

Réalisé en partenariat avec



VALORGA
Valorisation locale des matières organiques

ÉDITION 2024

Fertilisation et amendements organiques en Nouvelle-Calédonie

Guide pratique



PROTEGE
PROJET RÉGIONAL Océanien DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



Financé par
l'Union européenne



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique



L'objectif de ce guide est d'apporter aux professionnels des informations techniques sur les fertilisants et amendements organiques en Nouvelle-Calédonie. Issues de filières locales de valorisation des déchets, ces matières organiques contribuent à réduire notre dépendance aux intrants importés tout en jouant un rôle essentiel dans l'amélioration de la qualité des sols.

Ces dernières années, le territoire a vu émerger et se structurer les filières de valorisation des matières organiques, offrant aujourd'hui une diversité de produits adaptés à des usages variés : agriculture, pépinière, revégétalisation, ou encore aménagement paysager.

Ce guide, réalisé en collaboration avec les adhérents de VALORGA, a pour ambition de centraliser des informations clés sur les produits disponibles localement et d'apporter des éclairages sur certaines notions essentielles autour des matières organiques. Il ne prétend pas être exhaustif, mais se veut un outil pratique et évolutif, au service des acteurs engagés dans la gestion durable des sols et la valorisation des ressources locales.

Nous espérons qu'il vous sera utile dans vos activités et qu'il vous guidera vers des choix éclairés pour privilégier des produits organiques issus de notre territoire, contribuant ainsi à la fertilité des sols et au développement d'une économie circulaire locale.

Sommaire

4 • Carte

Fiches d'informations générales

- 6 • **Fiche 1** : Les sols agricoles calédoniens : une diversité de sols naturellement peu fertiles
- 9 • **Fiche 2** : La matière organique : le « carburant » de la fertilité des sols agricoles
- 11 • **Fiche 3** : Les produits organiques : origine, disponibilité et usages en agriculture
- 14 • **Fiche 4** : Engrais organiques : comment bien les utiliser ?
- 17 • **Fiche 5** : Comprendre et prévenir la faim d'azote

Produits

Engrais organiques

- 19 • Boues séchées 
- 22 • Farine de poisson 
- 25 • Organofly 

Amendements organiques

- 28 • Co-compost déchets verts & MIATES
- 31 • Co-compost de déchets d'abattoir 
- 33 • Compost de déchets verts 
- 36 • Broyat de déchets verts
- 38 • BRF (*Bois Raméal Fragmenté*) 
- 40 • Connexes de scierie 
- 43 • Broyat de papier
- 45 • Carton 

Bio-stimulants - Engrais liquides

- 47 • Vinasse 
- 49 • Lombrithé 
- 51 • Biostimulant de poisson 

Le projet et les partenaires

- 53 • Projet PROTEGE, Valorga
- 54 • Nos partenaires REPAIR et la CAP-NC
- 55 • Remerciements



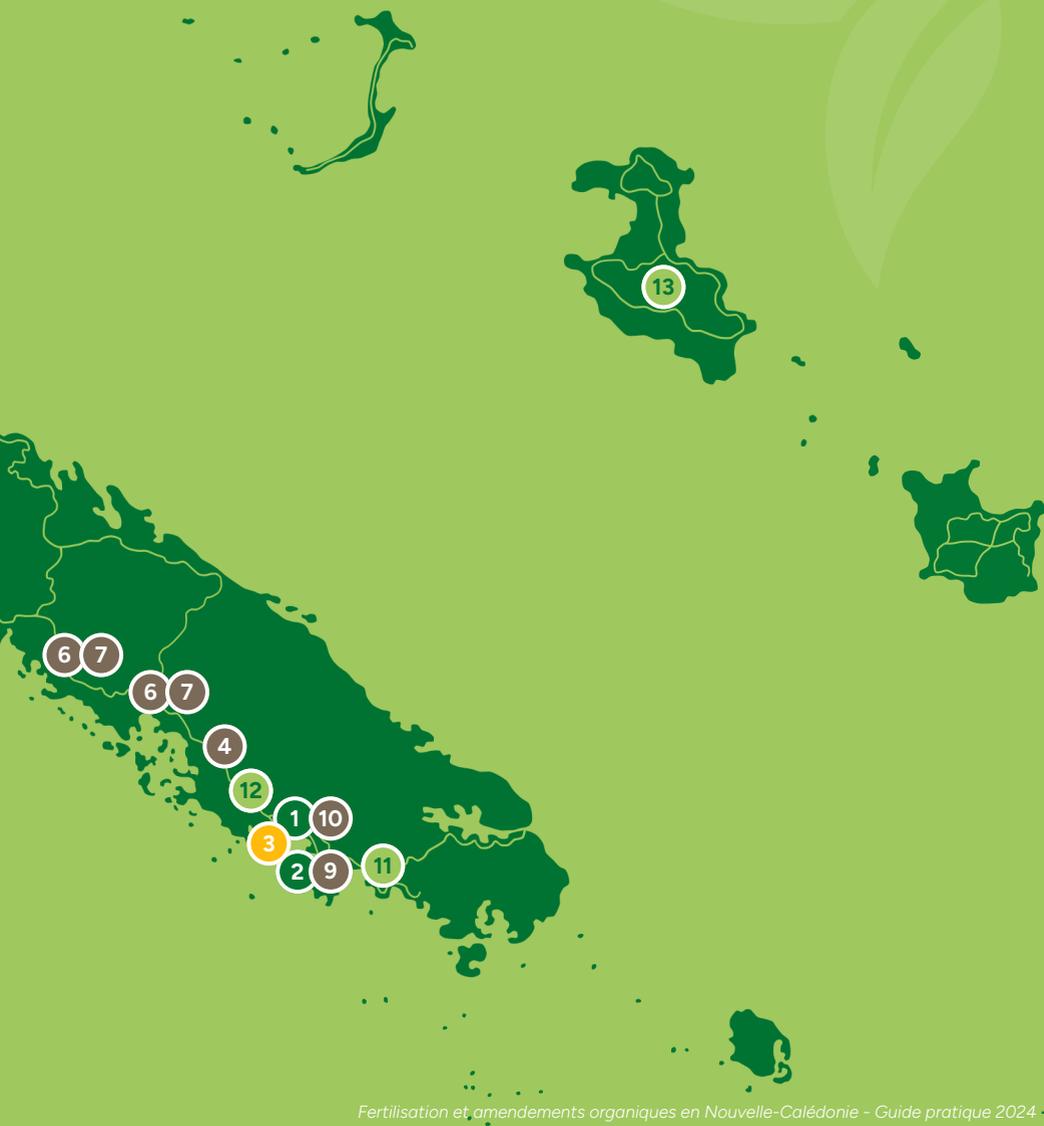
Désigne les produits compatibles avec l'agriculture biologique

CARTE DES PRODUCTEURS DE FERTILISANTS ET D'AMENDEMENTS ORGANIQUES LOCAUX

Adhérents de VALORGA

- 
- 1 Boues séchées
Païta
- 2 Farine de poisson
Nouméa (Nouvelle)
- 3 Organofly
Païta
- 4 Co-compost déchets verts MIATES
Tontouta
- 5 Co-compost déchets d'abattoir
Poindimié
- 6 Compost de déchets verts
La Foa, Boulouparis & Koné
- 7 Broyat de déchets verts
Boulouparis & La Foa
- 8 Connexes scierie
Koné
- 9 Broyat de papier
Nouméa (Ducos)
- 10 Carton
Païta
- 11 Vinasse
Mont Dore
- 12 Lombrithé
La Tamoa
- 13 Biostimulant de poisson
Lifou

Cette carte centralise uniquement les offres issues des adhérents de VALORGA à fin 2024 et ne représente pas l'intégralité du marché calédonien, susceptible d'évoluer.



Les sols agricoles calédoniens : une diversité de sols naturellement peu fertiles

La diversité des sols calédoniens trouve son origine dans l'histoire géologique complexe de la Nouvelle-Calédonie. L'agriculture met en valeur une grande diversité de sols dont les plus rencontrés sont les sols bruns tropicaux, les vertisols et les sols rouges (ferralsols).

Caractéristiques communes des sols agricoles calédoniens

- pH généralement neutre à basique.
- Déficit en calcium et/ou excès de magnésium.
- Déficit récurrent en phosphore et potassium.
- Des taux de matière organique parfois importants, mais souvent avec une faible activité biologique.

Trois principaux types de sols majoritairement rencontrés

Les sols bruns tropicaux (cambisols)

- 📍 • Sols à tendance argilo-limoneuse, riches en magnésium
 - CEC⁽¹⁾ satisfaisante mais pas nécessairement saturée
 - Sols déficitaires en phosphore
 - pH souvent neutre
 - Teneur en matière organique satisfaisante

📍 70 % des sols calédoniens

(1) Capacité d'échanges cationiques

Les vertisols

- 📍 • Sols noirs argileux et souvent hypermagnésiens
 - Tendance à l'hydromorphie
 - CEC élevée et saturée
 - Importante teneur en matière organique enfermée dans les argiles
- 📍 Grandes plaines cultivées de la côte ouest de la Grande Terre : La Tamoá, Boulouparis, Néméara, le Cap, la Basse-Poya, Pouembout etc.

Les sols rouges (ferralsols)

- 📍 • Sols drainants à tendance acide avec une bonne qualité texturale
 - CEC faible à moyenne
 - Sols riches en fer et aluminium
 - Teneur en matière organique faible à moyenne
- 📍 Côte est, grand sud et le long de la chaîne de la Grande Terre

Au sein de ces types de sols, une classification plus fine révèle des variations de caractéristiques. Pour mieux comprendre votre sol, il est nécessaire de réaliser une analyse en laboratoire.

