

Balguerie Balitrand Sarah  
Mourier Ylana  
Sainson Lili-Marie

# Vers de terre, des bio- indicateurs



IUT CLERMONT  
AUVERGNE

Aurillac - Clermont-Ferrand - Le Puy-en-Velay

Montluçon - Moulins - Vichy



3<sup>ème</sup> année BUT Génie Biologique parcours  
agronomie



# **Plan**

- 1- Introduction
- 2- Contexte
- 3- Description des ingénieurs du sol
- 4- Description des méthodes d'observation générales
- 5- Protocole moutarde : Matériels et méthodes
- 6- Film et résultats
- 7- Conclusion

# 1-Introduction

**Bioindicateur :** Organisme végétal, fongique ou animal dont la présence, l'absence ou l'état renseigne sur les caractéristiques d'un écosystème ou permet d'en évaluer les altérations.

**Fertilité :** Qualité d'un sol, d'une terre fertile.

## Pourquoi choisir l'étude des vers de terre ?

- Sol vivant ou fertile
  - Montre une activité anthropique intense
  - Observation simple
  - Test reproductible / accessible à tous
  - Peu onéreux
  - Méthode non destructive
- ✖ Ne pas le réaliser sur un sol gelé
- ✖ Prend du temps (1h30 en moyenne)



Source : Parcs Nationaux



Source : AgriMaroc



Source : CVAM Alouville

Objectif du test : évaluer la qualité biologique d'un sol en regardant leur abondance.

## 2- Contexte

En moyenne en France (Ministères Aménagement du territoire Transition écologique) :

- Prairies : 421 vers/m<sup>2</sup>
- Cultures : 223 vers/m<sup>2</sup>
- Vignes : 163 vers/m<sup>2</sup>

Dans un sol **vivant**, on trouve **entre 100 et 1 000 vers de terre au m<sup>2</sup>**, ce qui représente entre **2 à 5 tonnes à l'hectare**.

Rôles écologiques :

- Aération / Structuration
- Favorise la vie du sol
- Décomposition de la matière organique (MO)
- Homogénéise



Source : Planète zéro déchet

- Régule : les éléments chimiques, nutriment (P,N et C) et l'eau
- Fertilise
- Protège contre les aléas environnemental (exemple : érosion)
- Sensible à la pollution chimique



Bon indicateur de la fertilité des sols

# 3- Description des ingénieurs du sol

## A- Les vers de terre épigés

Emplacement :

- Surface du sol, dans la litière

Rôles spécifiques :

- Détritus végétaux (feuilles mortes, compost, fumier)
- Décomposition de la matière organique



Source : Supagro

Description :

- Taille : entre 1 à 5 cm
- Couleur : rouge foncé à brun (pigmentés)
- Mode de vie : très actifs
- Besoin d'humidité



Source : Science Learning Hub

# **3- Description des ingénieurs du sol**

## **B- Les vers de terre endogés**

### Emplacement :

- Vivent sous la terre (2-30cm) , dans galeries horizontales



Source : Montpellier AgroSup

### Rôles spécifiques:

- Formation et structuration du sol avec assimilation des minéraux

### Description :

- Peu coloré
- Taille : Petit (1-20cm) et trapu
- Anneau jaune au niveau de la tête
- Il s'enroule sur lui-même quand on le touche



Source : Ecole Vige Nature

# **3- Description des ingénieurs du sol**

## **C- Les vers de terre anéciques**

### Emplacement :

- Profondeur des sols (jusqu'à 2m)

### Rôles spécifiques :

- Aération du sol/ drainage eau
- Mélange des horizons
- Formation humus stable
- Amélioration structure
- Stimulation vie microbienne (ensemencement)

### Description :

- Taille : entre 8 à 110 cm
- Couleur : tête pigmentée (couleur rouge ou noire)
- Mode de vie : à la surface la nuit
- Galerie sub-verticales ou verticales



Source : Ecole Vigie Nature

# 4- Description des méthodes d'observation générales

- Observer les **galeries et turricules**
- Faire un **test bêche** (compter les vers et les identifier dans un bloc de 20\*20\*25cm)
- Observer un **profil pédagogique** (creuser une fosse)
- Sentir **l'odeur** du sol (frais, sous-bois et champignons)
- Observer le **contexte du sol** (triangle textural, l'humidité, température, pluviométrie, porosité, perméabilité, altitude, végétation, pratique agricole)
- Faire un test : **protocole moutarde**



Source : Gerbeaud



Source : France Agricole



Source : Labosol



Source : Labosol



Source : Labosol



Source : Labosol

# 5 – Protocole Moutarde : Matériels et méthodes

## Pourquoi ce protocole :

### → Observation directe de la vie du sol :

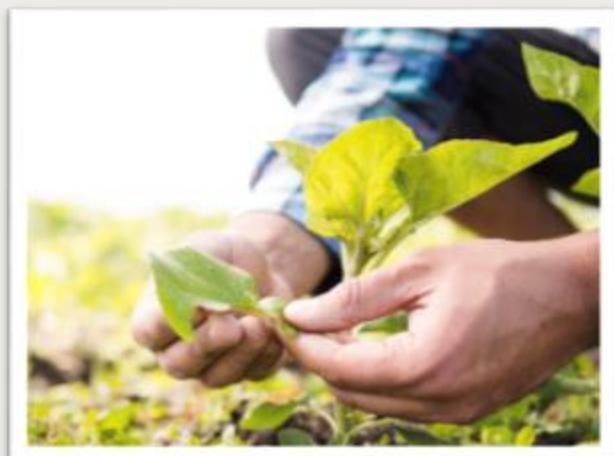
- Permet de visualiser les vers de terre
- Indicateur concret et visuel de la **vitalité biologique du sol**

### → Évaluer l'impact des pratiques agricoles :

- Travaux du sol, couverts végétaux, rotations
- Influence sur **fertilité, structure et rétention d'eau**



Source : Terrestris



Source : Agrobio Perigord

### → Suivi dans le temps :

- Mesures régulières pour suivre amélioration ou dégradation des sols
- Possibilité de **comparer parcelles ou saisons**

### → Méthode pratique et accessible :

- Aucun laboratoire nécessaire
- Simple à mettre en œuvre sur le terrain

# 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

# 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

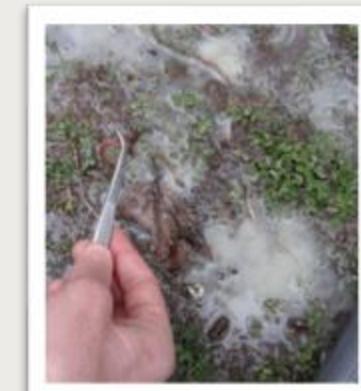
- ✓ Faire 3 cadres d'échantillonnage de 1m<sup>2</sup> séparées chacune de 6m (à 10m de la bordure de la parcelle)
- ✓ Couper l'herbe du cadre et 10 cm autour avec une cisaille

Pour un cadre (à répéter pour chaque) :

- ✓ Dans 10L d'eau, mélanger avec un fouet 300g de moutarde (dans un seau)
- ✓ Arroser de façon homogène le cadre
- ✓ Attendre et ramasser les vers de terre du cadre
- ✓ Garder les vers dans de l'eau pour éviter leur mort
- ✓ Identifier les vers en fonction des groupes (clé dét.) et les compter
- ✓ Refaire les étapes une deuxième fois
- ✓ Relâcher les vers environ 2 mètres plus loin des cadres



Source : Écobio Rennes



Source : Picasa

# Film et résultats

# Conclusion