

Résumé de « The humanure handbook – a guide to composting human manure » de Joseph Jenkins.

Le compostage

Le cycle naturel des déchets humains devrait être le suivant: croissance de végétaux - consommation de nourriture - expulsion d'urines et de selles - compostage alors que notre cycle occidental est "cassé": **production de fertilisants chimiques** - croissance de végétaux - consommation de nourriture - **évacuation - production de déchets et pollution**. Aux USA, les décharges où finissent les résidus d'égouts sont de véritables Pampers géants et émettent du méthane, puissant gaz à effet de serre. Ce guide a donc pour objectif de restaurer le cycle naturel. Le compostage Il y a 4 façons générales de composter:

1. jeter, à l'égout
2. appliquer tel-quel à l'agriculture (lisier) mais ce n'est pas très hygiénique pour les légumes et cela comporte un risque de contamination ou de pollution de l'eau
3. compostage à basse température sur une longue durée qui élimine la plupart des pathogène mais devrait être réservé aux jardins d'ornement ou aux vergers
4. compostage complet à haute température, 55°C-60°C pendant plusieurs heures

Il y a 4 conditions pour réaliser un bon compost

1. L'humidité Le processus de compostage perd de l'humidité, il faut donc idéalement en rajouter. Un compost additionné d'urine est parfait, sinon il faut rajouter de l'eau de pluie.
2. Oxygène S'il en manque, il y a compostage anaérobie. De plus, il faut toujours couvrir les éléments qui puent avec des éléments propres.
3. Température Les basses températures bloquent le processus
4. Diète équilibrée (carbone/azote) Idéalement, le rapport carbone (C) / azote (N) doit être entre 20/1 et 35/1, soit 30/1 en moyenne. S'il y a trop d'azote, l'excès est évacué sous forme d'ammoniaque (jusqu'à 60%)

Quelques ratios C/N:

- amarante 11
- coupe de gazon 15
- bois 560
- fumier humain 5-10
- feuilles 54
- sciure 511
- paille 60-80
- urine 0.8

Résumé « The humanure handbook » de Joseph Jenkins

De manière générale il suffit de mélanger 2-3 volumes de "brun" (plutôt carbonné) avec 1 volume de "vert" (plutôt azoté).

Généralement, ce qui manque dans un tas de compost c'est l'azote et l'humidité, **le fumier humain mélangé au compost habituel règle ce problème.**

Les microorganismes qui aiment les températures au-delà de 45°C sont appelées "thermophiles", les agents pathogènes sont des "mésophiles" qui aiment les 20-45°C.

Les étapes du compostage par lot (lorsqu'on composte un gros tas d'un coup) sont:

1. phase « *mésophilique* » (E. Coli)
2. phase « *termophilique* » (rapide)
3. phase de refroidissement (champignons, vers, ...)
4. phase de maturation (long, important pour éliminer les dernier pathogènes)

Lorsque le compost n'est pas bien mûr il y a production de phyto-toxines, privation de l'oxygène et de l'azote du sol et d'acides organiques. Il faut donc bien laisser mûrir le compost !

Ce qui nettoie le compost, ce n'est pas seulement la chaleur, mais aussi:

- la compétition pour la nourriture
- inhibitions et antagonismes
- consommation par d'autres organismes et microarthropodes
- chaleur
- antibiotiques produits par certains organismes

La **biodiversité** est donc importante, le tas de compost doit être une vraie jungle.

Si on laisse assez de temps, tous les pathogènes vont mourir, néanmoins, l'objectif sera de créer une pile qui chauffe assez pour tuer rapidement tous les pathogènes, mais sans exagérer, car une température trop haute peut tuer les microorganismes amis, un compost stérilisé peut être colonisé par la salmonelle.

Lorsque le compost est intégré au sol, les pathogènes continuent de mourir, si on n'est pas sûr, on l'utilise pour l'ornementation, mais en principe c'est bon, de plus il n'y a pas de sol qui soit exempt de pathogènes. Si on est en bonne santé et qu'on laisse murir assez, il n'y a pas de problèmes.

Faut-il tourner le compost ? Pas vraiment, le seul intérêt est de le rendre plus homogène et d'accélérer le processus, mais on prend aussi le risque de bloquer la réaction thermophile.

Rien ne prouve qu'il faille l'ensemencer, toutes les bactéries sont présentes.