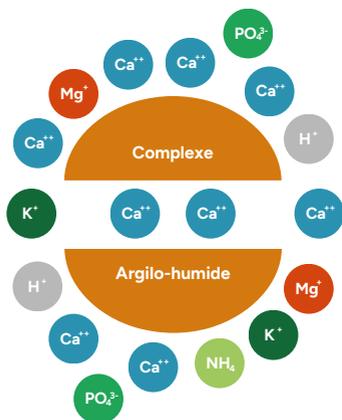
Focus sur les déficits en calcium de nos sols

La CEC et la manière dont elle est remplie sont des indicateurs majeurs pour apprécier la fertilité chimique d'un sol.

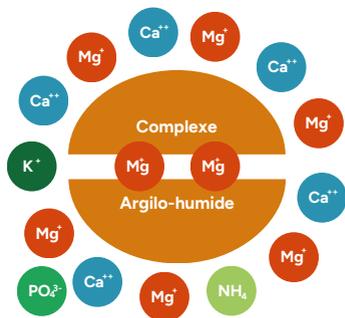
Au sein de ce complexe, le calcium devrait idéalement occuper une place prépondérante (68%), contre 12% pour le magnésium. En Nouvelle-Calédonie, le magnésium a tendance à être présent en grande quantité, entraînant des conséquences sur la fertilité chimique mais également sur la fertilité physique. Les effets liants du magnésium sur les argiles rendent le sol plus asphyxiant et compactant et les faibles proportions de calcium limitent l'aération du sol.

Il paraît illusoire dans de nombreux cas de viser à se rapprocher des valeurs de référence, cependant le besoin en apports calciques réguliers sur le long terme est réel et primordial pour ne pas dégrader la fertilité physico-chimique des sols.

Complexe argilo-humique optimum



Complexe argilo-humique de sols hypermagnésiens



La Matière Organique au centre de la fertilité des sols

La Matière organique (MO) joue un rôle central dans la fertilité des sols. Sa teneur dans les sols calédoniens est variable et souvent supérieure à 3% (seuil satisfaisant dans les référentiels internationaux).

Le sol consomme naturellement de la MO (Fiche 2), il est donc nécessaire d'apporter de la MO pour entretenir le stock. Selon le sol et la culture, la MO à apporter vise des objectifs différents :

Élément	Sols bruns	Vertisols	Terres rouges
Objectifs	Activer la dégradation de la matière organique présente Améliorer la structuration du sol		Augmenter le stock de MO
Types d'apports	Calcium MO énergisante et facilement dégradable (fraîche non ligneeuse)		Apports réguliers en MO fraîche, non ligneeuse et en compost

En conclusion le sol a toujours besoin de MO. Une connaissance plus fine de la nature des besoins par une analyse biologique du sol permet d'identifier le type de MO le plus adapté et les quantités adéquates.

Pour en savoir plus :

- Atlas de la Nouvelle-Calédonie, IRD, 2012
- Analyses du sol : synthèse 2021-2023, La Calédonie Agricole n°196 – avril/mai 2024
- Le calcium, indispensable pour la plante et le sol, La Calédonie Agricole n°197 – août/septembre 2024

La matière organique : le « carburant » de la fertilité des sols agricoles

Qu'est-ce que la matière organique (MO) ?

La MO regroupe l'ensemble des matières d'origine vivante (organismes vivants ou morts) dans le sol, représentant **1 à 10 %** de sa masse. Elle se décline en 3 types :

- **MO vivante (MOV)** : racines, bactéries, mycorhizes, lombrics, insectes, etc
- **MO labile (fraîche)** : débris végétaux, déjections animales, organismes en décomposition, etc
- **MO stable (humus)** : résidus dégradés par la MOV, représentant **70 à 90 %** de la MO totale.

La MO joue un rôle central dans la fertilité globale du sol en assurant des fonctions multiples :

- **Elle se combine à l'argile pour former le complexe argilo-humique** : la MO sous sa forme de dégradation élaborée et stable compose le complexe argilo-humique et influence la taille de la CEC (capacité d'échange cationique). Elle améliore ainsi la rétention des minéraux dans le sol.
- **Elle sert de carburant à la vie du sol** : la MO fraîche sert de nourriture aux divers organismes qui constituent la vie du sol et qui vont, par leur présence et leur activité, permettre de : libérer des minéraux, produire de l'humus, améliorer la structure du sol.
- **Elle a des effets bénéfiques complémentaires** : améliore la circulation de l'eau et de l'air dans le sol, la disponibilité en eau du sol, la résistance au compactage et à l'érosion du sol ...

En résumé, la MO améliore à elle seule les trois piliers de la fertilité des sols que sont la fertilité physique, la fertilité biologique et la fertilité chimique.

Matière organique : les 3 piliers de la fertilité des sols



Apporter de la matière organique sur votre parcelle pour entretenir le cycle de la MO

Le cycle de la MO repose sur sa dégradation naturelle par les micro-organismes. Il est donc indispensable d'enrichir régulièrement le sol en MO pour compenser cette consommation. Les apports peuvent provenir :

- **De produits bruts** (paille, engrais verts, résidus de culture) pour fournir de la MO labile.
- **De produits transformés** (composts, digestats) pour un apport en MO stable.

Les composts et digestats génèrent principalement de la MO stable, alors que les produits riches en azote (fientes, lisiers) favorisent la MO labile, rapidement minéralisée.

L'**Indice de Stabilité de la Matière Organique (ISMO)** permet d'évaluer la capacité d'un produit organique à enrichir le sol en humus. Plus sa valeur est élevée, plus sa capacité à produire de l'humus est grande. À l'inverse, plus sa valeur est faible, plus sa minéralisation sera rapide.

Quelques ordres de grandeur

- Pour maintenir le taux de matière organique d'un sol à 3% de MO il faut apporter à minima l'équivalent de 4,5 tonnes de paille ou 3 tonnes de compost de déchets verts par hectare et par an.
- Pour un maintien par le biais des couverts végétaux, on considère avoir besoin d'un objectif de 20T de matière sèche par hectare et par an à restituer au sol.

Pour en savoir plus :

- Fournir de la matière organique pour le sol et la plante, une démarche indispensable sur le long terme, La Calédonie agricole n° 198, Octobre/Novembre 2024
- La matière organique, source de vie des sols, La Calédonie agricole n°188, Décembre 2022/Janvier 2023

Les produits organiques : origine, disponibilité et usages en agriculture

Origines de la matière organique

La matière organique (MO) regroupe les matières carbonées issues d'organismes vivants (plantes, animaux, micro-organismes). Elle provient de diverses sources :

- **Agricole** : résidus de culture, effluents d'élevage, etc
- **Urbaine** : déchets verts, boues d'épuration, etc
- **Agro-industrielle** : sous-produits de l'agroalimentaire, distilleries, ateliers de découpe, etc

Elle peut être appliquée brute sur les parcelles (fumier, broyat, vinasse) ou transformée avant utilisation. Les principales transformations sont :

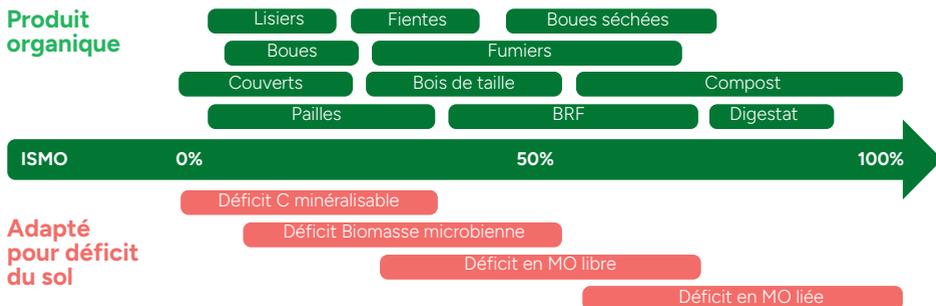
- **Compostage** : Dégradation aérobie par des micro-organismes générant de la chaleur, ce qui hygiénise et stabilise la matière en un compost homogène et riche en humus.
- **Bioconversion** : Décomposition par des organismes comme les lombrics ou larves d'insectes, produisant un substrat fin, riche en nutriments et stimulant pour le sol.
- **Cuisson/séchage** : Chauffe et déshydratation permettant d'éliminer les pathogènes et obtenir des poudres ou granulés, faciles à stocker et à utiliser.
- **Méthanisation** : Dégradation anaérobie produisant du biogaz et un digestat, fertilisant utilisable pour les cultures.

Pouvoir fertilisant d'un produit organique

Le pouvoir fertilisant dépend de la teneur en éléments nutritifs (azote, phosphore, potassium et autres éléments majeurs et oligo-éléments) et de la capacité à produire de l'humus.

- **Éléments nutritifs** : Les nutriments peuvent être libérés rapidement ou progressivement pour nourrir les cultures sur le long terme. Le coefficient équivalent engrais indique la proportion immédiatement utilisable par les plantes (ex. : un coefficient de 0,5 pour l'azote signifie que 50 % est assimilable la première année).
- **Capacité à générer de l'humus** : Cela dépend du rapport entre MO labile et MO stable, mesuré par l'Indice de Stabilité de la Matière Organique (ISMO). Un ISMO élevé indique une capacité à enrichir durablement le sol en humus, tandis qu'un ISMO faible favorise une minéralisation rapide, énergétique pour la vie du sol.

