

Biostimulants fermentés

De la théorie microbienne aux recettes : litière forestière fermentée (lifofer), bokashi et purins de plantes

par OLT — Association Canopée

Sommaire

1 Principe : le monde microbien du sol	2
2 Panorama des biostimulants fermentés	3
3 Mise en œuvre : fabriquer le lifofer	3
4 Le bokashi : fermenter la matière organique	6
5 Mise en œuvre : les purins de plantes	7
6 Tests de réussite	7
7 Bénéfices attendus : gain économique et social	8
8 TL;DR et mise en œuvre à Canopée	9
9 Références et pour aller plus loin	9

Résumé. Les biostimulants fermentés multiplient au champ une flore de micro-organismes « régénérants » qui rééquilibre des sols rendus trop oxydants par les pratiques conventionnelles. Cette note présente le principe microbien (micro-organismes efficaces de T. Higa), un panorama des quatre familles — EM, litière forestière fermentée (**lifofer**), bokashi et purins — puis les **recettes complètes** : fabrication pas à pas du lifofer et purins de consoude (de base et enrichi à l'urine), avec tests de réussite et bénéfices.

Abstract. *Fermented biostimulants propagate a flora of « regenerative » micro-organisms that rebalances soils made too oxidative by conventional practices. The note covers the microbial principle (T. Higa's effective micro-organisms), four families — EM, fermented forest litter (lifofer), bokashi and plant extracts — then full recipes: step-by-step lifofer and comfrey liquid manures (basic and urine-enriched).*

Hypothèses

- Fabrication artisanale, hors laboratoire, à **matériel simple** (fûts, sacs filtrants).
- Fermentation **anaérobie** (sans oxygène) — distincte du compostage aérobie.
- Ingrédients **locaux** : litière de forêt, son de blé, mélasse, petit-lait, eau non chlorée.

Mots-clés — biostimulant · microorganismes efficaces · lifofer · bokashi · purin · fermentation · consoude · agriculture de conservation

Keywords — *biostimulant · effective microorganisms · fermented forest litter · bokashi · plant extract · comfrey*

Notations

- EM** micro-organismes efficaces (Effective Micro-organisms)
- LFF** litière forestière fermentée (= lifofer)
- EFP** extrait fermenté de plante (purin, macération)
- ACS** agriculture de conservation des sols
- KNF** Korean Natural Farming — agriculture naturelle coréenne
- pH** potentiel hydrogène (acidité ; cible ≈ 3,5–4,2)

Définitions principales

- **Biostimulant** : préparation qui stimule les processus naturels de la plante et du sol (nutrition, vie microbienne, résistance au stress) sans être un engrais ni un pesticide au sens réglementaire.
- **Fermentation** : transformation biologique **anaérobie** produisant acides organiques, alcools, enzymes et vitamines — sans dérivés nuisibles (pas d’ammoniac ni de putréfaction).
- **Anti-oxydation** : action des métabolites microbiens qui ralentit la dégénérescence des sols, des plantes et des animaux.

Points clés

- **Domaine** : fertilité biologique des sols, santé des cultures, autonomie en intrants.
- **Maturité** : éprouvée — > 30 ans de recul en Amérique du Sud (KNF), réseau APAD / ACS et Terre & Humanisme en France.
- **Compétences mobilisées** : aucune compétence rare — récolte en forêt, dosage, brassage, maintien de l’anaérobie. Accessible à un débutant.
- **Coût indicatif** : très faible — ingrédients locaux et sous-produits (son, petit-lait, mélasse) ; le purin de consoude est quasi gratuit.
- **Risque principal** : une fermentation mal conduite (oxygène, mélasse de mauvaise qualité) putréfie → produit à jeter. Le contrôle se fait à l’**odeur** et au **pH**.

1 Principe : le monde microbien du sol

1.1 Un monde invisible mais indispensable

Le fonctionnement du vivant repose sur une succession incalculable de transformations biologiques et chimiques portées par des micro-organismes — bactéries, champignons, levures. Un seul gramme de terre en contient des milliers de milliards. Ils transforment la matière en nutriments

assimilables : ils sont la base de toute fertilité. Les mêmes processus nous servent depuis des millénaires à faire le pain, la bière, le fromage, la choucroute.