Résumé « The humanure handbook » de Joseph Jenkins

Il faut mettre la chaux ou les cendres de bois directement dans le sol car le compost n'en a pas besoin, ce qu'il faut mettre dans le tas, c'est ce qui est nécessaire au compost, pas au jardin.

On peut tout composter si la réaction thermophile se produit, rajouter le fumier humain aide à créer les conditions optimales pour le compostage.

Il dégrade même des toxiques chimiques (quoique certains herbicides résistent). Il peut être utilisé pour filtrer l'air ou l'eau, il forme un bio-filtre.

Les microorganismes dans le compost produisent des antibiotiques qui protègent les plantes lorsque qu'il est utilisé, on peut même le laisser macérer dans de l'eau pendant 3-12 jours, le filtrer puis le vaporiser pour lutter par exemple contre le mildiou.

Le compost ayant une température supérieure à 55°C tue les graines après 3 jours.

On peut même composter des animaux morts de toute taille (si on a un tas assez gros), il faut mettre l'animal sur le dos après lui avoir ouvert les entrailles, couvrir de sciure puis de matériel organique pour faire le bio-filtre.

Certains éléments ne compostent pas bien du tout: coquilles d'œuf, os, cheveux, tiges ligneuses et copeaux de bois. Cela peut être utile pour la structure, mais il faudra le tamiser avant utilisation.

Histoire du caca

Les asiatiques (chinois, japonais, coréens, ...) ont fertilisé leurs sols avec des excréments humains pendant des millénaires avec de bons résultats: 1/6 acre (moins de 1000m²) pour nourrir une personne. Le contenu des pots de chambre valait de l'or.

S'il est vrai que l'épandage direct du pot de chambre pue terriblement et n'est pas des plus hygiénique, il y a pire: pendant la même période, les occidentaux ont eu peste noire, typhus, choléra et autres joyeusetés souvent propagées par les eaux souillées par les excréments.

Pourquoi est-ce que l'occident en est arrivé là ? Peut-être la religion qui a sanctifié la saleté et banni toutes les règles élémentaires de l'hygiène.

Cette différence a probablement fait que la population asiatique a nettement plus augmenté que l'europpéenne durant la même période. Mais cela a bien changé à la fin du XXème siècle...

Où vont les excréments ? Par ordre de sophistication:

- abandonnés à même le sol, puis mangés par un chien ou un cochon
- enterrés dans un trou, mais les mouches et les moustiques y accèdent, en plus cela pollue le sol et/ou la nappe phréatique
- mis dans une fosse sceptique, avec tout de même un risque de pollution à cause de la partie liquide qui est évacuée, en plus il faut vider la fosse. C'est une décomposition anaérobie qui libère beaucoup de polluants, dans les zones à forte densité il est impossible d'utiliser ce système.
- collectés dans une station d'épuration, les plus modernes peuvent produire du compost sinon les solides sont déshydratés puis enterrés ou répandus (les résidus ne peuvent pas être réutilisés car dans les égouts il y a tout et n'importe quoi: métaux lourds, médicaments, substances chimiques, hydrocarbures, etc.) L'eau doit ensuite être chlorée, ce qui n'est pas très bon, avant d'être réinjectée.

Types de toilettes

Il y a d'une part les toilettes avec systèmes de compostage et les toilettes "collecteur" avec compostage séparé.

Dans les systèmes à compostage, la réaction thermophile n'a généralement pas lieu, les œufs d'ascaris peuvent survivre 10 ans s'ils ne sont pas détruits par des hautes températures, mais comme en principe il n'y en a pas dans notre corps, il ne faut pas trop s'inquiéter.

Les toilettes avec compostage séparé doivent être gérées: on ne paie pas pour se débarrasser de déchets et polluer, au contraire on le gère et on est payé en compost.

Vers et maladies

Certaines personnes sont *fécophores* : elles ne peuvent consommer un aliment qui aurait été engraisées par du fumier humain (Rudolf Steiner devait certainement l'être car il conseille de ne pas mêler le « cycle de l'homme » avec celui des aliments, mais ce n'était pas basé sur l'expérimentation.

Cette *fécophorie* date du début du XXème siècle où les gouvernements ont émis des mises en garde sévères quant à l'utilisation des excréments humains comme fertilisant.

De fait, ils ne savaient tout simplement pas comment recycler intelligemment ces matériaux.

Les hunzas d'Himalaya sont réputés avoir une très bonne santé et longévité due à leur excellente nourriture qu'ils cultivent sur un excellent sol qu'ils fertilisent avec un compost où ils mettent **tout**.