Produit organique



Adapté pour déficit du sol

Source : D'après Celesta-Lab

Classification des produits selon leur rôle

En Nouvelle-Calédonie, les produits organiques se répartissent en trois grandes catégories selon leur intérêt principal :



Amendement organique

Améliore la qualité des sols :

- Fournit de l'humus
- Améliore la structure, la rétention d'eau et le stockage des nutriments



Engrais organique

Nourrit les plantes :

- Apporte des nutriments essentiels (N, P, K)
- Libération progressive de l'azote
- Source d'énergie pour la vie du sol



Bio-stimulant

Stimule les processus naturels des plantes ou du sol :

- Renforce la résistance aux maladies et au stress

Ces catégories ne sont pas toujours strictement séparées. Par exemple, certains amendements peuvent aussi fournir des nutriments et certains engrais peuvent améliorer la qualité du sol.

Une bonne connaissance de chaque produit est essentielle afin d'en optimiser l'usage.

Aujourd'hui, en Nouvelle-Calédonie, il n'y a pas encore de réglementation définissant précisément les types de produits organiques (engrais, amendements, etc.). Cela peut compliquer le choix des produits pour les utilisateurs (agriculteurs, éleveurs, sylviculteurs, pépiniéristes, etc.), car il n'existe pas de cadre commun sur leurs caractéristiques ou leur rôle attendu. La mise en place de standards adaptés au contexte local permettrait de mieux encadrer l'utilisation des produits, optimisant ainsi leurs bénéfices.

► Pour en savoir plus :

- Le présent guide présente les caractéristiques détaillées de différents produits organiques disponibles localement
- Le guide de la fertilisation organique à La Réunion, CIRAD, 2006.



Engrais organiques : comment bien les utiliser ?

Qu'est-ce que la fertilisation organique ?

La fertilisation organique consiste à utiliser des engrais organiques pour nourrir les cultures et doit tenir compte de la fertilité globale du sol.

En effet, l'efficacité des engrais organiques dépend de l'activité biologique du sol : c'est la minéralisation de la matière organique par les microorganismes qui va rendre l'azote et le phosphore disponibles pour les plantes.

Pour entretenir la fertilité globale du sol, il est essentiel de :

Diversifier les apports de produits organiques

Maintenir un équilibre entre la matière organique stable, qui assure la stabilité structurale et la matière organique labile, qui alimente les microorganismes du sol (cf Fiche 2).

Réaliser régulièrement des analyses de son sol

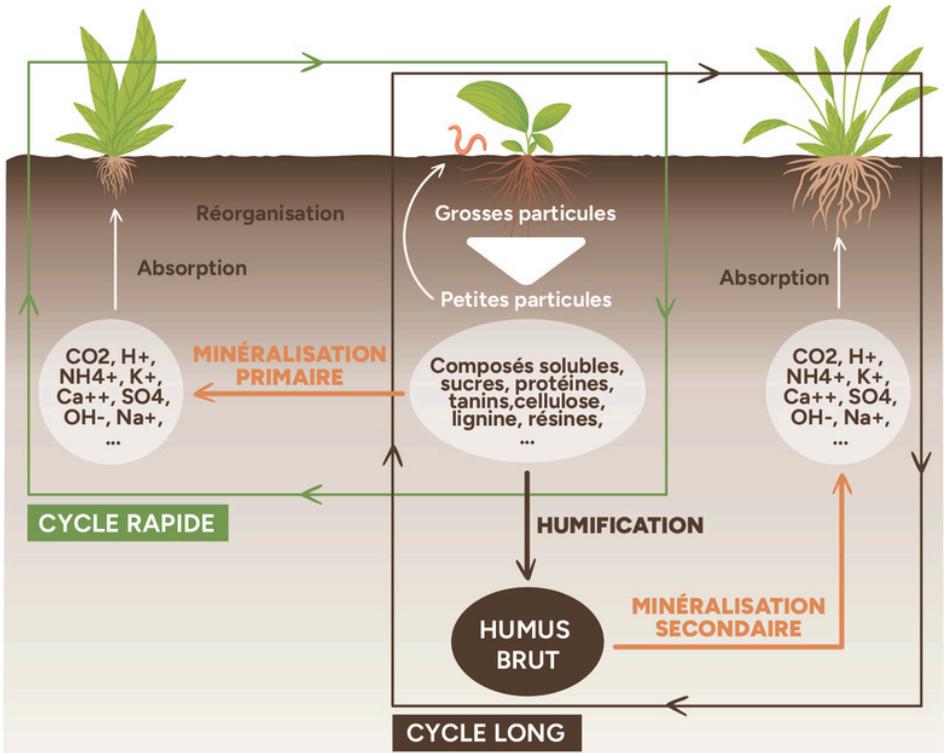
Suivre l'évolution des stocks de matière organique et l'activité biologique permet d'ajuster les apports nécessaires.

Adapter les apports aux besoins spécifiques

Identifier les besoins en nutriments de vos cultures et déterminer si l'apport d'éléments nutritifs par les engrais est justifié.

Optimiser les conditions du sol

Favoriser l'aération et la structure du sol, une humidité satisfaisante pour un bon développement des racines et une libération efficace des nutriments.



Cycle simplifié de la matière organique dans le sol

Différence entre engrais organiques et engrais de synthèse

Les engrais organiques se distinguent par une libération plus lente et progressive des nutriments. Voici les points essentiels :

Libération rapide de certains éléments

Certains nutriments sont déjà sous une forme disponible, notamment : potassium, calcium, magnésium et les oligo-éléments (fer, cuivre, bore, manganèse, etc.).

Libération progressive des autres éléments

L'azote et le phosphore nécessitent une minéralisation par l'activité biologique du sol pour devenir accessibles aux plantes. Une partie de ces éléments est disponible dès la première année, mais le reste se libère sur plusieurs années.

Coefficients équivalents engrais

Ces coefficients permettent d'estimer la quantité de nutriments disponibles après l'apport d'engrais organiques par rapport à un engrais de synthèse de référence. Les références existantes, issues d'expérimentations en climat tempéré, ne sont pas toujours adaptées au contexte tropical.

Conditions nécessaires pour une libération optimale

La disponibilité des nutriments dépend des conditions du sol, notamment :

- Une activité biologique suffisante,
- Une structure aérée
- Une humidité adaptée.

Analyses spécifiques pour l'azote

Des analyses de cinétique de minéralisation du carbone et de l'azote des produits organiques sont parfois disponibles et permettent d'estimer plus précisément la vitesse et la quantité de nutriments libérés. Ces cinétiques sont variables selon les sources des matières composant les engrais organiques.

Des apports complémentaires

En plus des nutriments principaux, les engrais organiques apportent des oligo-éléments (fer, cuivre, bore...) et enrichissent le sol en matière organique labile, source d'énergie pour l'activité biologique et en matière organique stable, qui améliore la structure et la fertilité du sol.

Comment ajuster les doses à apporter ?

Les apports en engrais doivent être calculés en fonction des besoins des cultures et des ressources disponibles dans le sol.

La méthode générale est la suivante :

$$\text{Besoins engrais} = \text{besoin de la culture} - \text{fourniture du sol}$$

Besoins des cultures : Chaque culture a des besoins différents et on trouve de nombreuses références dans la bibliographie. Les besoins sont fonction du rendement de production que l'on souhaite atteindre.

Fourniture du sol : Le sol peut naturellement fournir une partie des nutriments nécessaires aux plantes, mais cette capacité varie selon ses caractéristiques. Pour évaluer précisément le potentiel de votre sol, il est essentiel de réaliser une analyse en laboratoire.

Complément minéral : Si les apports via la fertilisation organique et la fourniture du sol restent insuffisants vis-à-vis des besoins de la culture, on peut compléter avec un engrais minéral (de synthèse ou non). C'est souvent nécessaire pour la potasse, car les engrais organiques disponibles en Nouvelle-Calédonie en contiennent peu. On peut alors, par exemple, apporter le complément par du sulfate de potassium, engrais minéral compatible avec l'agriculture biologique.

Pour en savoir plus :

- Besoins des cultures et apports du sol : La fertilisation P-K-Mg. Les bases du raisonnement. COMIFER, 2019
- Le guide de la fertilisation organique à La Réunion, CIRAD, 2006.

Comprendre et prévenir la faim d'azote



Suite à l'épandage de certains types de matières organiques dans une parcelle, on peut observer temporairement des symptômes de carence nutritionnelle (jaunissement des feuilles) et un ralentissement dans la croissance des cultures. Ce phénomène est appelé la faim d'azote des plantes. On vous explique ce phénomène et comment l'éviter.

Un phénomène en plusieurs étapes

Apport de matière organique fraîche et riche en carbone

Une MO labile (ou fraîche) et riche en carbone est caractérisée par un C/N élevé et un ISMO faible (<50%).

Décomposition par les micro-organismes : la minéralisation

Les micro-organismes du sol, tels que les bactéries et les champignons, se nourrissent de cette matière organique fraîche. La décomposition, ou minéralisation, libère des nutriments essentiels pour les plantes, mais nécessite à la fois de l'énergie (provenant du carbone) et des nutriments, dont l'azote.

Compétition pour l'azote

Lorsque la matière organique est trop riche en carbone et pauvre en azote, les micro-organismes puisent dans les réserves d'azote du sol pour décomposer cette MO. En conséquence, l'azote devient temporairement indisponible pour les plantes, qui peuvent présenter des symptômes de carence, tels que des jaunissements de feuilles (chlorose) et une croissance ralentie. Ce phénomène est désigné sous le terme de "faim d'azote".

Retour à l'équilibre

Une fois la matière organique complètement décomposée, l'azote devient de nouveau disponible pour les plantes. La faim d'azote est donc un phénomène transitoire, qui se résout lorsque l'équilibre du sol est rétabli.