On les classe en trois grandes catégories selon leur métabolisme :

Les trois familles de micro-organismes du sol		
Catégorie	Métabolites	Effet
Dégradation / dégénérescence	oxydants, radicaux libres	putréfaction, maladies
Régénération / fermentation	antioxydants	santé des sols, plantes, animaux
Neutres (majoritaires)	« suiveurs »	basculent vers le groupe dominant

Le sol se comporte comme le **système digestif des plantes** : sa bonne santé se répercute en chaîne sur les plantes, puis les animaux et les hommes. L’enjeu est donc de faire pencher la balance du côté des micro-organismes **régénérateurs**.

1.2 Des pratiques devenues trop oxydantes

Pollution, fertilisation minérale, pesticides, antibiotiques et travail intensif du sol ont fait exploser la part des micro-organismes de décomposition. Des chercheurs avancent une prédominance de **98 %** d’oxydants, là où la proportion idéale serait de **2 %**. Toute la chaîne sol–plante–animal bascule alors en sur-oxydation.

1.3 Les micro-organismes efficaces (EM)

Face à ce constat, le D^r **Teruo Higa** (université des Ryukyus, Okinawa) isole dans les années 1980 les **EM** : un consortium d’équilibre de plus de 80 espèces aérobies et anaérobies vivant en symbiose, où les métabolites des uns nourrissent les autres.

- Bactéries lactiques** — suppriment les pathogènes, accélèrent la dégradation de la matière organique, rôle probiotique.
- Bactéries photosynthétiques** — produisent énergie et biomasse, coexistent avec les fixatrices d’azote.
- Actinomycètes** — substances antimicrobiennes contre champignons et bactéries nocifs.
- Levures** — hormones, enzymes, vitamines ; favorisent l’enracinement.
- Champignons décomposeurs** — équilibrent la flore, dégradent vite la matière organique.

1.4 Deux champs d’action : fermenter et anti-oxyder

La **fermentation** produit des substances riches en énergie (acides organiques, sucres, acides aminés, vitamines) sans dérivés nuisibles. L’**anti-oxydation** rééquilibre les processus biologiques : renforcés par la masse des neutres, les bons

micro-organismes occupent le terrain et supplantent les pathogènes.

2 Panorama des biostimulants fermentés

Quatre familles, un même principe — multiplier les micro-organismes par fermentation, **sans oxygène**. Elles se distinguent par l'**origine** de la flore et le **support** fermenté.

Les quatre familles de préparations fermentées		
Famille	Origine de la flore	Principe
EM	solution mère commerciale (80 espèces sélectionnées)	multipliée 3-4x chez soi avec mélasse + eau
Lifofer (LFF)	microbiote local de la litière forestière	litière prélevée en forêt, fermentée sur son + mélasse + petit-lait
Bokashi	matière organique ensemencée (EM ou lifofer)	compostage anaérobie de déchets organiques
EFP (purins)	plantes locales (ortie, consoude, prêle...)	macération-fermentation : micro-organismes + nutriments

Acheter ou cultiver le local ? Les EM offrent une flore standardisée, simple et rapide. Le lifofer mobilise les micro-organismes **de la forêt voisine**, réputés mieux adaptés au sol local — c'est l'esprit de l'**agriculture naturelle coréenne** (KNF) et des « microorganismes de montagne » sud-américains, où ces pratiques ont plus de trente ans de recul. Canopée privilégiée le lifofer pour l'autonomie qu'il procure.

3 Mise en œuvre : fabriquer le lifofer

La fabrication se fait en **deux temps** : on prépare d'abord une **phase solide** (la « solide » — la solution mère locale), puis on **multiplie** cette flore en **phase liquide** selon l'usage. La séquence ci-dessous est volontairement détaillée, étape par étape, pour un premier essai réussi.

3.1 Phase solide : préparer « la solide »

1 — Récolter la litière forestière



Figure 1. – Récolte en litière de forêt, à l'écart des cultures (pas de fongicides).

Prélever en **bordure de forêt**, loin des champs traités, de la litière **en décomposition** : dessous des accumulations de feuilles, bois bien avancé d'un arbre creux (pas de bois dur), là où courent les **filaments blancs** (mycélium). Viser un mélange ≈ 30 % feuilles claires / 70 % humus de surface. **Pas de terre, pas de racines**. Périodes propices : printemps et automne.

