



## Le lombricompostage

Jacques G. Fuchs, FiBL-Suisse

Joa E. Kessler, ETH Zurich

Formation donnée dans le cadre du projet REPIC «Valorisation des résidus de la production d'huile de palme par compostage» à Adiaké (Côte d'Ivoire) le 29 novembre 2024

## Le lombricompostage

- Technique appropriée pour traiter:
  - fumiers solides (chevaux, bovins, etc.)
  - les déchets verts pauvres en bois, comme gazons, épluchures, restes de cultures maraîchères, ...
  - les déchets de l'industrie agroalimentaire comme rafles de raisin, pulpe de café, fibre de palmiers à huile, ...
- Lombricompostage ne subit pas de phase thermique, l'hygiénisation (destruction totale des mauvaises herbes et des agents pathogènes) ne peut donc pas être garantie: pas traiter des matières problématiques à ce sujet, ou seulement après une courte phase chaude par compostage traditionnel



## Le lombricompostage

- Le lombricompostage peut être réalisé :
  - à l'aide de système à très faible technologie, mais demandant plus de main d'œuvre par unité de lombricompost produit
  - à l'aide de systèmes automatiques demandant relativement peu de main d'œuvre, mais un fort investissement
- Le lombricompost produit est généralement riche en éléments fertilisants, en particulier d'azote, car les pertes d'azote au cours du processus sont très faibles (pas de phase de chaleur). Toutefois, la teneur en éléments fertilisant dépend fortement des intrants utilisés



## Lombricompostage: comment cela marche?



## Lombricompostage: comment cela marche?

- À vrai dire, les vers à compost font tout le travail (en collaboration avec des bactéries et des champignons)
- Les vers à compost sont des vers épigés (ceux qui vivent dans la litière de surface et se nourrissent de matière organique en décomposition)
- Il existe une grande variété de vers à compost:
  - *Eisenia foetida* (le plus courant en Europe)
  - *Eisenia andrei*, *Lumbricus rubellus*, *Megascolex mauritii*, *Eudrilus eugeniae*, *Perionnyx excavatus*, *Lampito mauritii*
- D'une manière générale, le lombricompostage est un processus continu : les vers digèrent la matière organique; une fois celle-ci décomposée, ils passent à la matière organique fraîche pour continuer leur travail.



## Lombricompostage: comment cela marche?

- Étant un système continu, nous avons donc, dans un système de lombricompostage, d'un côté le lombricompost mûr, de l'autre les restes organiques frais, et entre les deux la matière organique en cours de décomposition par les vers.
- Dans des conditions optimales, les vers de compost ont un cycle de 2 à 3 mois d'un cocon à l'autre.



## Lombricompostage: comment cela marche?

### • La vie des vers

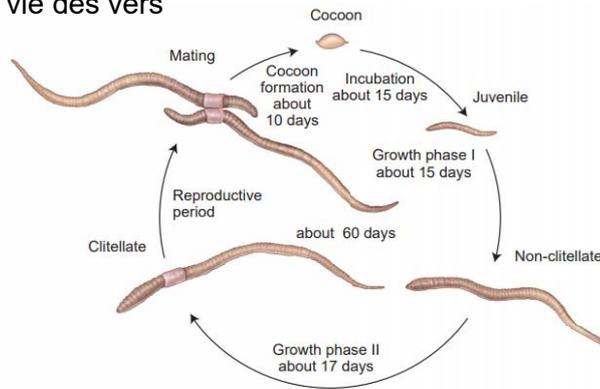


Figure 4.7 Life cycle of *Lampito mauritii*

[https://www.brainkart.com/article/Life-cycle-of-Earthworm-\(Lampito-mauritii\)\\_33177/](https://www.brainkart.com/article/Life-cycle-of-Earthworm-(Lampito-mauritii)_33177/)

**FiBL** 50 JAHRE ANS YEARS **ETH zürich**

Le lombricompostage. jgf, novembre2024

7

## Lombricompostage: comment cela marche?

### • Conditions requises pour le lombricompostage

- **un environnement favorable ("litière")**: matériau très absorbant pour rester suffisamment humide, pas trop dense pour permettre une bonne circulation de l'air
- la couche de matière fraîche ne doit pas être trop épaisse, afin que sa température n'augmente pas
- **alimentation**: les vers à compost consomment chaque jour plus de la moitié de leur poids, dont 15 % sont éliminés sous forme d'excréments de vers (lombricompost)
- **humidité**: les vers à compost respirant par la peau, un taux d'humidité inférieur à 50 % dans la litière est dangereux. Humidité optimale pour le lombricompostage se situe entre 70 et 90 %

**FiBL** 50 JAHRE ANS YEARS **ETH zürich**

Le lombricompostage. jgf, novembre2024

8

## Lombricompostage: comment cela marche?

- Conditions requises pour le lombricompostage
  - **aération suffisante**: les vers à compost respirent et ne peuvent pas survivre dans des conditions anaérobies (en l'absence d'oxygène)
  - **température contrôlée**: les vers à compost peuvent survivre à des températures basses que 0°C, mais ne se reproduisent pas à des températures inférieures à 10°C et consomment alors peu de nourriture. La température optimale pour le lombricompostage se situe entre 20 et 25°C. À des températures supérieures à 35°C, les vers peuvent difficilement survivre
  - **pH**: les vers peuvent survivre dans une gamme de pH allant de 5 à 9, la gamme idéale se situant entre 7,5 et 8,0. Un pH bas peut favoriser la multiplication de fourmis dérangeant le processus



## Lombricompostage: comment cela marche?

- Conditions requises pour le lombricompostage
  - **teneur en sels**: les vers à compost sont très sensibles aux sels et préfèrent une salinité inférieure à 0,5 %.
  - **autres contaminants toxiques**: les vers à compost sont sensibles aux vermifuges (souvent présents dans le fumier de cheval), les détergents et certains produits chimiques et pesticides, ainsi que les tanins présents dans certains arbres, tels que les conifères.



