

MicroBioPhyto

Fabrication du thé de compost oxygéné

Février 2022

Rédacteurs : Baptiste ALGAYER et Laura LECOMTE

Qu'est-ce que le thé de compost

Le terme de thé de compost est utilisé pour définir un large panel de solutions aqueuses faites à partir de matériaux organiques via différents procédés. Le principe est d'extraire dans de l'eau, les nutriments et microorganismes présents dans un échantillon de compost, et d'utiliser cette préparation par application au sol ou sur la partie aérienne des plantes, dans des objectifs de fertilisation et de traitement phytosanitaire. Cette fiche technique détaille le processus de fabrication du thé de compost oxygéné (TCO) que nous avons utilisé dans le cadre du projet MicroBioPhyto (plus d'informations : [ici](#)) et basé sur les études bibliographiques (Ingham, 2005; Palmer, 2009).

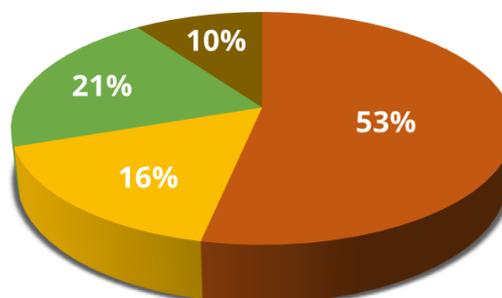
Fabrication du compost

Le compost utilisé pour la fabrication du TCO est un **vermicompost** autoproduit commencé en octobre.

Ingrédients :

- 650L de **broyat de bois** sec provenant de parcelles boisées adjacentes aux vignes,
- 200L de **paille sèche**,
- 250L de **déchets verts** broyés,
- 120L de **fumier frais** poule et moutons (les moutons pâturent dans les parcelles viticoles en hiver),

+ 2kg de **vers de terre** *Eisenia fetida* (« ver du fumier »)



POURQUOI ?

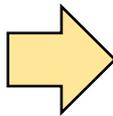
- **Le vermicompostage** : facilite la mise en œuvre en supprimant les interventions humaines (retournements réguliers)
- **Les matériaux carbonés et ligneux** : favorise le développement des populations fongiques
- **La faible proportion de matériaux azotés frais (10%)** : évite une montée en température trop forte qui limiterait l'action des vers

Processus :

Les matériaux sources sont préalablement trempés dans de l'eau de pluie pendant 48h, avant d'être mélangés à la main et positionnés dans un bac en bois (dimensions 2m x 1,5m x 1m) localisé dans un contexte ombragé. Les vers sont introduits dans le bac après mélange des matériaux. Le bac est bâché pendant tout le processus de compostage. Après 6 mois, le compost est prêt pour le TCO.



Compost en octobre 2020



Compost en mars 2021

Fabrication du TCO

Le compost utilisé pour le projet MicroBioPhyto a été produit comme décrit ci-dessous.

Ingrédients pour 100L de TCO (pour 0,5ha de vignes) :

- 100L d'eau de source ou de pluie
 - 10kg de **compost**
 - 250g d'hydrolysate de poisson
 - 250g d'algues (*Ascophyllum*)
 - 2,5L de petit lait caprin
 - 50mL d'acide humique
 - Acide tartrique (en fonction du pH)
- } **Additifs**



Processus :

- **Extraction du compost dans l'eau** : le compost est inséré dans un sac de toile avec une maille de 400 microns. Le sac est immergé dans l'eau et palpé énergiquement par l'opérateur pendant 5 minutes pour permettre à tout le compost contenu d'être en contact avec l'eau. Le sac est alors retiré. La solution a alors une couleur brunâtre (image ci-dessus)
- **Apport d'additifs** : des additifs sont apportés afin de stimuler le développement des micro-organismes extraits. Le pH est alors ajusté avec l'acide tartrique
- **Oxygénation** : la préparation est oxygénée pendant 24 heures via un compresseur (HAILEA® ACO-300A)

La préparation du TCO est réalisée en extérieur sous abris

Des indicateurs sont suivis à chaque étape de la préparation du TCO pour permettre une meilleure maîtrise de la qualité et de la reproductibilité des TCO produits : pH, température, potentiel d'oxydoréduction (mesurés avec le testeur HANNA® pH/Rédox/°C - HI98121), conductivité électrique (mesurée avec le testeur HANNA® DiST 4).

POURQUOI CES MESURES ?

Le suivi en temps réel de la nature et de l'abondance des microorganismes dans la préparation étant impossible à notre échelle, certains indicateurs peuvent être mesurés afin de caractériser l'environnement physico-chimique du TCO. L'objectif est de garantir un environnement favorable au développement des populations microbiennes présentes tout au long du processus.

- Une **température** trop basse ou trop élevée diminue l'efficacité du TCO.
- Le **pH** du TCO doit se situer entre 5 et 7,5. L'optimum de croissance se situant entre 4 et 6,5 pour les champignons et 6,5 et 8 pour les bactéries. Des ajustements du pH peuvent être réalisés si la solution se trouve en dehors de cet intervalle.
- Le **potentiel d'oxydo-réduction** (Eh) permet d'estimer les potentiels d'échanges d'électrons au sein d'une substance. Si la valeur de Eh est négative, le milieu est réduit, s'il est positif, le milieu est oxydé. Le développement des champignons est favorisé dans un environnement présentant un Eh légèrement oxydé proche de 200mV. L'aération constante du TCO pendant 24h permet de stabiliser Eh au niveau souhaité.
- La **conductivité électrique** est liée à la teneur en particules minérales dissoutes au sein de la préparation. L'activité des microorganismes engendre une minéralisation des matières organiques présentes dans le TCO. Aussi une conductivité élevée atteste d'une activité microbienne élevée. Cependant, le maximum de conductivité sans effet négatif pour la vigne est observé à 4,7dS/m. Plus élevé, la solution peut présenter des effets phytotoxiques.

Sources : Palmer, 2009 ; Islam *et al.*, 2016 ; Husson, 2013

Le thé de compost oxygéné doit être **utilisé rapidement après sa fabrication**. L'abondance et la diversité des microorganismes diminuent avec le temps de conservation du TCO, à cause de la compétition des microorganismes pour les nutriments et l'oxygène et de la libération de molécules métaboliques toxiques. Il peut se conserver un jour après arrêt de la pompe et à l'abri du soleil. Le TCO est moins efficace contre les maladies s'il a été stocké sans aération trop longtemps. (Palmer, 2009 ; Islam *et al.*, 2016)

Bibliographie

Islam MK, Yaseen T, Traversa A, Ben Kheder M, Brunetti G, Coccozza C (2016) Effects of the main extraction parameters on chemical and microbial characteristics of compost tea. In: *Waste Management* **52**, p. 62-68

Ingham ER (2005) *The Compost Tea Brewing Manual*, 5th ed. Soil Foodweb Incorporated. 79 p.

Husson O (2013) Redox potential (Eh) and pH as drivers of soil/plant/microorganism systems: a transdisciplinary overview pointing to integrative opportunities for agronomy. In: *Plant Soil*. Vol. **362**, p. 389-417

Palmer AK (2009) Standardised production of aerobic compost extract for disease management in sustainable viticulture. Thèse : University of Tasmania. 206 p

Pour plus de renseignements :

Laura Lecomte : Chemin Cueillant,
www.chemincueillant.org
Mail : laura@chemincueillant.org



Cette œuvre de Chemin Cueillant est mise à disposition sous [licence Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).