2 — Mélanger litière, fibres et sucres

Incorporer à la litière :

- du **son de blé** (bio) ou du malt de brasserie — apport de **fibres** ;
- du **petit-lait** — bactéries lactiques et lactose ;
- de la **mélasse** non soufrée — sucres rapidement fermentescibles ;
- de l'**eau non chlorée** (pluie, source) si le mélange est trop sec.



Figure 4. – Homogénéisation : le mélange doit être uniformément humide, sans excès d'eau.



Figure 2. – À gauche : litière riche en mycélium (filaments blancs). À droite : mélange de la litière avec les fibres (son de blé).



Figure 3. – Dilution du sucre (mélasse) dans le petit-lait (à gauche), puis incorporation au mélange litière + son avec l'eau de source (à droite).

3 — La recette (deux tailles de lot)

La recette manuscrite ci-contre donne deux lots homothétiques : un **fût de 60 L** et son double, un **fût de 120 L**. Les proportions sont identiques d'un lot à l'autre.

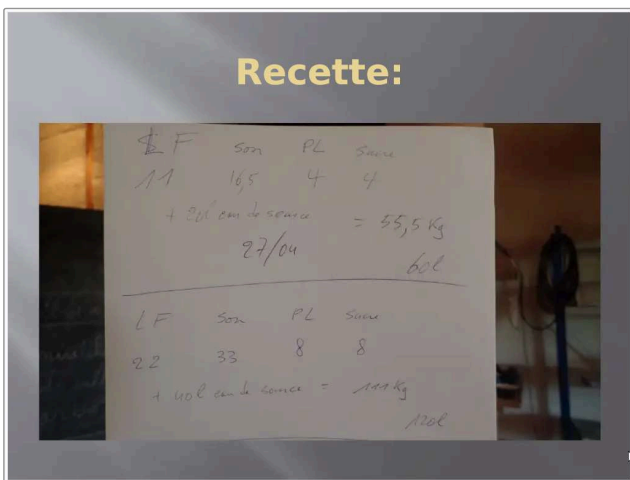


Figure 5. – Recette d'origine (manuscrite) : litière, son, petit-lait (PL), sucre + eau de source.

Recette de la phase solide (proportions transcrites)

Ingrédient	Rôle	Fût 60 L	Fût 120 L
Litière forestière	flore microbienne locale	11 kg	22 kg
Son de blé	fibres (support)	16,5 kg	33 kg
Petit-lait	bactéries lactiques	4 L	8 L
Mélasse (sucre)	substrat fermentescible	4 L	8 L
Eau de source	humidification	20 L	40 L
Total		≈ 55,5 kg	≈ 111 kg

La photo porte « 30 L » d'eau pour le petit lot, mais le total annoncé (55,5 kg) et le doublement exact du grand lot (111 kg) imposent **20 L** : c'est la valeur retenue dans le tableau. L'eau s'ajuste de toute façon à la **texture** (humide, non détrempé), pas au litre près.

4 — Remplir, tasser, fermer en anaérobie

Tasser fortement et **régulièrement** pour chasser l'air, jusqu'en haut du fût. Couvrir, puis fermer hermétiquement en équipant le fût d'un **évent** (chasse l'air sans en laisser entrer — évite l'explosion du contenant). Entreposer à **25-30**



Figure 6. – Remplissage du fût (à gauche) puis tassage au pilon (à droite) pour chasser l'air : la fermentation doit être majoritairement anaérobie.

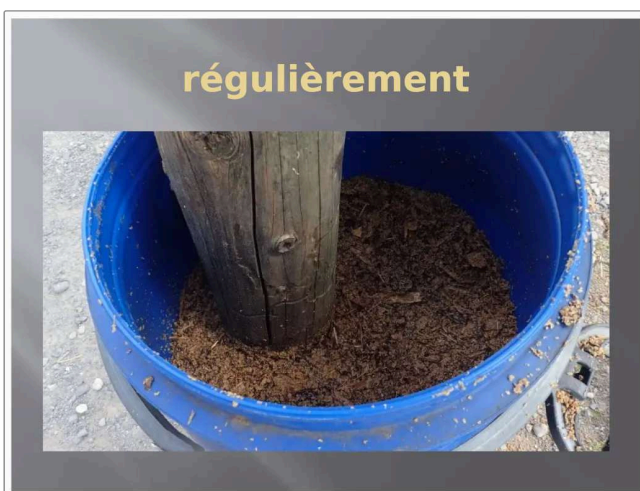


Figure 7. – Tasser régulièrement à mesure du remplissage (à gauche). Couvrir d'un disque couvrant pour maintenir l'anaérobie (à droite).