Facteurs stimulant la faim d'azote

Ce phénomène survient surtout lors d'apports importants de matière organique fraîche et riche en carbone, particulièrement facile à décomposer, comme la paille, les copeaux de bois ou les broyats. Les micro-organismes se nourrissent en grande quantité, ce qui entraîne un développement rapide de leur biomasse et une augmentation de leur activité métabolique et de leur besoin en azote.

La faim d'azote survient lorsque les 3 conditions suivantes sont réunies :

- Le rapport C/N du produit organique est élevé (> 15)
- Le produit organique est riche en carbone facile à décomposer (matière organique labile)
- Le sol est pauvre en azote

Les bonnes pratiques pour prévenir la faim d'azote

- **Anticiper les apports en produits organiques** en réalisant les apports plusieurs mois avant la période de croissance des cultures, permettant ainsi une décomposition et une restitution de l'azote avant que les plantes n'en aient besoin.
- **Compléter avec des fertilisants azotés** : Apporter de l'azote en même temps que les matières organiques pour compenser l'azote immobilisé (par exemple par un apport de farine de poisson, ou de fiente).
- **Limitier l'enfouissement des MO** : permet de réduire leur vitesse de minéralisation.

Exemple de matière organique qui se décompose facilement (MO labile) avec un rapport C/N élevé :

- **Paille** : C/N autour de 100 à 150
- **BRF** : C/N autour de 60 à 150
- **Broyat de déchets verts** : 20 à 60



Pour en savoir plus :

- Comprendre et éviter une faim d'azote - Triple Performance



BOUES SÉCHÉES

Origine et description

Les boues sont issues de l'épuration des eaux usées d'origine domestique ou industrielle. Elles sont traitées par séchage solaire, permettant d'obtenir un produit hygiénisé, solide se présentant sous forme d'agrégats secs de tailles diverses et de couleur sombre.



Caractéristiques agronomiques N-P-K : 6-5-0,7

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimique

Indice de la Stabilité de la Matière Organique (ISMO) :

60 % de la MO ou 364 kg de MO stable / T de matière brute

C/N : 5,5 **pH :** 7,3 **Densité :** 600 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

N : 0,5 **P₂O₅ :** 0,6 **K₂O :** 1 **CaO :** 1 **MgO :** 1

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	55,8	52,8	6,9	16,7	16,5	883	606
Min.-Max.	45,7-64,4	40,5-63,3	5,7-8,2	14,4-18,6	12,5-21,9	862-914	536-660

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Mo	Fe	B	Mn
Valeurs moyennes	0,8	142	135	0,8	158	18,9	679	4,4	15252	32	165

Nombre d'analyses : 12 ; Dernière analyse : 22/01/2024

Intérêt agronomique

L'azote contenu dans ce produit est rapidement minéralisé pour être disponible aux plantes. Ce produit est intéressant car il joue sur les 3 composantes de la fertilité du sol :

- **Sur la fertilité physique** avec un apport de MO stable.
- **Sur la fertilité chimique** via l'apport d'éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore mais également avec l'apport de calcium.
- **Sur la fertilité biologique :** avec l'apport de MO labile, véritable « carburant » de la biomasse microbienne du sol.

Conseils d'utilisation

Ce produit est utilisable dans différentes filières. Son épandage est idéalement suivi par une incorporation dans les premiers centimètres du sol ou couvert par un paillage afin de favoriser la dégradation de cette matière organique par les micro-organismes du sol.

- **Végétalisation / Reconstitution des sols** : à l'implantation et en entretien.
- **Revégétalisation minière** : à l'implantation, de préférence en fond de trou.
- **Sylviculture/vergers** : à l'implantation et en entretien.
- **Prairies ou cultures fourragères** : prévoir un épandage a minima 3 semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou la fauche.
- **Aménagement paysager** : enfouies ou placées dans le trou de plantation.
- **Marachage** : utilisation avant la mise en culture.
- **Pépinières horticoles / arboricoles** : utilisation de préférence à l'implantation ou à minima 10 mois avant commercialisation ou distributions des arbres et plants.

Exemple de calcul de fertilisation

Exemple d'un apport de 2 tonnes par hectare :

- **112 kg de N**
dont 56 kg disponibles rapidement
- **106 kg de P₂O₅**
dont 63 kg disponibles rapidement
- **14 kg de K₂O**,
100% disponible
- **33 kg de CaO**,
100% disponible
- **33 kg de MgO**,
100% disponible
- **1,2 T de matières organique**
dont 730 kg de MO stable

Exemple de couverture d'une culture

Pour une culture de maïs ayant des besoins nutritifs de l'ordre de N : 200 U, P : 100 U et K : 250 U :

Un apport de 3 T/ha apporte environ :

- **167 unités d'azote** dont 84 unités rapidement disponibles soit 42% des besoins pour cette culture
- **159 unités de phosphore** dont 95 kg rapidement disponibles (soit 100% des besoins)
- **20 unités de potassium** disponibles (moins de 10% des besoins)

Il conviendra de compléter le reste des besoins en azote et en potassium.

Cet apport permet également de remonter le taux de calcium (très souvent déficitaire dans les sols calédoniens) et de recharger le sol en matières organiques favorisant la vie des sols et la stabilité structurale de la parcelle.



Matériel compatible pour épandage



Epandeur à engrais avec tapis



Epandeur pendulaire



Epandeur centrifuge à tapis

Les coûts de fertilisation associés (hors subvention)

Pour un apport de 3 T/ha, le coût d'achat serait de 60 000 F/ha, hors subvention et hors tarif préférentiel.

Conditions de stockage

Son stockage est à réaliser dans un endroit sec et à distance de locaux habités par des tiers.

Il est recommandé de limiter le stockage de ce produit sur une trop grande période.

Précautions d'utilisation

Port de protection adaptées : gants, masque anti-poussière.

Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

- Sac de 25 kg
- Big bag de 600 kg (1m)
- Vrac.

Quantités produites et approvisionnement

Épuration Séchage Services

- ♻️ **Production annuelle** de 400 T de MB
- 📄 **Sur devis**, à partir de 20 000 F/T de matière brute, tarif dégressif selon les quantités
- 📍 **Société Épuration Séchage Services :**
338 rue de l'industrie, Zac Panda, Dumbéa
- 📞 **David ROBERT : 73.13.13**



Pour en savoir plus :

- Arrêté N°2875-2014/ARR/DENV du 24 octobre 2014
- Arrêté n° 631-2023/ARR/DDDT du 8 août 2023

FARINE DE POISSON

Origine et description

La farine de poisson est issue de la valorisation des carcasses de poisson de la pêche hauturière. Ces dernières sont broyées, puis cuites et séchées pour obtenir une farine de couleur brune de granulométrie fine.



Caractéristiques agronomiques N-P-K : 10-8-0

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

C/N : 3,6 pH : 6,25 Densité : 500 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

Non connu pour ce type de produit.

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	103	82,5	6,4	3,1	85,2	927	736
Min.-Max.	101-105	79,7-85,3	4,8-7,9	2,6-3,6	76,9-93,6	906-948	713-759

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Mg	Ni	Pb	Zn
Valeurs moyennes	0,16	2,5	1,5	1,3	0,6	0,9	73,6

n = 2 ; date dernière analyse : 17/09/2024

Intérêt agronomique

Ce produit permet des apports importants d'azote, phosphore et calcium. Pour accélérer sa minéralisation et ainsi la libération des éléments nutritifs par les micro-organismes du sol, tout en limitant les pertes en azote par volatilisation, il est conseillé de l'incorporer au sol ou de le couvrir par un paillage.

Modalités d'épandages

Épandage en plein dans des conditions non venteuses (poudre fine).
Incorporation aux substrats pour les plants en pépinières.

Matériel compatible pour épandage



Épandeur
à nappe



Épandeur centrifuge
à tapis



Épandeur
pendulaire

Exemple de calcul de fertilisation

Un apport de 500kg/ha
correspond à un apport de :

- 51 kg de N
- 41 kg de P_2O_5
- 3 kg de K_2O
- 42 kg de CaO
- 368 kg de matières organiques

Exemple de couverture d'une culture

A titre d'exemple, pour une culture de courgettes qui nécessite des besoins nutritifs de l'ordre de N : 150 U, P : 80 U et K : 200 U.

Un apport de 1T /ha de farine de poisson apportera :

- 100 unités d'azote,
soit 2/3 des besoins
- 83 unités de phosphore,
soit 100 % des besoins
- 6 unités de potassium
(<10% des besoins)



Les coûts de fertilisation associés (hors subvention)

Pour un apport de 1 T/ha, le coût d'achat serait de 190.000 F/ha, hors subvention.

Conditions de stockage

A stocker dans un lieu frais et sec à l'abri de la lumière.

Précautions d'utilisation

Le port d'un masque anti-poussière est préconisé.
Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

Conditionnement en sacs de 20kg



Conditionnement en big bag



Quantités produites et approvisionnement

Recyf



 Production annuelle de 300 T de farine

 Sac de 20 kg : 3.900 F

Big bag : 190 F/kg

 Recyf :
60 bis avenue James Cook, NOUVILLE

 Charles ANDRE : 70.64.19

Pour en savoir plus :

- NF U42-001/A10, non applicable en Nouvelle-Calédonie

Produit en cours de développement :
disponibilité estimée à l'horizon 2027

 ENGRAIS ORGANIQUE

ORGANOFLY ©

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Organofly est un engrais organique naturel obtenu à partir de frass, les déjections des larves de mouche soldat noire. Ce produit est riche en nutriments essentiels, en chitine – qui renforce les défenses naturelles des plantes – et en micro-organismes bénéfiques à la fertilité du sol. Principalement utilisé comme engrais organique équilibré, Organofly agit aussi comme biostimulant, offrant de nombreux avantages pour les cultures et contribuant à la structure et à la biodiversité microbienne du sol.



