



Sarah Balguerie Balitrand

Ylana Mourier

Lili-Marie Sainson



## Fertili'vers, la fertilité des sols verte vue par les vers de terre

### Introduction

La France semble être dans un contexte agricole complexe, notamment entre la dégradation de leur sol et une baisse de leurs rendements. À cause de ces difficultés, accompagner les agriculteurs à la compréhension de la gestion et la fertilité de leur sol est essentielle. Cela permettrait de renforcer la durabilité de leurs pratiques.

La mise en œuvre d'une formation de fertilisation du sol aiderait transmettre des connaissances simple et applicable pour les 3 composantes du sol :



Source : AFES

Elle permettrait d'aider des agriculteurs, des étudiants, des conseillers, des techniciens et des scientifiques à réaliser au mieux leur travail avec une approche combinant théorique et pratique. Cette formation s'appellerait "Fertili'vers", c'est une approche de la fertilité durable

et verte, combinant les pratiques agronomiques avec l'étude des bioindicateurs les plus importants du sol : les vers de terre. Dans cette formation, il s'agirait de comprendre le sol, l'observer, et agir de manière plus durable. Pour la description de cette formation, dans un premier temps nous verrons les objectifs et les compétences à développer, puis le déroulé de la formation, les moyens matériels et pédagogiques et enfin l'évaluation du suivi. D'autres formations ont été prises comme exemples pour créer la formation de la fertilité du sol (cf fiche synthétique).

## 1- Objectifs et compétences

L'objectif le plus important à transmettre au formé est de comprendre et observer concrètement l'action des bioindicateurs sur la fertilité du sol. Plus particulièrement choisir un indicateur accessible et fiable pour la qualité biologique du sol. À la fin de la formation les formés seront capables de :

- Faire et interpréter un diagnostic de la fertilité de leur sol (non/peu/très fertile)
- Reconnaître un large panel de bioindicateurs de leurs fonctions
- Améliorer les équilibres microbiens des sols
- Déterminer le stade de succession de leur agroécosystème
- Déterminer la fertilité à partir des annélides
- Elaborer un protocole pour compter les lombrics présents dans leur parcelle
- Proposer des pratiques culturales favorables à la vie des annélides
- Trouver des solutions à la régénération des vers de terre

Ces compétences ont été déterminé à partir d'une formation préexistante de Jérémy Rizioud avec sa formation "Piloter la fertilité des sols et la protection des cultures grâce aux micro-organismes".

## 2- Le déroulé de la formation

La formation se déroulerait sur 2 jour et demi. Un temps parfait pour concilier pratique et théorique à un coût peu élevé pour les formés. Pour maximiser une bonne écoute et faciliter les échanges entre les interlocuteurs, un groupe de 10 à 15 participants serait suffisant avec des profils liés à l'agriculture. Idéalement, cette formation serait proposée par la chambre d'agriculture du Cantal afin qu'elle soit certifiante. Par ailleurs, cette chambre d'agriculture peut laisser à disposition des salles et du matériel pour les formations.

*Jour 1, théorique :*

Actions	Objectifs	Activités	Supports
Accueil des participants	Créer une ambiance calme et de confiance. Présenter le programme de Fertili'vers	Présentation du formateur et du programme. Tour de table	Oral
Introduction aux approches agronomiques innovantes	S'approprier les dernières connaissances en biologie du sol	Concept récent sur la fertilité : physique, chimique et biologique	Premier poster sur la fertilité. Oral nommé "Exposé PTUT 5 diapos"
Équilibre biologique du sol	Déterminer l'ensemble des bioindicateurs existant	Faire une liste de quelques bioindicateurs important et qu'il pourrait retrouver dans leurs sols	Faire un échange à partir du rapport bibliographique.
Rôles et groupes fonctionnels des vers de terre	Définir et caractériser les différents types de verres et leur rôle	Classifié des vers et les fonctions dans leur sol	Deuxième poster sur les vers de terre. Oral nommé "Support PowerPoint"
Mini-quizz	Vérifier la compréhension	Question rapide sur l'ensemble de la journée	Questions et correction en groupe
Profil de sol simplifier (théoriquement)	Appliquer les connaissances établies sur une étude de cas	Plusieurs photos sur des sols différents (montrant des avantages et des inconvénient)	Travail et correction en groupe Discussion sur les techniques culturales à améliorer

*Jour 2, pratique :*

Actions	Objectifs	Activités	Support
Profil cultural à partir d'une parcelle	Comprendre la structure du sol et identifier les pratiques influant la fertilité	Analysez une parcelle, identifier les cultures, rotations travail, apport et couvertures (tous	Observation et profil cultural avec une discussion sur les points positifs et négatifs. Peut-

		ce qui impact le sol)	être réalisé par Mme Genevois.
Protocole des vers de terre avec le teste de la moutarde	Permet d'évaluer rapidement la densité et l'activité des vers de terre	Réaliser le test de la moutarde avec une observation des vers de terre, les compter et comprendre comment les enregistrer (institut de Rennes)	Montrer la vidéo du protocole, et réaliser le protocole par binôme
Autres indicateurs de fertilité	Découvrir plusieurs méthodes pour évaluer la fertilité du sol	Observez la structure du sol, les textures, les présences de matière organique, agrégat activité biologique.	Donner des chiches avec plusieurs protocoles comme l'enfouissement de coton, rétention hydrique... Chaque binôme pourrait en réaliser un.
Protocole pour favoriser la fertilité du sol	Appliquer des techniques pour améliorer la vie du sol et de la fertilité	Faire un paillage, compostage, couverture végétale, réduction du travail	Atelier pour montrer la réalisation d'un paillage et d'un compostage
Synthèses	Discussion collective sur les 2 journées de formation et les questions.		