°C pendant un mois (un local isolé autour d'un chauffe-eau garde une température constante).



Figure 8. – Ouverture un mois plus tard : « la solide » est prête.

À retenir

Le test du nez. Une **bonne odeur aigre-douce** (type ensilage) = réussite : « la solide » se conserve **2 ans** tant que l'anaérobie est maintenue. Une odeur de **putréfaction** ou de **vinaigre** = échec → **jeter le produit**.

3.2 Phase liquide : multiplier la flore

« La solide » est la **solution mère** : on la fait essaimer dans l'eau juste avant emploi. Les quantités varient selon l'usage (ci-dessous, recette orientée fumier / grande culture). On peut **réutiliser la même solide 4 fois** d'affilée.

Multiplication en phase liquide

Étape	Opération
1	Placer 3 à 25 kg de « solide » dans un sac perforé 400 µm
2	Plonger le sac dans 120 L d'eau de pluie/puits (fût fermé)
3	Ajouter 6 à 20 L de mélasse non soufrée + 30 L de petit-lait
4	Laisser 10 jours à 25–30 °C

5	Cible : pH 3,5–4,2 , odeur aigre-douce → soutirer le liquide
---	---

3.3 Variante : multiplier des EM du commerce

Si l'on part d'un inoculant EM acheté plutôt que de la forêt, on saute la phase solide. Dans une cuve de 1000 L : **1 L d'inoculant EM + 30 L de mélasse** non soufrée (indispensable) + **970 L d'eau** non chlorée + **3 kg de sel**. Fermer, équiper d'un évent ; chauffer à 30 °C accélère (24–48 h contre 3–4 semaines à 5–12 °C). Fin de fermentation à **pH 3,5**.

Chauffer l'eau (résistance d'aquarium ≈ 300 W / 500 L) accélère nettement la fermentation. La température modifie un peu l'équilibre des espèces, sans impact notable sur l'efficacité.

4 Le bokashi : fermenter la matière organique

Là où le lifofer **fabrique** un inoculant, le **bokashi** (« matière organique bien fermentée », en japonais) l'**emploie** : c'est une méthode de transformation de la matière organique par fermentation **anaérobie**, après ensemencement en micro-organismes. À l'inverse du compost classique — une **oxydation** aérobie qui monte en température et perd carbone et azote en chaleur et en gaz — le bokashi travaille **sans oxygène**, ne chauffe pas et conserve la quasi-totalité de l'énergie et des nutriments de la matière de départ.

Bokashi ≠ compost. Le compost **décompose** (aérobie, chaud, avec pertes) ; le bokashi **fermente** (anaérobie, tiède, sans perte). Le bokashi produit une matière **pré-digérée** — pas encore de l'humus — qui finit de se minéraliser une fois enfouie au sol.

4.1 Comment le réaliser

On distingue deux échelles, sur le même principe (couches de matière + inoculant, tassage, fermeture hermétique) :

Au jardin (seau de cuisine). Déposer les déchets de cuisine (y compris restes cuits, laitages) par couches dans un seau hermétique ; saupoudrer à chaque couche un **activateur** (« son de bokashi » : son de céréales imprégné d'EM ou de lifofer, puis séché) ; tasser pour chasser l'air, refermer. Un robinet en bas soutire le **jus** (à diluer au 1/100 pour arroser). Après ≈ 2 semaines, la matière fermentée est enfouie au sol, où elle se minéralise en 2 à 4 semaines.

À la ferme (tas / andain). Le procédé décrit par l'APAD pour de plus gros volumes :

Bokashi agricole (matière organique fermentée)	
Étape	Opération
1	Constituer le tas avec presque tout déchet organique : fumier, phase solide de lisier, déchets verts, résidus de culture

2	Ensemencer en micro-organismes (EM ou lifofer) puis fermer hermétiquement (bâche)
3	Dès 3 jours : des jus s'écoulent (azote ammoniacal + oligo-éléments) → valorisables dilués à 10 %
4	Fermentation 8 à 10 semaines , température maintenue < 35 °C (les à-coups de chaleur compromettent la fermentation)
5	Épandre 30 à 40 t/ha/an à l'épandeur, ≥ 2 semaines avant la mise en place de la culture

4.2 Bokashi et lifofer : un duo complémentaire

La question n'est pas « lifofer **ou** bokashi », mais « lifofer **pour** bokashi ». Le lifofer (comme les EM) est précisément l'**inoculant** qui démarre la fermentation du bokashi. L'un produit le ferment, l'autre l'applique à de la biomasse.

