

## **Le rôle du microbiote du sol dans la fertilisation, la régénération et la lutte biologique contre les maladies**

**Le sol** reste l'un des grands oubliés de notre quotidien. Trop souvent perçu comme une simple surface inerte, il est pourtant un pilier essentiel à la santé du **Vivant**. Sous nos pieds, bien au-delà du ver de terre, se cache un univers microscopique grouillant de vie : les **micro-organismes**. Constitués en un véritable « club des cinq », ils jouent un rôle central dans :

- la **régulation de l'eau**,
- **du climat**
- **et dans la garantie de notre sécurité alimentaire.**

Lorsque ce microbiote est présent et en bonne santé, il agit comme un véritable système immunitaire pour les cultures. Il renforce leur résilience face aux maladies et réduit leur dépendance aux **intrants chimiques**. Résultat : une baisse significative des coûts de production, notamment en matière de **fertilisation** et de traitements phytosanitaires. **Indispensables** à toute démarche de changement de pratique agricole, ces êtres invisibles sont également au cœur des dynamiques territoriales. Restaurer nos sols, c'est **enclencher la régénération** de nos écosystèmes, de notre alimentation, de notre santé et de nos territoires.

### **Date, durée totale et lieu de la formation**

**Durée totale : 7 heures**

**Le rôle du microbiote du sol dans la fertilisation, la régénération et la lutte biologique contre les maladies**

**Module 1er. Présentiel**

**Durée : 7 heures**

### **Objectif de la formation**

Maîtriser les principes fondamentaux de la biologie et de l'écologie du sol afin d'analyser son fonctionnement, d'évaluer sa santé microbiologique et de mettre en œuvre des stratégies de régénération biologique adaptées aux différents systèmes de production agricole.

### **Contenu de la formation**

**Le rôle du microbiote du sol dans la fertilisation, la régénération et la lutte biologique contre les maladies**

**Module 1er. Présentiel**

### **Objectifs pédagogiques**

Maîtriser les principes fondamentaux de la biologie et de l'écologie du sol afin d'analyser son fonctionnement, d'évaluer sa santé microbiologique et de mettre en œuvre des stratégies de régénération biologique adaptées aux différents systèmes de production agricole.

## **Contenus**

Matinée 8h30 – 12h30

- Rappel des principales difficultés systémiques rencontrées par les entreprises agricoles : compaction des sols, ruissellement, érosion, baisse des rendements, maladies fongiques, pressions parasitaires, hausse des coûts de production et freins au changement des pratiques agricoles.
- Apprentissage des différents types d'habitats du sol : zones aérobies, anaérobies (fermentation et putréfaction) et habitats intermédiaires facultatifs. Mise en lien avec la présence ou l'absence de certaines communautés microbiennes, afin de comprendre pourquoi chaque habitat sélectionne des micro-organismes spécifiques (bénéfiques ou pathogènes) et comment cela influence l'équilibre biologique des parcelles cultivées. (atelier sur l'évaluation du tassement des sols).
- Comprendre les stades de la succession écologique et leur lien avec les différentes filières agricoles (maraîchage, viticulture, grandes cultures, élevage), afin d'identifier les communautés microbiennes adaptées. Apprendre à ajuster les ratios champignons/bactéries (F:B) et carbone/azote (C:N) selon sa filière, tout en connaissant les micro-organismes clés impliqués dans les cycles de l'azote, du carbone, la régulation du pH et d'autres paramètres physico-chimiques essentiels au bon fonctionnement des sols

Après-midi 14h – 18h30

- Apprentissage des fonctions bio-fertilisantes propres à chaque type de micro-organisme, qu'il s'agisse des décomposeurs ou des prédateurs.
- Compréhension de la cascade trophique du sol et des interactions entre les différents groupes microbiens : leur rôle dans le renforcement du système immunitaire des cultures, la gestion des maladies et des parasites, ainsi que dans la restauration de la structure du sol.
- Connaître des solutions pour à mettre en place pour restituer le microbiote du sol : le vermicompostage ou lombricompostage à finalité microbienne.
- Présentation travaux de recherche académiques et appliqués menés sur des parcelles viticoles non optimisées en Drôme provençale.
- Faire la relation avec les pratiques agricoles actuelle et à venir en fonction de son équipement.
- Atelier microscopique : Analyses microbiologiques en direct de vos échantillons de sol pour évaluer la santé de vos sols et l'intégrité des micro-organismes clés du réseau trophique.

