

Balguerie Balitrand Sarah
Mourier Ylana
Sainson Lili-Marie

Vers de terre, des bio- indicateurs



IUT CLERMONT
AUVERGNE

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



3^{ème} 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 Allouville

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/m²
- Cultures : 223 vers/m²
- Vignes : 163 vers/m²

Dans un sol **vivant**, on trouve **entre 100 et 1 000 vers de terre au m²**, 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 Vigie 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 100*100*100cm)
- 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 1m²
- 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 1m² 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

Résultats

- Total : 143 vers de terre pour les 3 pièges
 - Epigés : 53
 - Endogés : 49
 - Anéciques : 41

Total pour 1 m² : 47,7 verres de terres



Conclusion



Présence équilibrée des trois groupes écologiques



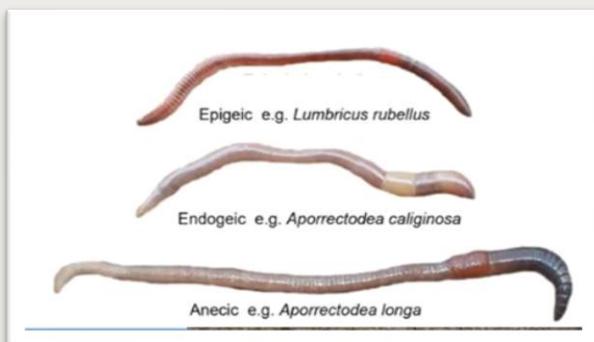
Sol biologiquement actif



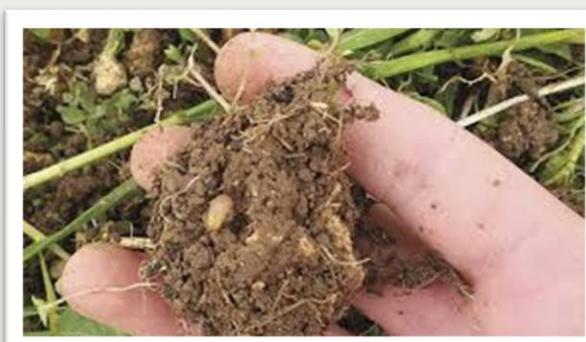
Fonctionnement correct de la fertilité naturelle du sol



48 vers de terre < 421 vers de terre attendus, dû à la période et climat



Source : CETAB+



Source : Perspectives Agricoles



Source : Actu-Environnement