Différences — et complémentarité		
	Lifofer (LFF)	Bokashi
Nature	un inoculant / biofertilisant	une méthode de fermentation de la matière
Objectif	capter et multiplier des micro-organismes locaux	transformer des déchets organiques en amendement
Substrat	litière forestière + son + mélasse + petit-lait	déchets organiques variés (cuisine, fumier, déchets verts...)
Source des microbes	forêt locale	apportés (EM, ou lifofer , ou son activé)
Produit	culture microbienne (solide mère + liquide)	matière organique fermentée + jus
Durée	≈ 1 mois (phase solide)	≈ 2 semaines (seau) à 8–10 semaines (ferme)

Ce qu'ils partagent. Tous deux reposent sur une **fermentation lactique anaérobie** (mêmes familles : bactéries lactiques, levures, photosynthétiques), conservent le carbone et les nutriments (pas de montée en température), donnent un produit acide à **odeur aigre-douce**, et descendent d'une même tradition asiatique (EM de T. Higa, agriculture naturelle coréenne). Les mêmes **tests de réussite** — odeur et pH — s'appliquent aux deux.

4.3 Application en élevage : litière fermentée et biochar inoculé

La fermentation ne sert pas qu'au sol. Des éleveurs ([reportage La semaine verte, Radio-Canada, 2024](#)) **pulvérisent** le ferment (EM / lifofer / bokashi) directement sur la **litière** et sur les animaux, et y ajoutent du **biochar inoculé au bokashi** — du charbon végétal dont la structure ultra-poreuse héberge les micro-organismes et **adsorbe l'ammoniac**.

Pulvérisé sur la litière des porcs, le ferment **bokashi** assainit l'ambiance du bâtiment (moins d'ammoniac, moins d'odeurs) et améliore le confort sanitaire des animaux. Le **biochar** inoculé au bokashi est **appété** — les cochons l'ingèrent très volontiers — et soutient leur digestion et leur microbiote. Capté dans la litière, il **retient l'azote** qui partirait en gaz : la litière fermentée devient alors un **compost bien plus riche** (proche d'une « terra preta »), bouclant la boucle vers le sol.

5 Mise en œuvre : les purins de plantes

Les **extraits fermentés de plantes** (EFP, ou purins) apportent à la fois des micro-organismes **et** des nutriments directement assimilables. Le plus utile au jardin est le **purin de consoude**, très riche en **potasse** (K) — idéal pour la floraison et la fructification (tomates, courges, fruitiers).

5.1 Purin de consoude — recette de base

Purin de consoude (base)	
Étape	Opération
Ingrédients	1 kg de feuilles fraîches de consoude hachées pour 10 L d'eau de pluie
Contenant	seau/fût non métallique , couvert mais non hermétique , à l'ombre (≈ 20 °C)
Fermentation	brasser chaque jour ; prête quand la mousse cesse de remonter (≈ 10–15 j)
Filtration	filtrer ; embouteiller à ras dans un bidon opaque, à l'abri lumière/chaleur
Conservation	plusieurs mois fermé ; les fibres résiduelles vont au compost

Doses d'emploi du purin de consoude		
Usage	Dilution	Effet
Arrosage au pied	10–20 %	engrais de fond riche en K — floraison, fruits
Pulvérisation foliaire	5 %	coup de fouet, stimulation
Activateur de compost	pur, en arrosage	accélère la décomposition

5.2 Purin de consoude enrichi à l'urine

La consoude est riche en **potasse** mais plus pauvre en **azote**. L'**urine humaine** — engrais azoté gratuit (urée → ammonium → nitrates), apportant aussi P et K — la complète idéalement pour obtenir un **fertilisant N–K équilibré**.

