaire éventuelle	
Sous-critère 4.4. Ressources génétiques			
0	L'ensemble des ressources génétiques végétales (semences, plants) et animales (animaux, semence animale) est acquis hors de l'exploitation à chaque cycle de production		3
1	La majeure partie des ressources génétiques végétales (semences, plants) et animales (animaux, semence animale) est acquise hors de l'exploitation à chaque cycle de production		
2	La majeure partie des ressources génétiques végétales (semences, plants) et animales (animaux, semence animale) provient de l'exploitation ou de circuits d'échanges paysans		
3	La totalité des ressources génétiques végétales (semences, plants) et animales (animaux, semence animale) provient de l'exploitation ou de circuits d'échanges paysans		
CRITÈRE 5. PROTECTION DES SOLS			
Sous-critère 5.1. Pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols			
0	Dans des zones à risque d'érosion, absence de pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols		3
1	Dans des zones à risque d'érosion, présence de quelques pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols		
2	Dans des zones à risque d'érosion, présence significative de pratiques de lutte antiérosive et de protection des sols		
3	Dans des zones à risque d'érosion, dispositif intégré de lutte antiérosive et de protection des sols, associant une combinaison de pratiques		
Ne s'applique pas aux zones pour lesquelles il n'existe pas de risque d'érosion			

Sous-critère 5.2. Couverture du sol	
0	La totalité des sols est labourée ou laissée nue (absence de résidus ou plantes de couvertures) après les récoltes
1	Moins de 50 % de la surface cultivée est protégée dans les mois suivant les récoltes par des résidus ou des plantes de couverture
2	Plus de 50 % de la surface cultivée est protégée dans les mois suivant les récoltes par des résidus ou des plantes de couverture
3	La totalité de la surface cultivée est protégée dans les mois suivant les récoltes par des résidus ou des plantes de couverture

CRITÈRE 6. CONTRIBUTION À LA TERRITORIALISATION ET À LA VIABILITÉ ÉCOLOGIQUE DU SYSTÈME ALIMENTAIRE

Sous-critère 6.1. Valorisation des variétés et espèces locales et des savoir-faire locaux pour la préparation des aliments	
0	Absence de valorisation des variétés et espèces locales et des savoir-faire locaux pour la préparation des aliments. Que les aliments soient issus de l'exploitation ou achetés, leur préparation repose exclusivement sur des variétés et espèces exogènes
1	La préparation des aliments ne repose que ponctuellement sur la valorisation des variétés et espèces locales et sur des savoir-faire locaux. Que les aliments soient issus de l'exploitation ou achetés, leur préparation repose majoritairement sur des variétés et espèces exogènes
2	La préparation des aliments repose majoritairement sur la valorisation des variétés et espèces locales et sur des savoir-faire locaux
3	La préparation des aliments repose exclusivement sur la valorisation des variétés et espèces locales et sur des savoir-faire locaux

Certaines variétés et espèces ont été introduites au cours de l'histoire. On les considérera comme « locales » dans la mesure où elles auront été intégrées aux pratiques et seront reproductibles localement

3

Échelle de caractérisation			Compléments	Score max
Score	Description de la situation			
	Variable principale	Variable secondaire éventuelle		
Sous-critère 6.2. Produits commercialisés sur le territoire				
0	Il n'y a pas de marché local ou aucun produit de l'exploitation n'est commercialisé auprès des consommateurs finaux dans le territoire		On entend par territoire celui de la communauté, des communautés voisines et des centres urbains proches (à définir plus précisément en fonction du contexte)	3
1	Une partie minoritaire de la production commercialisée auprès des consommateurs finaux l'est sur un marché local ou au niveau du territoire			
2	Une partie majoritaire de la production commercialisée auprès des consommateurs finaux l'est sur un marché local ou au niveau du territoire			
3	L'ensemble de la production commercialisée de l'exploitation l'est auprès des consommateurs finaux au sein du territoire			
Sous-critère 6.3. Relations avec les consommateurs				
0	Absence de liens avec les consommateurs			3
1	Des liens directs avec les consommateurs existent mais sont relativement limités (faible partie des produits commercialisés)			
2	Des liens directs significatifs avec les consommateurs existent (part significative des produits commercialisés)			
3	De forts liens avec les consommateurs existent (majeure partie des produits commercialisés)			