*Dernière moitié de journée :*

Activités	Objectifs	Activités	Supports
Evaluation finale	Vérifiez la compréhension et la capacité à appliquer des connaissances acquises. Évaluation obligatoire pour une formation certifiante.	Évaluation sur l'ensemble des 2 jours	Questionnaire individuel noté par ordinateur
Synthèse	Revenir sur les jours de formation et demander aux participants leurs avis	Discussion de ce qui a été appris les difficultés rencontrées, et les prochaines étapes	Tour de table et donner un prospectifs pour garder une trace écrite.

		à appliquer sur leurs parcelles	
--	--	---------------------------------	--

### 3- Les moyens matériels et pédagogiques

Pour que la formation se déroule dans les meilleures conditions, une liste de moyens matériels et pédagogiques sont nécessaires :

Pour le matériel :

- Salle avec ordinateur et vidéoprojecteur : pour présenter la formation et les différents supports et réaliser l'évaluation finale. Ils pourront probablement être donnés Par la chambre d'agriculture du Cantal.
- Les différents supports réalisés pendant le projet tutoré : diaporama, fiches, posters, et vidéo. Les supports pourront être fournis aux participants pour qu'ils s'y puissent s'y appuyer après la formation.
- Matériel pour le protocole de la moutarde :

**Protocole Moutarde : un indicateur simple de la vitalité du sol**

 Irritation douce qui fait remonter les vers à la surface grâce à l'allyl isothiocyanate

Matériel nécessaire :

- Cisaille à haie
- Des piquets et de la ficelle pour délimiter de 1m<sup>2</sup>
- Arrosoir de 10 L
- Pomme d'arrosage
- Fouet
- 60 L d'eau (20 L pour chaque mètre carré)
- 1 kg 800 de moutarde
- Pince à épiler plate
- 1 mètre ruban
- 3 seaux ou bacs
- 9 Boites pour le stockage et l'identification des vers
- Balance
- Feuille de terrain et crayons
- Clé d'identification des catégories écologiques



Source : Triple Performance

  


Source : Personnelle

Cf "Support Power Point"

- Cotons, cylindre... à définir selon les autres protocoles choisis
- Parcelles

Pour les moyens pédagogiques :

- Formatrice principale : Mme Gagne (car possède l'ensemble des travaux). Elle est capable de présenter la formation, de guider les ateliers et de synthétiser les observations
- Co-formatrice : Mme Genevois. Elle est spécialisée pédologie donc elle apportera une expertise de terrain.

Pour les moyens financiers (réaliste en comparaison à d'autres formations) :

Frais de la formation :

- Rémunération des formateurs :  $2 \times 2 \text{ jours} \times 700 \text{ E} = 2800 \text{ E}$
- Autres coûts (matériel), environ 280 E

Total = 3080 E

Frais pour 10 participants :

- Coût de la formation payable par Vivéa/pôle emploi :  $2 \text{ jours} \times 200 \text{ E/jour} \times 10 \text{ participants} = 4000 \text{ E}$  (la demi-journée n'est pas comptée car c'est le temps de passer la certification)
- Coût de la formation payable par les participants :  $50 \times 10 = 500 \text{ E}$

Total = 4500 E

Recette pour la chambre d'agriculture du Cantal :  $4500 - 3080 = 1140 \text{ E}$ .

#### **4- Evaluation**

Pour les formations agricoles, ce sont l'organisme organisant qui fait passer l'évaluation. La certification est ensuite délivrée par l'organisme ou par le financeur comme vivea ou pôle emploi. Ainsi ce sont donc les formateurs qui peuvent réaliser l'évaluation sur

place point ils remplissent des grilles d'évaluation et donnent un retour aux participants et des livres une attestation ou un certificat de formation.

Quelques exemples de grille et de référentiels d'évaluation sont visibles sur le site de du ministère de l'Agriculture selon ce que veut évaluer le formateur :

- <https://infoma.agriculture.gouv.fr/referentiels-de-competences-et-d-evaluation-a303.html>
- <https://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/grilles-d-evaluation-cap-a3222.html>

## Conclusion

Fertili'vers est un exemple de formation conçue par 3 étudiantes. Cette formation a pour but d'offrir au métier lié à l'agriculture une approche permettant de comprendre la fertilité de leur sol. Cette formation se concentre plus particulièrement sur l'analyse des vers de terre. La formation se déroule sur 2 jours et demi et permet une approche théorique mais également pratique sur le terrain pour pouvoir observer, analyser, comprendre et interpréter les indicateurs de fertilité.

Cette formation repose essentiellement sur une collaboration pour qu'elle soit utile à tous donc certifiant. Pour que cette formation fonctionne, elle doit être réalisée par 2 formateurs capables de tenir et faire comprendre l'essentiel d'une bonne fertilité.

Ainsi, les participants pourront acquérir des connaissances scientifiques, pratiques et développer des capacités à appliquer des méthodes concrètes pour améliorer la fertilité et la santé de leur sol. Cette formation est opérationnelle pour soutenir une gestion durable des pratiques agricoles à faible coût.