Caractéristiques agronomiques N-P-K : 3-4-2

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimique

ISMO : 31 % de la MO soit 240 kg de MO stable / T de matière brute

C/N : 13,8 pH : 6,9 Densité : 423 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

Non connu pour ce type de produit



Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	28,9	42,3	21,2	11,2	1,9	863	780
Min.-Max.	27,6-30,2	38,6-46,0	20,0-22,4	10,6-11,7	1,3-2,5	854-872	772-787

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Na	Ni	Pb	Se	S	Zn
Valeurs moyennes	<1,7	<0,1	1,5	19,9	0,3	<0,02	0,3	1,8	<0,9	<0,9	7,8	128

Nombre d'analyses : 2 ; Dernière analyse : 01/09/2024

Intérêt agronomique

Organofly présente des teneurs équilibrées en nutriments essentiels, contribuant ainsi à une nutrition optimale des plantes. Des études ont démontré les effets bénéfiques des frass sur les défenses naturelles des plantes, augmentant leur résistance aux stress abiotiques, tels que la sécheresse.

Ces propriétés biostimulantes sont attribuées à la présence de molécules telles que la chitine et les quinones, ainsi qu'à la présence de micro-organismes bénéfiques présents dans le frass.

Conseils d'utilisation

Prochainement proposé sous deux formes : granulés et non granulés, ce produit local pourra être appliqué pour tout type de culture.

Exemple de calcul de fertilisation

Un apport de 1.5T/ha correspond à un apport de :

- **43 kg de N**
- **63 kg de P₂O₅**
- **32 kg de K₂O**
- **3 kg de CaO**
- **1,2 T de MO**
dont 360 kg de MO stable

Exemple de couverture d'une culture

À titre d'exemple, pour une culture de concombre qui nécessite des besoins nutritifs de l'ordre de N : 200 U , P : 150 U et K : 300 U.

Un apport de 3,5 tonnes /ha apporte environ :

- **101 unités d'azote,**
soit environ 50% des besoins
- **148 unités de phosphore,**
soit la totalité des besoins
- **74 unités de potassium**
(environ 25% des besoins)



Matériel compatible pour épandage



Epandeur pendulaire



Epandeur centrifuge

Les coûts de fertilisation associés (hors subvention)

Information non disponible à ce stade.

Conditions de stockage

Information non disponible à ce stade.

Précautions d'utilisation

Information non disponible à ce stade.

Conditionnement

Formulation non granulée :
sac de 50 L et big bag (1m³)

Formulation granulée :
sac de 23 L et big bag (1m³)

Quantités produites et approvisionnement



Neofly

 **Prévision annuelle** de 2.000 T à compter de 2027

 **Tarif :** information non disponible à ce stade.

 **Email :** contact@neofly.nc

 **Téléphone :** 73.48.97

CO-COMPOST DÉCHETS VERTS & MIATES



Origine et description

Le co-compost est issu de la valorisation des déchets verts des jardins et des espaces verts en mélange avec des boues de station d'épuration du Grand Nouméa.

Composté pendant au moins 3 mois, il subit une étape de fermentation avec aération forcée puis une maturation contrôlée et homogène. Le produit final, criblé une fois mûre, est de couleur presque noire avec une texture terreau et sans odeur.



Caractéristiques agronomiques N-P-K : 1.7-1.6-0.7

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimique

Indice de la Stabilité de la Matière Organique (ISMO) :

84 % de la MO, soit 254 kg de MO stable / T de matière brute

C/N : 8,6 **pH :** 8,2 **Densité :** 600 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

N : < 0,1 **P₂O₅ :** 0,5 **K₂O :** 1 **CaO :** 1 **MgO :** 1

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	17,6	19,2	6,8	13,8	39,3	598	302
Min.-Max.	12,6-24	10,6-29,3	4,7-8,9	9,6-16,7	32,4-57,6	470-724	233-484

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Mo	Co	Fe	Mn
Valeurs moyennes	0,38	181	61,6	0,18	114	11,8	316	2,5	12,1	30784	332

Nombre d'analyses : 9 ; Dernière analyse : 11/07/2024

Intérêt agronomique

Le processus de compostage assure l'hygiénisation du mélange, éliminant pathogènes et graines d'adventices. Ce compost très stable (ISMO de 84%) permet de maintenir le stock de matière organique stable dans le sol, ce qui améliore la structure et la fertilité physique à long terme.

Conseils d'utilisation

- **Pépinière, plantes ornementales et gazon** : Le compost criblé à 0,20 mm est idéal comme substrat pour la production de plants. Bien l'hydrater lors de la préparation du mélange permet de restaurer ses propriétés de rétention en eau.
- **Sylviculture, revégétalisation et aménagement paysager** : Utilisable lors de l'implantation ou de l'entretien des sites, avec une application recommandée en fond de trou pour la revégétalisation minière.
- **Cultures fourragères, céréales (alimentation animale)** : Peut être épandu à l'implantation de la parcelle ou en entretien après une coupe, compensant les exportations de matière organique et préservant la fertilité du sol sur le long terme.

Matériel compatible pour épandage



Épandeur à fumier ou à compost

Privilégiez du compost non criblé ou criblé grossièrement pour une meilleure répartition au sol avec ce type d'épandeur.

Exemple de calcul d'apport pour entretenir le stock de MO du sol

20 T/ha de ce co-compost apportent en moyenne :

- **352 kg de N**
dont seulement 35 kg disponibles
- **384 kg de P₂O₅**
dont 192 kg disponibles
- **136 kg de K₂O**
entièrement disponibles
- **786 kg de CaO**
- **6 T de matière organique**
dont 5 T de MO stable

A titre d'exemple, pour un sol argilo-limoneux à 3% de MO, la consommation naturelle de matière organique du sol est estimée à 700 kg/ha/an. Un apport de 20 T/ha de ce compost permet alors de compenser les pertes sur 7 ans.

Conditions de stockage

Il est préconisé de stocker ce produit dans un endroit au sec.
Les sacs étant en papier kraft ils doivent être stockés à l'abri de la pluie.

Précautions d'utilisation

Port de protection adaptées : gants, masque anti-poussière
Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

Produit criblé à 0,60 ou 0,20.

Quantités produites et approvisionnement



Mango Environnement

🔄 **Production annuelle** estimée à 2.000 T de compost.

📦 **Tarif** : en vrac sur devis auprès de Mango Environnement.
Livraison possible
Sac 40 L : 1.400 F TTC.

🛒 **Approvisionnement** :
En vrac disponible sur la plateforme localisée à Tontouta
En sac, disponible chez le distributeur :

- Tontouta : Pépinière MANGO
- Nouméa : Mango Paysage, Normandie

@ **Email** : Méryle BLOC - meryle.bloc@mango.nc

📞 **Téléphone** : Méryle BLOC - 52.22.30

Pour en savoir plus :

- NF U 44-095, non applicable en Nouvelle-Calédonie
- Sur le label RACINES : www.valorga.nc

CO-COMPOST DÉCHETS D'ABATTOIR

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Ce co-compost est issu de la valorisation des déchets d'abattoir de poulet fermier « certifié authentique ». Ceux-ci sont co-compostés avec des connexes de scierie et fournissent un produit stable, de couleur foncée.



Caractéristiques agronomiques N-P-K : 2-0.3-0

Caractéristiques de la matière organique

Indice de la Stabilité de la Matière Organique (ISMO) :

70 % de la MO, soit 427 kg de MO stable / T de matière brute

Caractéristiques physico-chimiques

C/N : 14,4 pH : 4,9 Densité : 190 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

Non connu sur ce type de produit.

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	21,3	2,6	<0,01	1,0	5,8	708	613
Min.-Max.	-	-	-	-	-	-	-

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Se
Valeurs moyennes	<0,76	<0,038	31,5	28,9	<0,01	9,82	1,01	60,0	<2,28

n = 1 ; date dernière analyse : 02/09/2022

Intérêt agronomique

Le processus de compostage permet d'hygiéniser la matière première (pathogènes et adventices). Ce compost est plutôt stable (ISMO de 70%).

Conseils d'utilisation

Sa granulométrie faible le rend intéressant pour une utilisation comme substrat pour la production de plants.

Il est conseillé de bien l'hydrater lors de la préparation du mélange. Une fois réhumidifié il retrouvera ses propriétés de rétention en eau.

Pour compenser son pH faible, il est fortement recommandé de l'utiliser en mélange avec des matières à pH plus élevé comme de la cendre, des coquilles d'oeufs, etc.

Conditions de stockage

Il est préconisé de stocker ce produit dans un endroit au sec.

Précautions d'utilisation

Port de protection adaptées : gants, masque anti-poussière
Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

Sac de 25 kg

Quantités produites et approvisionnement



Gie Merü

🔄 **Production mensuelle** estimée à 80 sacs.

📦 **Tarif** : 1.000 F / sac

🛒 **Approvisionnement** :
Poindimié

☎ **Téléphone** : 76.32.02

Pour en savoir plus :

- NF U44-051, non applicable en Nouvelle-Calédonie

COMPOST DE DÉCHETS VERTS

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Le compost de déchets verts est produit à partir des résidus de taille et d'entretien des jardins, parcs, et espaces verts. Ces déchets sont broyés puis disposés en andains, régulièrement retournés pour assurer une décomposition homogène. Le produit est de couleur foncée et sans odeur.



Le compost mature présente une couleur foncée et une texture friable, avec une absence d'odeur, signe d'un processus abouti. Selon les fournisseurs, il peut être criblé pour obtenir une granulométrie fine, particulièrement adaptée aux besoins des pépinières.