Sous-critère 6.4. Contribution à la limitation des pertes agricoles et du gaspillage alimentaire		
0	Aucune mesure n'est prise pour limiter les pertes agricoles et le gaspillage alimentaire	
1	Quelques mesures sont prises pour limiter les pertes agricoles et le gaspillage alimentaire (choix d'espèces, de variétés et de pratiques agricoles, dispositifs de stockage et de transformation et circuits de commercialisation destinés à limiter les pertes, recyclage des produits invendus)	Les pertes agricoles et le gaspillage alimentaire peuvent avoir lieu au champ ou en post-récolte et, dans ce cas, dans l'exploitation ou en dehors. Il s'agit cependant bien de l'impact de mesures prises au niveau de l'exploitation agricole
2	Des mesures significatives sont prises pour limiter les pertes agricoles et le gaspillage alimentaire	
3	Des mesures sont prises en vue d'atteindre un quasi « zéro pertes agricoles et gaspillage alimentaire »	
Total		57

Remarques générales :

- les termes « totalité » et « exclusivement » doivent être compris comme « totalité ou quasi-totalité » et « exclusivement ou quasi-exclusivement » ;
- le terme « absence » doit être compris comme « absence ou quasi-absence » ;
- pour certains sous-critères, il peut exister des pratiques clairement différenciées entre une partie de la superficie agricole utile et une autre. Il est alors possible d'appliquer un score spécifique pour chaque partie, puis de prendre en compte une moyenne pondérée selon l'importance respective de chaque partie).

Bibliographie générale

- Agrisud International, 2020. *Guide L'agro-écologie en pratiques*, Agrisud International, 212 p.
- Agrisud International, UEH-CHCL, Gradimirh, IRD, 2020. *Programme de recherche-formation-vulgarisation agricole sur l'adaptation au changement climatique dans la commune de Saint-Raphaël, Nord-Haïti – Diagnostic agro-socio-économique et climatique de la commune de Saint-Raphaël (Base Line)*, Haïti, ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du Développement rural, XI-109 p. + annexes.
- Agro-transfert Ressources et Territoires, 2018. *Guide méthodique du test bêche Structure et Action des vers de terre : diagnostiquer rapidement l'état structural de vos sols en prenant en compte les traces d'activités des vers de terre*, 16 p. <http://www.agro-transfert-rt.org/wp-content/uploads/2018/08/Guide-m%C3%A9thode-beche-web.pdf>
- Aupois A., 2021. *Quelle place pour l'agroécologie dans les agricultures irriguées des Andes équatoriennes ? Étude des dynamiques agraires du canton de Píllaro (Province du Tungurahua)*, Mémoire de fin d'étude, 133 p., AgroParisTech, université Paris-Saclay, université Paris-1 Panthéon-Sorbonne, université Paris-Diderot, AVSF.
- Aupois A., Méndez T., Mathieu B., 2022. *Quelle place pour l'agroécologie dans l'agriculture irriguée des Andes équatoriennes ? Synthèse de l'étude d'évaluation des effets et des conditions de développement de l'agroécologie sur le territoire de la branche nord de Píllaro (province de Tungurahua)*, AVSF, 51 p.
- AVSF, 2020. *Guide de formation. L'agroécologie pour sortir des pesticides. Réduire l'utilisation et les risques des pesticides et produits vétérinaires par des pratiques alternatives viables*, AVSF-AFD, 186 p. <https://www.avsf.org/fr/posts/2518/full/guide-l-agroecologie-pour-sortir-des-pesticides>
- Baize D., Boivin P., Boizard H., Füllemann F., Gondret K., Johannes A., Lamy F., Leopizzi S., 2018. *Évaluation visuelle de la structure des horizons de surface des sols cultivés (VESS)*, Inra, 3 p. https://www.soin-de-la-terre.org/wp-content/uploads/GEODE_SOLS_VESS_A_Test_beche_Horizon_A_score_chart_FR_2018.pdf
- Benoit M., Veysset P., 2021. Calcul des Unités de Gros Bétails : proposition d'une méthode basée sur les besoins énergétiques pour affiner l'étude des systèmes d'élevage. *INRAE Productions animales*, 22 p. <https://productions-animales.org/article/view/4855>
- Berton S., Mathieu B., Burger P., Cheneval J.-B., Levard L., 2018. Agroécologie : méthodes pour évaluer ses conditions de développement et ses effets. *Actes de l'atelier d'échanges et construction méthodologique*, 14-15 décembre 2017, GTAE, 52 p. <https://www.avsf.org/fr/posts/2245/full/agroe-cologie-me-thodes-pour-e-valuer-ses-conditions-de-de-veloppement-et-ses-effets>
- Brauman A., Thoumazéau A., 2020. Biofunctool® : un outil de terrain pour évaluer la santé des sols, basé sur la mesure de fonctions issues de l'activité des organismes du sol. *Étude et Gestion des sols*, (27), 289-303.
- Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Éditions Quæ/NSS-Dialogues, 159 p. (coll. Indisciplines)
- Cochet H., Brochet M., Ouattara Z., Boussou V., 2002. *Démarche d'étude des systèmes de production de la région de Korhogo-Kouloukakaha-Gbonzoro en Côte d'Ivoire*, Éditions du Gret, 91 p.
- Cochet H., Devienne S., Dufumier M., 2007. L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ? *Économie rurale*, 99-112. <https://doi.org/10.4000/economierurale.2043>
- Deffontaines J.-P., 1973. Analyse du paysage et étude régionale des systèmes de production agricole. *Économie rurale*, 98, 3-13. https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1973_num_98_1_2232
- Fadear, 2014. *Agriculture paysanne. Le manuel*, 132 p.