Méthode. Remplacer une partie de l'eau de la recette de base par de l'urine **fraîche** : compter environ **1 volume d'urine pour 10 à 15 volumes de purin déjà dilué** prêt à l'emploi. Autrement dit, l'urine elle-même se dilue au **1/10 – 1/15** avant d'arroser, et on l'incorpore au purin de consoude.

Précautions (urine). Urine d'une personne **en bonne santé et sans traitement médicamenteux**. Toujours **diluer** (risque de salinité / brûlure). Apporter **au sol**, jamais sur les parties consommées crues, et **pas juste avant la récolte**. Usage réservé au jardin de l'association, à titre de pratique d'autonomie.

5.3 Purin (et décoction) de prêle — le préventif fongique

La **prêle des champs** (*Equisetum arvense*) est très riche en **silice** : appliquée sur le feuillage, elle **renforce les parois cellulaires** et **prévient les maladies cryptogamiques** (mildiou, oïdium, rouille, tavelure, cloque). C'est le complément **sanitaire** idéal des purins **nutritifs** (consoude, ortie).

Purin / décoction de prêle (préventif)	
Étape	Opération
Ingrédients	1 kg de prêle fraîche (ou 150 g séchée) pour 10 L d'eau de pluie
Préparation	macérer 24 h , puis faire bouillir 20–30 min (décoction) ; laisser refroidir couvert. Variante : fermenter comme un purin (10–15 j)
Filtration	filtrer finement avant pulvérisation
Emploi	pulvérisation foliaire diluée à 5–20 % , en préventif , par temps poussant et sec ; renouveler après une pluie

Associer prêle + ortie. La prêle (silice, préventif) et l'ortie (azote, stimulation) se **complètent** : on peut les alterner, ou les mélanger après fermentation séparée. La prêle agit en **prévention** — inutile en curatif sur une maladie déjà installée.

6 Tests de réussite

Aucune mesure de laboratoire n'est nécessaire : deux indicateurs simples suffisent.

Protocole de validation à l'œil et au nez		
Indicateur	Méthode	Critère de réussite
Odeur	sentir à l'ouverture	aigre-douce (ensilage) → OK · putréfaction/vinaigre → jeter
pH	bandelette pH	3,5 à 4,2 (lifofer/EM liquide) ; ≈ 3,5 fin de fermentation EM
Mousse (purin)	observer la surface en brassant	fermentation finie quand la mousse cesse
Aspect	examen visuel	pas de moisissure verte/noire en surface (signe d'aérobiose)

À retenir

Les trois clés d'une fermentation réussie : une **mélasse de qualité** (riche en sucres, 45–50 %), un **contenant parfaitement hermétique** (anaérobie), et le respect de la **température** (25–30 °C). « Vas-y, n'aie pas peur ! » — ce n'est ni compliqué ni coûteux.

6.1 Évaluer la richesse d'un purin (analyse simple)

Les tests ci-dessus disent si la **fermentation** a réussi, mais **pas** à quel point le purin est **concentré**. Pour estimer sa **richesse** — et donc **ajuster la dilution** — quelques **appareils de poche**, abordables et mutualisables, suffisent ; inutile de passer par un laboratoire.

Analyses simples de la richesse d'un purin (matériel de poche)		
Mesure	Appareil	Ce qu'on en tire
Conductivité (EC)	conductimètre de poche (mS/cm)	proxy direct de la richesse en sels minéraux dissous : plus l'EC est élevée, plus le purin est concentré. L'indicateur le plus parlant.
Solides dissous	réfractomètre (°Brix)	estimation globale de la matière dissoute (sucres, sels) — utile pour comparer des lots
Azote nitrique	bandelettes nitrates (NO ₃ ⁻)	ordre de grandeur de la teneur en azote (purins d'ortie, d'urine)
Densité	densimètre / pèse-mout	la densité augmente avec la concentration du purin

Ce sont des indicateurs relatifs, pas un dosage N–P–K précis (qui exige un laboratoire). Leur intérêt : **comparer** des lots entre eux, **suivre** un purin dans le temps et **régler la dilution** (viser une EC d'emploi cohérente d'une fois sur l'autre). Un seul conductimètre, **mutualisé**, sert toute l'association — comme les électrodes Eh-pH de la note **NT-P1-02**.

7 Bénéfices attendus : gain économique et social

7.1 Gain économique

Les biostimulants fermentés **remplacent des intrants achetés** (engrais, certains traitements, conservateurs d'ensilage) par des **sous-produits locaux** à coût quasi nul.