## Installation d'un système de lombricompostage



## Installation d'un système de lombricompostage

- En principe, il existe deux systèmes de lombricompostage différents:
  - lombricompostage vertical
  - lombricompostage itinérant



## Installation d'un système de lombricompostage

### • Lombricompostage vertical

- les matières fraîches sont ajoutées par couches successives en commençant par le bas du lombricomposteur
- une fois la couche inférieure de matière digérée, les vers se déplacent vers les couches supérieures de matière organique fraîche
- récolte du lombricompost mûr:
  - lombricomposteur équipé d'un fond mobile perforé, ou
  - la partie supérieure du lombricomposteur (avec les vers) est déplacée dans un nouveau lombricomposteur adjacent pour récolter le lombricompost dans les couches inférieures
- il est important d'ajouter régulièrement des matières fraîches au lombricomposteur, en fonction du rythme de digestion des vers.
- si l'on en ajoute trop, le matériau peut se réchauffer ou se compacter, ce qui entrave l'activité des vers à compost.



## Installation d'un système de lombricompostage

### • Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage vertical



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage itinérant
  - un tas de 30 à 40 cm de résidus organiques à traiter est constitué et inoculé avec des vers à compost
  - des matières fraîches sont ensuite ajoutées d'un côté du tas. Lorsque les vers à compost ont digéré la première tranche de matériau, ils passent aux parties plus fraîches.
  - la première tranche de lombricompost peut alors être récoltée.



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage itinérant



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage itinérant



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage itinérant



## Installation d'un système de lombricompostage

- Lombricompostage itinérant



## Caractéristiques du lombricompost



## Caractéristiques du lombricompost

- Par rapport au compost traditionnel, le lombricompost est en général (suivant ses intrants) riche en éléments fertilisants, notamment en azote minéral assimilable par les plantes (principalement le nitrate)
- Le lombricompost est un bon engrais organique, à utiliser en quantités modérées pour éviter sur-fertilisation et pertes d'engrais par lessivage
- Le lombricompost a une activité microbiologique élevée, qui a une influence positive sur la fertilité du sol et les plantes
- Côté hygiène: choisir des intrants sains ou les soumettre à une courte phase thermique (pré-compostage de 10 à 15 jours) avant de les introduire dans le système de lombricompostage



## Caractéristiques du lombricompost

- Thé à base de lombricompost
  - du thé de compost, qui sert à fortifier les plantes en leur apportant des nutriments et des microbes bénéfiques, peut aussi être produit à partir de lombricompost:
    - le lombricompost est placé dans un sac perméable (par exemple, un tissu de gaze) et placé pendant un ou deux jours dans de l'eau (par exemple, de l'eau de pluie ou de ruisseau). Cette eau peut également être aérée pendant l'incubation à l'aide d'une petite pompe d'aquarium, mais cela n'est pas absolument indispensable. Si le lombricompost est d'une qualité irréprochable et ne contient pas de pathogènes, l'ajout d'un peu de sucres simples (par exemple de la mélasse) peut favoriser la croissance de micro-organismes utiles dans le sol.
  - Le thé de compost est généralement dilué (1:4) avant d'être utilisé. Il peut ensuite être utilisé pour arroser les plantes ou pour pulvériser les feuilles. A tester et optimiser avec son propre compost



## Conclusions



## Conclusions

- Le lombricompostage est une technique de compostage intéressante suivant les intrants à disposition. Ce n'est pas une technique concurrençant le compostage traditionnel, mais le complémeant.
- Une gestion parfaite du processus est indispensable pour assurer une qualité irréprochable du lombricompost produit.
- Le lombricompost de qualité a un effet bénéfique pour la fertilité des sols, la croissance et la santé des plantes. Ceci qu'il soit utilisé tel quel ou en thé de lombricompost.



## Contact

Dr. Jacques G. Fuchs, chef de projets  
 Département des sciences des plantes  
 Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL  
 Ackerstrasse 113 / Postfach 219  
 5070 Frick (Suisse)

Téléphone +41 62 8657-232  
 Portable +41 79 216 11 35  
[jacques.fuchs@fibl.org](mailto:jacques.fuchs@fibl.org)  
[www.fibl.org](http://www.fibl.org)



Joa Enrico Kessler  
 Étudiant de master de science d'agriculture  
 EPF Zurich  
 Suisse

Portable +41 79 818 10 89  
[joa@joa.ch](mailto:joa@joa.ch)



## Le FiBL en ligne



[www.fibl.org](http://www.fibl.org)



<http://www.bioactualites.ch/>



[fiblfilm](https://www.youtube.com/channel/UCfblfilm)



[@fiblog](https://twitter.com/fiblog)



[@FiBLactualites](https://www.facebook.com/FiBLactualites)



[linkedin.com/company/fibl](https://www.linkedin.com/company/fibl)