- FAO, 2018. *Les dix éléments de l'agroécologie. Guider la transition vers des systèmes agricoles et alimentaires durables*, 15 p. <https://www.fao.org/publications/card/fr/c/19037FR/>
- FAO, 2021. *TAPE – Outil pour l'évaluation de la performance de l'agroécologie*, version test, 98 p. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4706fr/>
- GWP, Technical Committee (TEC), 2006. *Taking an Integrated Approach to Improving Water Efficiency*, Technical Brief No. 4, 12 p. http://www.cawater-info.net/policybriefs/pdf/tec_brief_4_water_efficiency.pdf
- Irekti H., Mouali A., Bordeaux C., Derkimba A., 2022. *Rapport d'évaluations socio-économiques et agro-environnementales de l'agroécologie dans les périmètres irrigués et rapport sur les conditions de développement de l'agroécologie dans les systèmes irrigués dans la Mitidja Ouest et la vallée du M'Zab, Cari-Costea*, 167 p.
- Jestin K., 2021. *Quelle place pour l'agroécologie en agriculture irriguée ? Diagnostic agraire dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal*. Mémoire AgroParisTech, dominante « Développement agricole », Paris, 134 p.
- Karlen D., Mausbach M., Doran J., Cline R., Harris R.F., Schuman G., 1997. Soil quality: A concept, definition, and framework for evaluation (a guest editorial). *Soil Science Society of America Journal*, 7 p.
- Leenhardt D., Voltz M., Barreteau O. (coord.), 2020. *L'Eau en milieu agricole. Outils et méthodes pour une gestion intégrée et territoriale*, Versailles, Éditions Quæ, 288 p. [coll. Synthèses].
- Levard L., 2017. *Quelles politiques publiques pour promouvoir l'adaptation des agricultures familiales aux changements climatiques*, Commission Agriculture et Alimentation, Coordination Sud, 83 p. <https://www.coordinationsud.org/document-ressource/notes-de-sud-n4-politiques-publiques-promouvoir-ladaptation-agricultures-familiales-aux-changements-climatiques/>
- Levard L., Mathieu B., 2018. *Agroécologie : capitalisation d'expériences en Afrique de l'Ouest. Facteurs favorables et limitants au développement de pratiques agroécologiques. Évaluation des effets socio-économiques et agro-environnementaux*, Document de capitalisation Calao, Cedeao-AFD, 82 p. https://www.avsf.org/public/posts/2211/rapport_etude_calao_2018-web_avsf_gret_cedeao.pdf
- Levard L. (à paraître). *Économie de l'exploitation agricole*, Éditions du Gret, Éditions Quæ.
- Lucas A., Mias F., 2021. *Évaluation des effets socio-économiques de l'agroécologie et de ses conditions de développement en culture irriguée rizicole, au Cambodge*. Mémoire de fin d'études, Institut Agro Montpellier SupAgro, Costea, Gret, 168 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2018. *Indicateur de fréquence de traitements phytopharmaceutiques (IFT). Guide méthodologique*, <https://agriculture.gouv.fr/indicateur-de-frequence-de-traitements-phytosanitaires-ift>
- Ouedraogo M., Levard L., 2022. *Évaluation de l'agroécologie dans les villages de Guié et Douré (Plateau central, Burkina Faso)*, Gret.
- Programme alimentaire mondial, 2008. *Food Consumption Analysis, Calculation and use of the food consumption score in food security analysis*, Technical guidance sheet, 24 p. https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp197216.pdf
- Richer-de-Forges A.C., Feller C., Jamagne M., Arrouays D., 2008. Perdus dans le triangle des textures. *Étude et Gestion des sols*, 15 (2), 97-111.
- Richer-de-Forges A.C., Arrouays D., Poggio L. et al. (à paraître). Hand-feel soil texture observations to evaluate the accuracy of digital soil maps for local prediction of particle size distribution. A case study in central France. *Pedosphere*.