Ils boostent la productivité du sol, **augmentant les quantités récoltées** tout en éloignant les dérives possibles d'une fertilisation minérale (accumulation de sels, déséquilibre du pH, dépendance à la filière industrielle). En élevage, **ils renforcent la santé des animaux** par « amélioration » de la litière (moins d'odeurs et de mouches).

À retenir

Le **lifofer**, riche en micro-organismes régénérants, est un **activateur de choix pour le biochar** : il lui apporte la vie microbienne nécessaire pour jouer son rôle de « catalyseur » dans le sol, en accélérant la colonisation du biochar par les micro-organismes bénéfiques et en favorisant les interactions positives avec la rhizosphère des plantes.

Comparaison économique indicative

Poste	Solution achetée	Biostimulant fermenté
Matières premières	engrais / inoculants du commerce	litière, son, mélasse, petit-lait — locaux
Coût récurrent	élevé, croissant	très faible (solide réutilisable 4x, purin gratuit)
Dépendance	filière industrielle	autonomie locale
Effets observés	ciblés	sol, cultures et élevage (ambiance bâtiment, santé)

Retours de terrain (témoignages APAD) : meilleure ambiance des bâtiments d'élevage (moins d'ammoniac), troupeaux plus sains, dégradation plus rapide des résidus de culture, meilleure infiltration de l'eau et porosité du sol, conservation des ensilages. En grande culture, les EM/lifofer servent aussi à **abaisser le pH des bouillies** et à accélérer la **destruction des couverts**.

7.2 Gain social

- **Autonomie** : un savoir-faire reproductible, hors dépendance aux intrants industriels.
- **Transmission** : recette simple, idéale pour **ateliers et formations** — chacun adapte « sa » recette à ses usages (« autant de recettes que d'agriculteurs »).
- **Lien et partage** : le bouche-à-oreille entre jardiniers et le partage d'expériences terrain sont le moteur de diffusion de ces pratiques.

Canopée peut valoriser ce savoir-faire en **ateliers de fabrication collective** (récolte de litière, montage des fûts) : l'intrant quasi gratuit devient support de formation et de cohésion pour les adhérents.

Limites. Ce sont des **outils parmi d'autres**, pas une solution miracle. La recherche peine encore à cadrer ces pratiques (micro-organismes très variés, dépendants du climat et du sol).

Une fabrication mal conduite produit un résultat nocif : d'où l'importance des tests d'odeur et de pH.

8 TL;DR et mise en œuvre à Canopée

8.1 Démarrer par paliers

Les biostimulants fermentés se prennent en main **progressivement**, du simple purin au lifofer, à la mesure des moyens et de l'envie des adhérents.

Les trois préparations, par ordre de difficulté		
Préparation	Prise en main	Usage principal
Purin / extrait fermenté (consoude, ortie...)	très simple	pulvérisation foliaire, stimulation, base de bouillie
Bokashi	simple	recyclage des déchets organiques en amendement fermenté
Lifofer (litière forestière fermentée)	intermédiaire	inoculum de micro-organismes du sol, activation du biochar, litière d'élevage

Montée en compétence des biostimulants à Canopée		
Niveau	Moyens	Objectif
1 — Découverte	un fût hermétique, consoude/ortie, eau	réussir un purin/ EFP , prendre le réflexe des tests odeur + pH
2 — Fermentation	litière forestière, son, mélasse (45–50 %), contenant anaérobie, 25–30 °C	produire le lifofer (phases solide et liquide), le bokashi
3 — Intégration	usages diversifiés, journal de recettes partagé	sol, couverts, biochar , élevage ; adapter « sa » recette et la transmettre

8.2 Dépannage : quand la fermentation tourne mal

La plupart des échecs ont une **cause simple** — entrée d'air, manque de sucre ou de chaleur. Avant de jeter, ce tableau aide à **diagnostiquer** et souvent à **rattraper**.