Caractéristiques agronomiques N-P-K : 1-0.8-0.8

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

Indice de la Stabilité de la Matière Organique (ISMO) :

75 % de la MO, soit 215 kg de MO stable / T de matière brute

C/N : 16,9 pH : 7,9 Densité : 525 kg/m³

Coefficients d'équivalence engrais

N : < 0,1 P₂O₅ : 0,5 K₂O : 1 CaO : 1 MgO : 1

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	11,1	8,1	8,2	16,9	37,9	802	257
Min.-Max.	6,2-23,7	2,5-31,2	6,2-11,4	12,8-20,8	21,3-76	632-868	163-318

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Se
Valeurs moyennes	4,6	0,16	65,1	52,0	0,26	73,4	66,4	144,5	1,16

Nombre d'analyses = 7 ; Dernière analyse : 17/07/2024

Intérêt agronomique

Le compostage assure une hygiénisation efficace de la matière, éliminant pathogènes et adventices. Stable, avec un ISMO autour de 75 %, ce compost a un fort potentiel amendant. Grâce à sa stabilité, il contribue durablement au stock de carbone organique, et améliore la structure et la stabilité du sol, augmentant sa capacité de rétention en eau et soutenant une meilleure fertilité physique.

Conseils d'utilisation

- **En plein champ** : Utiliser en épandage pour entretenir la fertilité des parcelles et enrichir le sol en matière organique stable.
- **En revégétalisation minière** : de préférence en fond de trou. Vérifiez l'absence d'adventices en demandant les résultats des tests de germination au fournisseur
- **Sylviculture & arboriculture** : Employez-le à l'implantation ou pour l'entretien des plantations afin d'enrichir durablement le sol en matière organique stable.
- **En pépinière** : Utilisez le compost finement criblé comme composant de substrat. S'il est sec, hydratez bien lors du mélange pour restaurer ses propriétés de rétention d'eau.

Matériel compatible pour épandage



Epandeur à fumier ou à compost

Privilégier du compost non criblé ou criblé grossièrement pour une meilleure répartition au sol avec ce type d'épandeur.

Exemple de calcul d'apport pour entretenir le stock de MO du sol

20 T de compost de déchets verts apportent en moyenne :

- **222 kg de N**
dont seulement 22 kg disponibles à moyen terme
- **162 kg de P₂O₅**
dont 81 kg disponibles
- **164 kg de K₂O**
entièrement disponibles
- **758 kg de CaO**
- **5,1 T de matière organique**
dont 3,8 T de MO stable

À titre d'exemple, pour un sol argilo-limoneux à 3% de MO, la consommation naturelle de matière organique du sol est estimée à 700 kg/ha/an. Un apport de 20T/ha de compost de déchets verts permet alors de compenser les pertes sur 5 ans.

Conditions de stockage

Il est préconisé de le stocker dans un endroit au sec à l'abris pour limiter la contamination en adventices (par le vent, les oiseaux etc).

En cas de stockage volumineux, prévoir un stockage à plus de 30 mètres des forages, sources et cours d'eau et pour une durée inférieure à un an.

Précautions d'utilisation

Port de protection adaptées : gants, masque anti-poussière.
Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

- Sac de 50 L
- Big bag (1m³)
- Vrac

Quantités produites et approvisionnement

 **Production annuelle** estimée à 500 T/an sur l'ensemble des plateformes.



SIVM Sud

Tarif :

Compost criblé :

- Sac 50 L : 900 F
- Big Bag : 11.200 F/m³
- Vrac : 10.000 F/m³

Possibilité de livraison

Approvisionnement :

- Plateforme de La Foa
- Plateforme de Boulouparis

 **Email** : secretariat@sivmsud.nc

 **Téléphone** : 44.32.28



Pacifique Environnement

Tarif :

- Compost brut : 7.000 F/m³
- Compost criblé : 10.000 F/m³

Pacifique Environnement :

Lot 2 - Rue Kad Jamé
ZA BACO - BP 714 - Koné

Email :

contact@pacifique-environnement.nc

 **Téléphone** : 42.85.93

Pour en savoir plus :

- NF U 44-051, norme non applicable en Nouvelle Calédonie
- Le guide de la fertilisation organique à La Réunion, CIRAD, 2006.

BROYAT DE DÉCHETS VERTS

Origine et description

Le broyat de déchets verts est issu du broyage de différents types de déchets verts qui proviennent de l'entretien des jardins et espaces verts par les particuliers et professionnels



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

Indice de la Stabilité de la Matière Organique (ISMO) :

44 % de la MO, soit 154 kg de MO stable / T de matière brute

C/N : 48 **pH** : 7,1 **Densité** : 200 à 300 kg/m³

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	4,9	2,0	4,2	8,5	16,7	715	466
Min.-Max.	3,0-6,0	1,4-2,7	3,1-5,1	4,5-11,9	10,6-19,7	502-910	201-795

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sé
Valeurs moyennes	2,7	0,14	61,2	21,9	0,02	54,5	8,15	50,7	0,38

Données issues de la province Sud ; n=8 ; analyses réalisées entre 2012 et 2014.

Intérêt agronomique

Le broyat de déchets verts apporte de la matière organique labile, qui va stimuler la biomasse microbienne du sol (favorable à la fertilité biologique des sols), ainsi que de la MO stable qui permet d'améliorer la fertilité physique (capacité de rétention, stabilité structurale, porosité etc).

Matériel compatible pour épandage



Epandeur à fumier ou à compost

Modalités d'utilisation

Le broyat peut être utilisé en paillage s'il est appliqué en une couche de 5 cm d'épaisseur à minima. Il se décomposera lentement et permettra de limiter le développement des adventices tout en protégeant le sol des aléas climatiques.

Il peut également être utilisé comme amendement organique en l'incorporant au sol pour accélérer sa minéralisation. L'incorporation doit se faire dans les premiers centimètres du sol pour être efficace. Pour limiter le risque de famine d'azote il est recommandé de l'incorporer en amont de la mise en place de la culture ou de combiner son apport avec de l'azote disponible.

Conditions de stockage

Pour conserver les propriétés du broyat il est préconisé de limiter son stockage. En cas de stockage prolongé, le tas de broyat va se décomposer et finira par avoir l'aspect et les propriétés d'un compost de déchets verts.

Précautions d'utilisation

Pour être compatible avec une utilisation en agriculture biologique, le broyat de déchets verts provenant des collectivités doit être composté au préalable. Se laver les mains après utilisation.

Conditionnement

Vendu en vrac

Quantités produites et approvisionnement

SIVM Sud



 **Production annuelle** estimée à 1.000 m³

 **Tarif** : 1.000 F /m³

 **Approvisionnement** :

Disponible sur les plateformes de Boulouparis et La Foa

 **Téléphone** : 44.32.28

Pour en savoir plus :

- Conseil sur le broyage-paillage des déchets verts, ADEME, 2019 (5 fiches)
- Fiche « Broyat et compost de déchets verts », Les sols vivants Bio, 2022
- Valoriser les déchets verts à la ferme, Réseay CIVAM, octobre 2019

BRF (BOIS RAMÉAL FRAGMENTÉ)

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Le BRF est une ressource organique valorisable en agriculture constituée de bois vert de 2-3 ans (diamètre inférieur à 7-8 cm), dépourvu de feuilles et broyé en copeaux. Ce produit peu ligneux se dégradera relativement rapidement et permettra de multiplier les micro-organismes du sol tout en produisant une quantité non négligeable d'humus.



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique

Les valeurs de taux de MO et l'ISMO sont variables selon l'âge du bois et les essences broyées. Par exemple, l'ISMO peut varier de 30 % à 80 % de la MO selon le gisement de bois utilisés.

À savoir que plus le bois sera broyé jeune, plus il stimulera la vie du sol mais produira alors moins MO stable.

Représentation de la dégradation du BRF



En climat tropical (images de Guyane), le BRF commencera par être colonisé par des hyphes mycéliens de champignons, puis la dégradation et le fractionnement se poursuivront par le développement de la faune du sol.

Intérêt agronomique

Le BRF possède des teneurs en éléments NPK faibles, ce produit n'a donc pas pour rôle de contribuer à la nutrition azotée de la plante.

Il est important de distinguer le BRF et le broyat de déchets verts. Le BRF est constitué de bois jeune, il est facilement dégradable car il est principalement constitué de cellulose (et d'hémicellulose). Il servira de source de nourriture pour la vie microbienne des sols. À l'inverse, le broyat de déchets verts est plutôt caractérisé par une forte teneur en carbone plutôt ligneux, et plus faible proportion en azote. Sa dégradation par les microorganismes du sol va alors nécessiter la mobilisation d'azote du sol et peut ainsi provoquer une faim d'azote (Voir explications sur la fiche 5 "La faim d'azote").

Modalités d'épandages

Épandage en surface pour une utilisation en paillage puis incorporation en fin de cultures en maraîchage. Paillage couvrant en arboriculture pour lutter contre l'enherbement.

Matériel compatible pour épandage



Épandeur à hérisson vertical

Conditions de stockage

Pour optimiser son effet « stimulant » pour le sol, l'utiliser directement après broyage.

Approvisionnement

📍 Sur l'exploitation agricole.

Pour en savoir plus :

- Fiche « Broyats de branches & Bois Raméal Fragmenté (BRF) », Les sols vivants Bio, Septembre 2012

CONNEXES DE SCIERIE

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Les connexes de scierie, comme les copeaux de fraisage et de rabotage ainsi que les plaquettes, sont issus de la découpe du bois brut en scierie. Le bois n'étant pas traité avant la découpe, ces matériaux sont compatibles avec l'agriculture biologique. Les plaquettes, plus riches en lignine, se dégradent plus lentement que les copeaux, permettant ainsi un apport de carbone et un effet structurant prolongés dans le sol.