## **Intervenant**

## Céline Basset

Les travaux de Céline Basset portent sur le rôle de la santé des sols dans la résilience des entreprises agricoles, les stratégies de sécurité alimentaire et de sécurité nationale. Elle effectue des travaux de recherche au CNAM Paris en coopération avec l'institut d'agriculture de Sydney à l'université de Sydney et l'Inrae de l'université de Caen (via le Dr. Lambert). Dans ce cadre, elle développe également des stratégies alternatives de gestion des maladies et de régénération de la biodiversité du sol (micro-organismes, microfaune, mésofaune locales). Ses travaux ont été présentés au congrès international du Centenaire des Sciences du Sol organisé par l'IUSS et publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture. Elle est également la fondatrice de la Ferme Blue Soil, association reconnue d'intérêt général, spécialisée dans, la résilience alimentaire et la sensibilisation sur le rôle des sols dans l'équilibre environnemental, climatique et sociétal auprès du tout public.

## Méthodes pédagogiques

### Présentiel :

En début de séance, un tour de table des stagiaires a lieu pour permettre au formateur(rice) de collecter les profils et les besoins des stagiaires, afin d'adapter la séance à ces derniers. Le formateur(rice) met à disposition un livret pédagogique aux stagiaires et y fait référence tout au long de la formation. Le formateur(rice) pourra présenter son support pédagogique (diaporama, ressources et documents annexes), utiliser le paperboard pour réaliser des schémas, réexpliquer des mécanismes, des notions, corriger des exercices etc. Les séances de formation peuvent comporter des activités pédagogiques à réaliser par les stagiaires : des fiches consignes et ressources sont mises à disposition. Lors des séances sur le terrain (parcelles agricoles), des travaux pratiques peuvent être demandés aux stagiaires : le formateur(rice) met à disposition le matériel nécessaire (bêches, sécateurs etc.) et accompagne le groupe et s'assure de la réalisation des activités demandées.

## Modalités pédagogiques

### Séance(s) à distance

Afin d'assurer la bonne réalisation de la formation en ligne, une assistance est mise à disposition des stagiaires.

### Assistance pédagogique :

À tout moment, le stagiaire peut solliciter l'animateur en charge de la formation chez Ver de terre Production. Ce dernier est en mesure d'accompagner l'apprenant dans son parcours de formation et peut solliciter l'équipe pédagogique (formateurs et formatrices) pour répondre à ses questions.

Sur la plateforme de formation en ligne, le stagiaire :

- reçoit une réponse de correction automatique de la plateforme pour les exercices réalisés
- peut poser des questions via la plateforme e-learning ou directement par mail et téléphone à l'encadrant digital principal.
- peut visualiser et télécharger les scripts de chaque parcours ainsi que la bibliographie

**Assistance technique :** Le stagiaire peut obtenir assistance en contactant l'encadrant digital directement sur la plateforme LMS ou par téléphone/mail.

## Publics visés et prérequis

La formation est destinée aux personnes intéressées par les sols vivants et l'agroécologie. Tout public.

Pour tous les autres publics intéressés, merci de nous contacter pour vérifier avec vous la cohérence et faisabilité de votre projet avec les objectifs de formation.

Il est très vivement conseillé à toute personne à mobilité réduite (PMR) ou en situation de handicap (PSH) de nous contacter avant toute inscription car nos formations comportent très fréquemment une pratique « Terrain » (ex. visite de fermes) et cette séquence peut être inaccessible en fonction du handicap.

Pas de pré-requis.

## Effectif du groupe

8 minimum - 15 maximum

## Modalités d'évaluation

Tous nos modules distanciels sont clôturés par des évaluations afin de mesurer les connaissances acquises et méthodologies comprises (Quizz avec des questions ouvertes et / ou sous format QCM).

Les séquences présentiels sont aussi évaluées sous forme de questions / réponses posées individuellement ou en collectif tout au long de la formation ; sous forme de travaux pratiques individuels ou en sous-groupes (construction d'itinéraires techniques, travaux sur des tableaux, des schémas, des photos de parcelles, etc...)

## Sanction de la formation

Les acquis des participants à la formation sont évalués tout au long de la formation via diverses modalités d'évaluation : quizz et questionnaires en ligne, exercices pédagogiques en cours de formation, questionnaire d'évaluation en fin de formation, travaux pratiques.

Une attestation de formation validant les acquis des participants est délivrée en fin de formation.

## Public éligible et prise en charge

Cette formation peut être prise en charge par **les fonds de formation Vivea** pour les agriculteurs cotisants à la MSA ou par tout autre OPCO (ex. OCAPIAT , AKTO... ) pour les salariés d'entreprise. La prise en charge est également possible par Pôle Emploi pour certaines de nos formations. Pour lesquelles cette prise en charge est indiquée sur la page web correspondante de la formation. Pour les stagiaires sans financement particulier, **un devis** est adressé à la suite de leur pré-inscription.