Dépannage d'une fermentation		
Symptôme	Cause probable	Action
Odeur de putréfaction / d' ammoniac	entrée d'air (aérobiose) ou mélasse insuffisante	jeter ; refaire en soignant l'hermétisme et la dose de mélasse

pH qui reste élevé (> 5)	fermentation incomplète, trop froid	prolonger, replacer au chaud (25–30 °C)
Voile blanc en surface	levures / léger contact d'air	souvent tolérable : écumer et refermer
Moisissure verte / noire	aérobiose installée	jeter — produit devenu nocif
Pas de mousse , aucune activité	trop froid ou ferment inactif	réchauffer ; réensemencer (mélasse + EM/ lifofer liquide)

8.3 L'essentiel en bref

À retenir — version courte

Les biostimulants fermentés multiplient une flore microbienne « régénérante » à partir de **sous-produits locaux** (litière, son, mélasse, petit-lait, plantes), pour un coût quasi nul.

Les trois clés d'une fermentation réussie :

- une **mélasse de qualité** (riche en sucres, 45–50 %) ;
- un **contenant parfaitement hermétique** (milieu **anaérobie**) ;
- le respect de la **température (25–30 °C)**.

Contrôle qualité : une préparation réussie **sent l'aigre-doux** (jamais la putréfaction) et son **pH est acide**. Au moindre doute (odeur d'ammoniac, pH non acide) : ne pas utiliser.

Usages : stimulation foliaire, inoculation du sol, **activation du biochar**, abaissement du pH des bouillies, destruction des couverts, amélioration de la litière d'élevage.

Le geste qui relie les notes. Le lifofer et les purins **rechargent la « batterie » du sol** en flore réductrice : c'est l'application directe des leviers du **couple Eh-pH** (note **NT-P1-02**). Fabriqués en **atelier collectif**, ils deviennent un support de formation et de cohésion pour les adhérents de Canopée.

9 Références et pour aller plus loin

9.1 Documents de référence

- **Instant technique n°51 — Les microorganismes du sol à multiplier soi-même**, comité technique de l'APAD. Source principale de la partie théorique et des recettes EM / lifofer / bokashi (témoignages d'agriculteurs en ACS).
- **Guide de la litière forestière fermentée (LFF)**, 2018 — protocole détaillé de fabrication et d'usage.
- **Compte rendu OptiFruits — LiFoFer 2021-2023**, essais en arboriculture.
- **2019 — RESAD / Malivel**, mémoire sur les préparations microbiennes fermentées.
- Fiches techniques « microorganismes de montagne / litière forestière fermentée ».

9.2 Ressources en ligne

- APAD — Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable : apad.asso.fr
- Terre & Humanisme — projet LFF : terre-humanisme.org/project/lff
- Triple Performance — Litière forestière fermentée : wiki.tripleperformance.fr
- IMBE — Le lifofer, un biofertilisant à base de litière forestière fermentée : imbe.fr
- Maraîchage technique — La LiFoFer en maraîchage biologique : maraichagetechnique.com
- Maraîchage technique — Liste des plantes utiles en extrait fermenté : maraichagetechnique.com
- Maraîchage sol vivant (MSV) Normandie : maraichagesolvivant.fr
- Agriculture naturelle coréenne (KNF) — [Wikipédia · letempsaujardin.com](https://fr.wikipedia.org/wiki/letempsaujardin.com)
- Symbiotyk Agroécologie (formations, R. Thinard) : symbiotyk-agroecologie.fr
- **La semaine verte** (Radio-Canada), « L'agriculture naturelle coréenne : les alliés invisibles de la forêt entrent à la ferme », 31 août 2024 — reportage sur l'usage de micro-organismes forestiers en élevage (litière, réduction des odeurs de fumier) : ici.radio-canada.ca

9.3 Accompagnement & fournisseurs

- Rézomes, Symbiovie, SOBAC, Bio3G — fournisseurs d'inoculants / solutions mères EM.
- Réseau APAD (groupes d'échange entre agriculteurs en ACS) — partage de recettes et de retours d'expérience terrain.

Suivi des versions

Version	Date	Auteur	Modifications
A	06-06-2026	OLT	Création : théorie microbienne, panorama EM/lifofer/bokashi/EFP, recette photo du lifofer (phases solide et liquide), purins de consoude (base + urine), tests et bénéfices.
B	08-06-2026	OLT	Ajout du purin/décoction de préle (silice, préventif fongique) ; sous-section « Évaluer la richesse d'un purin » (conductimètre EC, réfractomètre Brix, bandelettes nitrates, densimètre) ; section de clôture « TL;DR et mise en œuvre à Canopée » (paliers + à-retenir) pour étoffer la dernière page.