Ce qui est **grave**, c'est la contamination fécale de l'environnement, et en particulier de l'eau.

Les vers sont particulièrement gênants et se transmettent facilement par le contact, mais c'est rarement le tas de compost qui est en cause : manque d'hygiène, défécation sauvage, etc.

Deux choses vont détruire tous les pathogènes : la TEMPERATURE et le TEMPS. Le compostage thermophile détruit tout, pour plus de sûreté, on peut consommer le compost mûr une année de plus, après cette période, il n'y a plus rien de dangereux.

Collecte

Il faut un bidon de 20l maximum, d'une matière étanche et inoxydable.

Il faut de la litière : sciure, petits déchets, litière ou balle de riz pour prévenir les odeurs et absorber l'urine. La couche de matière organique doit toujours couvrir le contenu. On peut mettre un couvercle, mais il ne bloque ni les odeurs ni les mouches, c'est la litière qui le fait, elle agit comme un bio filtre.

Si on utilise de la sciure, il faut savoir qu'elle ne doit pas être totalement sèche, celle qui vient d'une scierie et est un peu pourrie est idéale, la sciure humide est biologiquement riche. On peut utiliser de la sciure sèche partiellement réhydratée mais attention aux produits chimiques.

Bien couvert, le seau d'excréments **ne sent rien !**

Lorsque le seau est plein, il faut le vider, pour cela, creuser légèrement le haut de la pile, vider le contenu du bidon puis remettre ce qui a été mis de côté, finalement recouvrir avec du matériel propre préalablement mis de côté.

Nettoyer le bidon avec de l'eau de pluie, du savon biodégradable et une brosse.

Remettre de la sciure au fond du bidon et sur les bords.

Attention à l'eau de rinçage : elle est contaminée et ne doit pas être jetée n'importe où, l'idéal est le sommet de la pile, mais en aucun cas par terre où des enfants pourraient aller.

Construction

Schémas p. 162 du livre, le plus important est qu'il faut commencer par acheter 4 bidons (idéalement en plastique avec couvercle) puis bâtir le meuble par-dessus.

Le tao du compost

- Collecter urines, fèces et papier de toilette dans le même récipient, l'urine fournit entre autres l'humidité.
- Toujours conserver assez de matériel de couverture pour l'utilisation dans les toilettes.
- Conserver du matériel de couverture à côté de la pile de compost.
- Mettre le contenu du bidon dans une dépression au centre
- Ajouter tous les autres déchets de cuisine et de jardin à la pile de compost
- Aplatir la pile pour qu'elle absorbe l'eau de pluie
- Vérifier que la réaction thermophile a lieu, sinon laisser composter pendant 2 ans
- Ne pas retourner le tas

- Ne pas ajouter de cendres
- Ne pas s'attendre à une réaction thermophile avant une masse minimale
- Ne pas mettre quelque chose qui peut puer sur le tas sans le recouvrir
- Ne pas laisser des chiens ou autre animal déranger le tas
- Utiliser le compost avant qu'il soit trop vieux
- Se préoccuper du compost, s'il ne chauffe pas, il faut le laisser vieillir et l'utiliser pour l'horticulture

Logistique

150 personnes durant une fête vont remplir 4 bidons.

En moyenne, un adulte remplit 20l par semaine et il faut 2l d'eau pour nettoyer le bidon.

Silo à compostage

Idéalement en trois parties : une centrale qui contient la réserve de matériaux de couverture, des éléments grossiers comme de la paille, tontes de gazon, mauvaises herbes.

Commencer par faire un bon fond qui absorbera d'éventuels liquides.

Lorsqu'on vide le bidon, creuser un peu le centre, le vider et **bien couvrir** avec du matériel non contaminé.

Il faut idéalement surveiller la température pour s'assurer que la réaction thermophile a lieu, avec un thermomètre avec sonde.

Lorsque le premier compartiment est plein, passer au suivant, ou après une année.

Toujours bien couvrir ! On ne doit rien voir et rien sentir, et il faut que le sommet soit plat.

Excréments et malades

Si on doit gérer les excréments d'une population de malades, on a 2 possibilités :

- S'il y a assez de matériel pour faire un lot, un gros tas d'1 mètre de haut, on peut tourner le tas pour composter de façon homogène
- S'il n'y a pas assez pour faire un lot, on composte normalement mais on laisse mûrir une année de plus.