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

C/N : *Fraisage* : 326 ; *Rabotage* : 597 ; *Plaquette* : 476

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière sèche)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)
Fraisage	1,44	0,08	0,56	0,28	0,5
Rabotage	0,81	0,02	0,23	0,23	0,6
Plaquette	0,99	0,051	0,30	0,16	0,5

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière sèche)

Éléments	Al	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Fraisage	294	0,14	2,12	1,45	99	35	1,62	0	3,65
Rabotage	71	0,03	1,05	0,65	50	87	5,02	0	7,07
Plaquette	87	0,06	2,6	1,17	23	31	1,07	0	2,3

Nombre d'analyse : 1 ; Dernière analyse 09/08/2021

Intérêt agronomique

Riches en carbone, les connexes de scierie (copeaux, plaquettes) nourrissent la biomasse microbienne et augmentent le stock de carbone sur le long terme.

Leur apport contribue à améliorer la structure du sol en augmentant sa porosité et sa capacité à retenir l'eau, favorisant ainsi une meilleure aération et un enracinement optimal des cultures.

Contrairement aux idées reçues, les connexes de pinus n'acidifient pas le sol s'il n'y a pas de pinus plantés à proximité.

Conseils d'utilisation

Toutes cultures : Les copeaux et plaquettes, utilisés comme amendement organique en plein champ, sont à incorporer légèrement au sol pour favoriser leur décomposition.

Appliquer quelques semaines avant l'implantation des cultures.

Si l'apport est simultané à la plantation, ajouter une source d'azote disponible pour éviter une faim d'azote.

Culture vivrières : Utiliser les copeaux en paillage (5 cm minimum) pour le manioc ou taro (éviter sur igname), en arrosant à l'implantation pour stabiliser le paillage. Attention au risque de dispersion sur les parcelles exposées au vent.

Matériel compatible pour épandage



Épandeur à fumier ou à compost



Copeaux de fraisage



Copeaux de rabotage



Plaquettes

Conditions de stockage

A stocker de préférence au sec pour préserver la qualité du produit.

Précautions d'utilisation

RAS.

Conditionnement

- En big bag
- En vrac

Quantités produites et approvisionnement



Bois du Nord

 **Production annuelle** de 2.500 m³ de matière brute tous connexes confondus

Tarif :

- Big bag (1 m³) : 10.670 F
- En vrac : 3.350 F/m³

Pour les professionnels agricoles, un tarif préférentiel est proposé, sur devis, en fonction de la quantité.

Approvisionnement :

En vrac : disponible uniquement sur site à la scierie de Bois du Nord à Netchaot (Koné).

En big bag : disponible sur site et chez les distributeur :

- Nouméa (Ducos) : Isobois ou Allwoods
- Boulouparis : Soprotec

Bois du Nord :

Scierie Netchaot, transversale de Koné Tiwaka.

 47.35.25

 boisdunord@bdn.nc

BROYAT DE PAPIER

Origine et description

Le broyat de papier est issu de la destruction des archives. Un tri est effectué avant broyage pour ne conserver que le papier. La présence d'encre non végétales ne permet pas son utilisation en agriculture biologique.



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimique

C/N : 703 pH : 9,3 Densité : 150 kg/m³

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de MO stable)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	0,56	0,13	<0,22	1,1	75,6	941	795
Min.-Max.	-	-	-	-	-	-	-

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	As	B	Co	Mn	Mo	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sé	Zn
Valeurs moyennes	<2,35	<2,9	0,5	16,4	<0,46	<0,14	2,73	8,56	<0,11	6,59	<3,76	<2,35	25,57

n = 1 ; date dernière analyse : 14/11/2023

Intérêt agronomique

Le broyat de papier permet un apport de carbone énergétique (cellulose) facilement dégradable pour la biomasse microbienne du sol.

Modalités d'utilisation

Plein champ : Epannage et incorporation au sol pour accélérer sa dégradation. A utiliser de préférence en amont de l'installation des cultures ou à combiner avec un apport d'azote pour éviter une faim d'azote. Peut également être utilisé comme paillage.



Matériel compatible pour épandage



Epandeur à fumier

Conditions de stockage

À stocker au sec pour le conserver.

Précautions d'utilisation

Ne pas épandre en présence de vent.

En cas d'apport répété sur une parcelle, une dose maximale de 26 T/ha/an est préconisée afin de respecter les flux en ETM. Les analyses réalisées ont permis d'identifier le Sélénium comme élément limitant au long terme.

Conditionnement

En big bag

Quantités produites et approvisionnement



Nouméa Archives

 **Production annuelle** de 250 T de MB

 **Tarif** : gratuit

 **Nouméa Archives** :
44 avenue de la baie de Koutio, Ducos

 43.81.00

 contact-noumea@agsrm.com

CARTON

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Le carton peut s'utiliser comme paillage autour des cultures (principalement sous forme de plaques de carton). Son fort pouvoir couvrant empêche les adventices de coloniser les parcelles et maintient l'humidité dans les sols. Il favorisera le développement des populations de vers de terre et micro-organismes par le maintien de l'humidité, l'obscurité qu'il apporte et la protection contre la chaleur et les UV.



Caractéristiques agronomiques

Le carton fourni par CMF est produit avec des encres sans solvant (à base d'eau), rendant son utilisation possible en agriculture.

Le carton non imprimé peut être utilisé en agriculture biologique.

Intérêt agronomique

Certains retours de producteurs locaux ont révélé une nette amélioration de la structure des sols paillés avec du carton principalement dû à l'activation de l'activité biologique : une meilleure porosité dans les sols lourds, une meilleure infiltration de l'eau, ...

Le sol des parcelles paillées au carton présente également une coloration légèrement plus foncée que les parcelles non paillées liée vraisemblablement à une amélioration du taux de matière organique. En effet au fil du temps, le carton (riche en cellulose) va se décomposer et apportera donc un supplément de matière organique au sol.

Conseils d'utilisation

Le carton est utilisé comme paillage. Il possèdera un meilleur effet couvrant lors d'une utilisation en plaque mais se décomposera plus rapidement si on l'utilise broyé.



Matériel compatible pour épandage



Épandage manuel lorsqu'il est fourni sous forme de plaque

Conditions de stockage

À conserver dans un lieu sec ou à utiliser rapidement au champ.

Précautions d'utilisation

Ne pas empiler les épaisseurs de carton ce qui bloquerait les échanges gazeux et pourrait entraîner une fermentation anaérobie des sols.

Conditionnement

Sous forme de plaques.

Quantités produites et approvisionnement



CMF

 **Production annuelle** estimée à 130 T
 **Tarif :** gratuit - big bag fourni (consigné)
À partir de 1 big bag (80-100 kg)

 **CMF :**
ZIZA Païta

 43.04.30

 secretariat@cmf.nc

VINASSE

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

La vinasse correspond au liquide résiduel de la distillation de la mélasse ou du jus de canne pour la production de rhum.

Elle constitue un engrais liquide de couleur marron. Le produit n'est pas filtré.



© VALORGA

Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

C/N : 76,5 pH : 3,4

Coefficients d'équivalence engrais :

N : < 0,2 P₂O₅ : 1 K₂O : 1 CaO : 1 MgO : 1

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	0,3	0,05	2,6	0,7	0,7	56	49
Min.-Max.	-	-	-	-	-	-	-

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Mo	Fe	B	Mn	Co
Valeurs moyennes	<0,0081	0,10	0,087	<0,0067	0,14	<0,22	0,48	0,032	9	0,24	2,0	0,18

n = 1 ; date dernière analyse : 30/07/2021

Intérêt agronomique

Il est préconisé de ne pas dépasser la dose de 20 m³/ha. Son acidité est à prendre en compte lors de son utilisation :

- **Prairies ou cultures fourragères** : utilisation après la coupe.
- **Maraichage** : avant la mise en culture lors du travail du sol.
- **Arboriculture** : pour une fertilisation en K des vergers en production, pour favoriser la floraison.

Peut également être utilisé pur comme désherbant pour des cultures comme le bananier, pitaya, canne à sucre, taro etc.

Matériel compatible pour épandage



Epandeur à lisier

Conditions de stockage

Ce produit doit être stocké de préférence à l'abri du soleil.

Précautions d'utilisation

Se laver les mains après utilisation.
Ne pas ingérer.

Conditionnement

En vrac

Quantités produites et approvisionnement



Distillerie du Soleil

🔄 **Production annuelle** de 200 m² de MB

📄 **Tarif** : gratuit

📍 **Distillerie du Soleil** :
Mont Dore

📞 24.81.44

@ production@terredusud.nc

BIO-STIMULANT - ENGRAIS LIQUIDE

LOMBRITHÉ

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Le Lombrithé, aussi appelé thé de vers, est le fruit du travail des vers de compost qui décomposent la matière organique. Pour ce produit, les vers sont alimentés par un mélange de fumier et d'algues. Le lombrithé est un biostimulant commercialisé sous forme liquide et filtré. Il s'utilise dilué dans de l'eau.



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

C/N : 10 pH : 7,7 Conductivité : 2790 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Composition en éléments fertilisants (en mg/L)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	23,5	49,5	380	100	48	2814	262
Min.-Max.	23-24	22-77	290-470	80-120	39-57	2555-3075	43-480

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Mo	Fe	B	Mn
Valeurs moyennes	0,001	0,014	0,055	0,0002	0,24	0,01	0,08	0,007	0,81	0,65	0,04

n = 2 ; date dernière analyse : 12/09/2024

Intérêt agronomique

Ce produit contient de nombreux micro-organismes bénéfiques au sol et aux plantes. Il va ainsi stimuler la vie microbienne du sol et notamment la prolifération de micro-organismes bénéfiques, renforçant la résistance naturelle des plantes au stress biotique et abiotique. Il possède un pH neutre et contient des oligo-éléments qui favorisent la croissance et la floraison des plantes et de leur système racinaire.