Liste des auteurs

Rédacteurs (en caractère gras) et contributeurs des différentes parties et fiches

Partie 1. Les démarches générales de l'évaluation et du suivi-évaluation

Chapitre 1. Principes méthodologiques généraux

Adeline Derkimba, Katia Roesch, Sylvain Deffontaines, Claire Kieffer, Laurent Levard

Chapitre 2. La démarche générale de l'évaluation ponctuelle

Adeline Derkimba, Pierre Le Ray, Laurent Levard, Éric Scopel, Sylvain Deffontaines, Samir El Ouaamari, Claire Kieffer, Katia Roesch, Antoine Aupois (étude Équateur), Célia Bordeaux (étude Algérie), Benjamin Cambronne (étude Algérie), Hocine Irekti (étude Algérie), Agathe Lucas (étude Cambodge), Flore Mias (étude Cambodge), Adel Moulai (étude Algérie)

Chapitre 3. La démarche générale du suivi-évaluation

Sylvain Deffontaines, Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Laurent Levard

Partie 2. Les fiches évaluation

Chapitre 4. Évaluation agro-environnementale

1. Rendements agricoles (mesure directe)	Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Bertrand Mathieu, Éric Scopel
2. Santé des sols	Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Alain Brauman, Cathy Clermont-Dauphin, Nancy Rakotondrazafy
3. Performances de la gestion de l'eau à la parcelle	Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Bertrand Mathieu, Katia Roesch, Christian Castellanet, CrysteLe Leauthaud, Paul Vendôme
4. Régulation des bioagresseurs	Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Bertrand Mathieu
5. Biodiversité agricole	Sylvain Berton, Adeline Derkimba, Bertrand Mathieu, Sylvain Deffontaines
6. Réduction de l'exposition aux pesticides	Adeline Derkimba, Bertrand Mathieu, Antoine Aupois (étude Équateur), Thomas Méndez (étude Équateur)

Chapitre 5. Évaluation socio-économique

7. Rendements agricoles et d'élevage (estimation à dire d'acteurs)	Laurent Levard, Claire Kieffer
8. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (activités agricoles et d'élevage)	Laurent Levard, Claire Kieffer
9. Performance économique du point de vue de l'agriculteur (système de production agricole)	Laurent Levard, Samir El Ouaamari, Claire Kieffer
10. Filières et organisation commerciale	Laurent Levard

11. Attractivité de l'agriculture pour les jeunes	Laurent Levard
12. Maintien et création d'emplois	Laurent Levard
13. Autonomie	Laurent Levard
14. Sécurité alimentaire	Claire Kieffer, Laurent Levard, Prémila Masse
15. Résilience des exploitations et adaptation au changement climatique	Sylvain Deffontaines, Adeline Derkimba, Laurent Levard, Katia Roesch

Chapitre 6. Évaluation des conditions de développement de l'agroécologie

Claire Kieffer, Prémila Masse, Adeline Derkimba, Laurent Levard

Partie 3. Les fiches outil

1. Guide pour lire le paysage agraire et établir un zonage	Samir El Ouaamari, Pierre Le Ray, Laurent Levard, Kevin Jestin (étude Sénégal)
2. Guide pour les entretiens historiques et relatifs à la situation du territoire	Laurent Levard, Manéré Ouedraogo
3. Inventaire et caractérisation des pratiques agroécologiques	Katia Roesch, Adeline Derkimba, Laurent Levard
4. Grille d'analyse des enjeux liés à un élément structurant du territoire	Katia Roesch, Adeline Derkimba, Eric Scopel, Raphaële Ducrot
5. Réalisation d'une typologie d'exploitations agricoles	Laurent Levard, Samir El Ouaamari
6. Informations à recueillir lors des études de cas et outils pour leur mise en forme	Laurent Levard, Manéré Ouedraogo
7. Présentation du tableur pour le calcul économique automatisé et de son manuel d'utilisation	Laurent Levard
8. Caractérisation du degré d'agroécologisation des exploitations agricoles	Sylvain Berton, Pierre Le Ray, Laurent Levard, Antoine Aupois (étude Équateur), Thomas Méndez (étude Équateur)

Ensemble des membres du groupe de travail « Guide de l'évaluation de l'agro-écologie » : Sylvain Berton (Agrisud International), Alain Brauman (IRD), Cathy Clermont-Dauphin (IRD), Hubert Cochet (AgroParisTech), Sylvain Deffontaines (Agrisud International), Adeline Derkimba (Cari), Samir El Ouaamari (AgroParisTech), Yodit Kebede (IRD), Claire Kieffer (Agrisud International), Pierre Le Ray (Institut Agro Montpellier), Laurent Levard (coordination Gret), Bertrand Mathieu (AVSF), Prémila Masse (Gret), Manéré Ouedraogo (Gret), Brunilda Rafael (AVSF), Katia Roesch (AVSF), Éric Scopel (Cirad).

Cette publication a bénéficié du soutien financier de l'Agence française de développement (AFD) et du Gret.



Les évaluations de terrain utilisées pour la réalisation de ce guide ont également bénéficié du soutien financier de la Banque interaméricaine de développement – BID (Haïti), de la Communauté économique des États de l'Ouest – Cedeao (Burkina Faso), du département des Hauts-de-Seine (Cambodge) et de la Fondation Ensemble (Équateur).



Achévé d'imprimer en janvier 2023 par :

CPI BUSSIÈRE

395 Rue Pelletier Doisy

CS 30079

18203 St Amand Montrond Cedex

Dépôt légal : février 2023

Le *Guide pour l'évaluation de l'agroécologie* propose une démarche et des outils méthodologiques pour apprécier, d'une part, les effets des pratiques et des systèmes agroécologiques sur les performances agro-environnementales et socio-économiques de l'agriculture et, d'autre part, les conditions de développement de l'agroécologie. Il vise à aider les acteurs du développement à mieux concevoir leurs projets, programmes et politiques publiques en faveur de l'agroécologie, à faciliter la création de références (performances et conditions de développement) et à accompagner les agriculteurs afin qu'ils puissent mieux évaluer les résultats de leurs pratiques et disposer ainsi d'une aide à la décision.

Ce guide comporte trois parties. La première présente les **démarches générales de l'évaluation ponctuelle et du suivi-évaluation**. La deuxième est constituée de **fiches d'évaluation** portant soit sur les éléments sur lesquels l'agroécologie est susceptible d'avoir des effets dans les domaines agro-environnemental et socio-économique, soit sur les conditions de son développement. La troisième partie, enfin, propose des compléments méthodologiques sous la forme de **fiches outil**.

Cet ouvrage est le fruit d'une collaboration entre les équipes du GTAE (Agrisud International, AVSF, Cari et Gret), d'AgroParisTech, du Cirad, de l'IRD et de l'Institut Agro Montpellier.



DIFFUSION : Quæ