Le lombrithé est utilisable sur toute culture.

Il est conseillé de le diluer à 10 % et de respecter un intervalle minimal de 15 jours entre chaque application.

Matériel compatible pour épandage



Pompe doseuse pour injection du biostimulant dans le système d'irrigation



Système de venturi pour injection du biostimulant dans le système d'irrigation

Modalités d'épandages

Le lombrithé est utilisable sur toute culture. Il est recommandé de l'utiliser dilué à 1/10e à une fréquence de 15 jours.

Conditions de stockage

A stocker dans un lieu frais et sec à l'abri de la lumière et à utiliser rapidement pour garder un maximum de micro-organismes. Il est préconisé de l'utiliser dans les 4 mois pour maximiser son effet.

Précautions d'utilisation

Se laver les mains après utilisation.
Ne pas ingérer.

Conditionnement

- Conditionnement en format 1L et 5L
- En vrac à partir de 20L



Quantités produites et approvisionnement



Agri New Concept

♻️ **Production annuelle** de 30.000L environ

📄 **Tarif :**

- En vrac sur site : 100 F/ L à partir de 20 L minimum
- Bidon : au dock des engrais ou en jardinerie uniquement

📍 **Agri New Concept :**

La Tamoá

📞 **David GARIGOU : 73.12.63**

@ agri.newconcept@gmail.com

BIO-STIMULANT - ENGRAIS LIQUIDE

BIOSTIMULANT DE POISSON

Origine et description



UTILISABLE EN
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Le biostimulant de poisson est obtenu à partir de l'hydrolyse enzymatique des déchets issus de la pêche dans les Iles Loyauté.

Le produit se présente sous forme liquide de couleur marron. Il est filtré.



Caractéristiques agronomiques

Caractéristiques de la matière organique et physico-chimiques

C/N : 3,3 ISMO : 80 % de la MO pH : 3,5

Composition en éléments fertilisants (en kg/T de matière brute)

Élément	Azote total (N)	Phosphore total (P ₂ O ₅)	Potassium total (K ₂ O)	Magnésium total (MgO)	Calcium total (CaO)	Matière sèche	Matière organique
Moyenne	23,1	41,8	2,9	0,28	0,94	222	149
Min.-Max.	18,8-26,7	31-52,5	2,7-3	0,26-0,3	0,71-1,3	210-239	122-183

Composition en ETM & oligo-élément (en ppm de matière brute)

Éléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Mo	Fe	B	Mn
Valeurs moyennes	0,09	0,67	0,84	0,29	0,22	0,88	8,48	0,11	273	1,18	1,20

n=3 ; Date dernière analyse 22/09/2021

Intérêt agronomique

Améliore la disponibilité des nutriments dans le substrat de culture et ainsi l'absorption des nutriments et l'efficacité de leur utilisation par les plantes. Stimule la vie microbienne dans les sols.

Modalités d'épandages

Peut être utilisé sur toute culture, en dilution entre 1 et 5 %.

Son apport peut être réalisé en pulvérisation foliaire ou apporté par le système d'irrigation.

Matériel compatible pour épandage



Pompe doseuse pour injection du biostimulant dans le système d'irrigation



Système de venturi pour injection du biostimulant dans le système d'irrigation

Conditions de stockage

Stocker de préférence dans un endroit frais et à l'abri de la lumière.

Précautions d'utilisation

Se laver les mains après utilisation.
Ne pas ingérer.

Conditionnement

- Bidon de 1, 5, 10 et 20 L.
- Possibilité de volumes supérieurs sur demande

Quantités produites et approvisionnement



SODIL

 **Production annuelle** estimée à 5 T, pour une capacité de 20 T/an

 **Tarif :**
À partir de 800 F/L

 **Approvisionnement :**

- UTDP (Lifou)
- Dock des engrais (Nouméa)

 **Unité Pilote pour la valorisation des déchets de poisson**, Lifou

 **UTDP : 90.03.69**
SODIL : 45.14.80

Les partenaires

Projet PROTEGE

Le Projet Régional Océanien des Territoires pour une Gestion durable des Ecosystèmes (PROTEGE) vise à promouvoir un développement économique durable et résilient face au changement climatique au sein des Pays et Territoires d'Outre-Mer européens du Pacifique (PTOM), en s'appuyant sur la biodiversité et les ressources naturelles renouvelables. Le thème « agriculture et foresterie » de PROTEGE vise à soutenir la résilience du secteur agricole face aux effets du changement climatique, en s'appuyant notamment sur la biodiversité.



Cette publication a été produite avec le soutien financier de l'Union européenne (11ème Fonds Européen de Développement régional) au travers de PROTEGE mis en œuvre par la Communauté du Pacifique. Son contenu relève de la seule responsabilité de ses auteurs et ne peut aucunement être considéré comme reflétant le point de vue de l'Union européenne.

protege.spc.int/fr ☎ 26.20.00

Valorga

Crée en 2018, Valorga - pour la Valorisation LOcale des matières ORGAniques - est un cluster regroupant les gestionnaires de déchets organiques, les transformateurs et les utilisateurs calédoniens de matières organiques.

Valorga a pour objectif de promouvoir la valorisation des matières organiques en Nouvelle-Calédonie par des filières et procédés de traitement de qualité et respectueux de l'environnement, particulièrement :

- Mettre en place des référentiels techniques garantissant la qualité des produits via le développement de démarches de labellisation et certification ;
- Améliorer la visibilité et la compétitivité des filières en vue de favoriser la distribution sur le marché local ;
- Accompagner la professionnalisation des filières dans leur intégralité ;
- Mutualiser les connaissances et les techniques de l'ensemble des acteurs ;
- Participer à la recherche et l'expérimentation pour une valorisation locale des matières organiques pour répondre aux besoins de la Nouvelle-Calédonie ;
- Être un interlocuteur calédonien des filières de valorisation de la matière organique ;
- Valoriser l'expertise locale à l'échelle régionale.



www.valorga.nc ☎ 97.18.30 ✉ valorga@valorga.nc  

La Chambre d'agriculture et de la pêche de Nouvelle-Calédonie (CAP-NC)

La Chambre d'agriculture et de la pêche est un établissement de proximité au service du monde agricole. La Nouvelle-Calédonie compte aujourd'hui plus de 3 000 ressortissants sur toutes les communes de la Nouvelle-Calédonie, qu'ils soient professionnels, ou traditionnels et familiaux, éleveurs ou producteurs végétaux ... la CAP-NC les regroupe tous !



Elle propose à ses ressortissants un ensemble de services pour contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de la pêche.

Membre fondatrice de Valorga, la CAP-NC tient aujourd'hui le poste de Secrétaire du Cluster, et porte de nombreux projets en collaboration, sur la fertilité des sols, la promotion de la matière organique ...

www.cap-nc.nc ☎ 24.31.60 ✉ accueil@cap-nc.nc

📍 Chambre d'agriculture et de la pêche de Nouvelle-Calédonie

Repair

Le Réseau Professionnel pour une Agriculture Innovante et Responsable est une organisation professionnelle agricole dont l'objectif est de promouvoir le progrès technique et environnemental de l'agriculture en Nouvelle-Calédonie.



Ses actions s'organisent autour du développement et de la préservation des équilibres écologiques sur les exploitations agricoles.

Grâce à ces équilibres, les exploitations sont plus résilientes face aux aléas climatiques et plus autonomes car moins consommatrices d'intrants. Elles sont également plus durables et plus respectueuses des ressources naturelles.

En pratique, le réseau REPAIR s'investit sur deux grands axes de travail :

- L'enrichissement de la biodiversité végétale naturelle et cultivée ;
- Le maintien et l'amélioration de la fertilité du sol.

Ce dernier volet comporte notamment un accompagnement à l'optimisation des apports de matières organiques locales : engrais, amendements et biostimulants.

Pour plus de renseignements : **www.repair.nc** ☎ 74.76.24 ✉ contact@repair.nc

Remerciements

VALORGA adresse ses plus sincères remerciements à l'ensemble des partenaires et acteurs ayant contribué à la réalisation de ce guide, essentiel au développement de pratiques durables en Nouvelle-Calédonie.

Nous tenons à exprimer notre gratitude :

- À l'**Union Européenne**, l'**Agence Rurale** et l'**ADEME**, pour leur financement qui a rendu possible la conception et la publication de ce guide.
- À la **Communauté du Pacifique (CPS)**, en tant qu'agence de mise en œuvre du projet PROTEGE, pour son accompagnement et son engagement dans la promotion d'une économie circulaire et résiliente.
- À nos adhérents, dont la participation active a permis de concrétiser ce projet. Nous remercions tout particulièrement **REPAIR** et la **CAP-NC**, qui ont joué un rôle déterminant par leurs contributions.

Ce guide est le reflet d'un engagement collectif pour mieux valoriser les ressources locales et améliorer la fertilité de nos sols. Votre soutien a été essentiel pour faire avancer cette démarche ambitieuse et durable.



Réalisé en partenariat avec



✉ valorga@valorga.nc

☎ (+687) 97.18.30

📍 C/ Cap-NC,
3 rue Alcides Desmazures
BP111, 98 845 Nouméa

www.valorga.nc  



PROTEGE
PROJET RÉGIONAL Océanien DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique

