



AGRIDEV



GUIDE PRATIQUE DU MARAÎCHER AGROÉCOLOGIQUE DE BRAZZAVILLE

**Recettes de Biopesticides, Biofertilisants liquides
et autres biopréparations**

Juillet 2018

Document réalisé dans le cadre du

**Projet d'Appui au Maraîchage, à la Transformation
Agro-alimentaire et à la Commercialisation des produits
transformés à Brazzaville (2016-2018) - PAMTAC-B**

Avant-propos

Le Projet d'Appui au Maraîchage, à la Transformation Agro-alimentaire et à la Commercialisation des produits transformés à Brazzaville (PAMTAC-B) a été mis en œuvre entre novembre 2015 et septembre 2018 par l'ONG française ESSOR en partenariat avec les 2 ONG congolaises AGRIDEV et CJID. Et s'inscrit plus largement dans un programme agricole multi-pays (Congo Brazzaville, Guinée-Bissau et Mozambique), financé principalement par l'Agence française de Développement (AFD). Le projet a pour objectif spécifique de développer une agriculture familiale durable au travers du renforcement des compétences des producteurs et des organisations partenaires les accompagnant.

Dans le cadre de son premier volet visant à renforcer les compétences des maraîchers et maraîchères de la ceinture verte sud de Brazzaville, le PAMTAC-B a expérimenté pour la première fois en République du Congo la méthodologie FAP (Formation Agricole Participative), une méthode de formation participative développée depuis près de 20 ans par ESSOR dans différents pays (Brésil, Cap-Vert, Mozambique). Dans ce cadre, 13 groupes FAP rassemblant un total de 384 maraîchers et maraîchères (soit 22 à 39 personnes par groupe) ont bénéficié d'un programme de formations théoriques et pratiques, couplé à un programme d'expérimentations participatives de techniques et pratiques innovantes, s'inscrivant majoritairement dans une approche agroécologique. Ainsi, ces maraîchers et maraîchères ont expérimenté, évalué, validé toute une gamme de techniques agroécologiques, telles que biopesticides, biofertilisants, purins et autres biopréparations à base de plantes et/ou de matières organiques locales.

Ce guide pratique est l'aboutissement d'environ 2 ans d'expérimentations participatives et d'échanges entre les producteurs et entre producteurs et équipe projet. Il rassemble diverses techniques agroécologiques (biofertilisants, purins et biopesticides) adaptées au contexte brazzavillois, dont certaines sont d'ores et déjà adoptées par plus de 90% des maraîchers accompagnés par le projet. Il se veut un outil alternatif pour le développement d'une agriculture durable au Congo Brazzaville.

Ce guide pratique est destiné aux maraîchers et maraîchères de Brazzaville et du Congo, à leurs organisations, aux techniciens des ONG et des services publics d'appui au monde agricole (Direction Générale de l'Agriculture, Direction Départementale de l'Agriculture) et à tous les acteurs du secteur agricole intervenant au Congo Brazzaville.

Remerciements

Ce guide est le résultat d'une démarche collective issue de la mise en œuvre du Projet d'Appui au Maraîchage, à la Transformation Agro-alimentaire et à la Commercialisation des produits transformés à Brazzaville (PAMTAC-B), qui a associé les équipes techniques des ONG ESSOR et AGRIDEV, mais également de nombreux maraîchers et maraîchères du Département de Brazzaville, qui ont expérimenté, validé, adapté puis adopté la plupart des recettes présentées dans ce guide.

ESSOR et ses partenaires (AGRIDEV et CJID) sont reconnaissants envers l'AFD, les Fondations Lord-Michelham of Hellingly, AnBer, RAJA et SEED Foundation pour leur appui financier qui a permis la mise en œuvre du PAMTAC-B (2016-2018), et la réalisation de ce guide.

Des profonds remerciements vont à l'endroit de tous les collègues qui ont travaillé avec abnégation aux différentes étapes de l'élaboration de ce guide.

ESSOR et ses partenaires remercient également toutes les personnes qui ont de près ou de loin apporté leur expertise pour la consolidation du contenu de ce guide.

Sommaire



-
- P.5 Introduction à l'agroécologie
 - Comment utiliser ce guide pratique
 - P.7 Correspondance entre bio-préparations et propriétés
 - P.8 BIOPESTICIDE N°1 : A BASE DE PIMENT
 - P.10 BIOPESTICIDE N°2 : A BASE DE TABAC
 - P.13 BIOPESTICIDE N°3 : A BASE DE FEUILLES DE NEEM
 - P.16 BIOPESTICIDE N°4 : A BASE DE GRAINES DE NEEM
 - P.18 BIOPESTICIDE N°5 : A BASE DE CENDRES
 - P.19 BIOPESTICIDE N°6 : A BASE DE BASILIC
 - P.20 BIOPESTICIDE N°7 : A BASE D'AIL
 - P.22 BIOPESTICIDE N°8 : A BASE DE FEUILLES DE PAPAYER
 - P.24 BIOPESTICIDE N°9 : A BASE DE CITRONNELLE
 - P.26 RECETTE N°10 : BIOPREPARATION A BASE D'ORTIE
 - P.28 RECETTE N°11 : PURIN DE MUNDURI-NDURI (TITHONIA)
 - P.30 RECETTE N°12 : BIO-ACTIVATEUR DE CROISSANCE : A BASE DE MORINGA OLEIFERA
 - P.32 RECETTE N°13 : BIOFERTILISANT LIQUIDE
 - P.36 RECETTE N°14 : RECYCLAGE DU FUMIER

Introduction à l'agroécologie

Comment utiliser ce guide pratique

Le terme « agroécologie » est de plus en plus présent dans les propos des acteurs du développement rural en République du Congo et ces propos témoignent de la diversité de définitions et de visions autour de la notion d'agroécologie. La plupart des acteurs rencontrés (agriculteurs, élus locaux, scientifiques, etc.) associent l'agroécologie à un mode de production garantissant la préservation de l'environnement, sans usage d'intrant chimique (pesticides et engrais de synthèse), donc proche de l'agriculture biologique. Ces acteurs sont tous convaincus que ces modes de production et de culture contribuent à améliorer la santé des agriculteurs et des consommateurs.

La vision de l'agroécologie défendue et diffusée par ESSOR et ses partenaires au Congo est moins restrictive et considère l'agroécologie comme un mode de production durable qui privilégie l'utilisation d'intrants d'origine locale et naturelle, le recours à des intrants chimiques n'étant réalisé qu'en ultime recours, en cas de risque de perte de la culture, et qui permet de respecter les équilibres entre l'activité agricole et son environnement naturel, économique et social. L'agroécologie permet une gestion rationnelle des ressources naturelles productives (eau, sol, biodiversité), vise à renforcer les effets positifs tout en limitant les effets négatifs des activités de production, tout en permettant aux producteurs de dégager un revenu décent. Un mode de production agroécologique est basé sur la combinaison d'un ensemble cohérent de pratiques et techniques, visant à maintenir les équilibres existants au sein de l'agrosystème, à favoriser les complémentarités et les synergies, et à maintenir, voire augmenter le potentiel de production des ressources naturelles locales.

Ce guide rassemble un ensemble de recettes de bio-préparations à base de matières premières végétales ou d'origine animale (fumier) qui ont des effets en termes de protection phytosanitaire des cultures et/ou d'amélioration de la fertilité des sols et de la nutrition des plantes.

Il est important de noter que la protection des cultures contre les ravageurs et maladies ne se limite pas à l'emploi de biopesticides (en substitution des pesticides chimiques), mais résulte de la mise en œuvre raisonnée de différentes pratiques et techniques agricoles complémentaires, qui incluent certes l'emploi de biopesticides, mais vont également du respect des rotations culturales à la gestion de la fertilité organique, en passant par la gestion de l'eau, les associations culturales ou encore le choix des variétés adaptées.

De même, la gestion de la fertilité du milieu et l'amélioration de la nutrition des plantes ne se limitent pas à la fourniture de potions nutritives, mais doivent intégrer des pratiques et techniques complémentaires, telles que rotations et associations culturales ou encore protection du sol.









Ce guide rassemble des recettes de préparations faciles à produire par les maraîchers de la Ceinture verte de Brazzaville, et est organisé en 3 groupes :

1/ Une gamme de 9 biopesticides, aux propriétés diverses : insecticide, insectifuge, acaricide, fongicide (à base de Piment, Tabac, Neem, Cendres, Basilic, Ail, Papayer et Citronnelle) ;

2/ Deux purins à base de plantes (Ortie et Tithonia), aux propriétés associant nutrition des plantes et protection contre les ravageurs et maladies ;

3/ Deux recettes de fertilisants organiques : biofertilisant liquide et fumier recyclé.

Correspondance entre bio-préparations et propriétés

	Chenilles 	Cochenilles 	Pucerons 	Acarieus 	Mouches blanches 	Trips 	Nématodes 	Champignons 	Bactéries	Effet fertilisant
Piment	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue				
Tabac	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue					
Neem	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue		Purple			
Cendre	Green	Green	Green	Green	Green			Orange		Brown
Basilic	Green	Green	Green	Green	Green			Orange		
Ail	Green	Green	Green	Green				Orange		
Papayer								Orange		
Citronnelle									Yellow	
Ortie	Green		Green		Green			Orange		Brown
Tithonia	Blue	Blue	Blue		Blue		Purple			Brown
Moringa										Brown
Biofertilisant liquide										Brown
Fumier recyclé										Brown

Effet insecticide	Effet insectifuge	Effet bactéricide	Effet fongicide	Effet nématocide	Effet fertilisant
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-------------------

BIOPESTICIDE N°1 A BASE DE PIMENT

Type de biopesticide : Insecticide

Type de ravageurs : Pucerons, Fourmis, Chenilles (Larves), Nématodes, Trips

Cultures concernées : Toutes cultures maraichères ou fruitières

Usage : Curatif (pour traiter les attaques)

Durée de rémanence : 3 jours avant récolte

Ingrédients :

- 200 g de piment (sec ou frais)
- 16 litres d'eau
- 2 cm de savon neutre (sans odeur)

Matériel :

- 1 couteau
- 1 bouteille plastique de 1,5 litre ou 2 litres
- 1 mesurette de piment (gobelet)
- 1 seau (récipient) plastique de 15 litres
- 1 cuillère
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)
- 1 pulvérisateur de 16 litres
- Equipement de traitement (impermeable, gants, bottes,...) facultatif



1^{ère} étape : Préparation du jus de piment

- Mesurer 200 g de piment
- Découper si frais ou piler si sec
- Mettre le piment dans 2 litres d'eau
- Laisser macérer pendant 3 jours (ou bouillir pendant 15 min)
- Bien mélanger
- Filtrer



3^{ème} étape : Application

- Mettre 1/4 de jus de piment filtré (soit 0,5 litre) dans le seau de 15 litres
- Ajouter la solution de savon refroidie
- Compléter le reste d'eau progressivement
- Bien mélanger
- Mettre dans le pulvérisateur
- Pulvériser les cultures attaquées en les mouillant bien.

Répéter le traitement 3 fois par semaine jusqu'à ce que la plante montre les signes d'amélioration.



BIOPESTICIDE N°2 A BASE DE TABAC

Type de biopesticide : Insecticide - Acaricide

Type de ravageurs : Pucerons, Cochenilles, Chenilles, Mouches blanches, Acariens

Cultures concernées : Toutes cultures maraîchères ou fruitières

Usage : Préventif et Curatif

Durée de rémanence : 7 jours (obligatoire) avant récolte

Ingrédients :

- 10 à 15 feuilles sèches de Tabac ou 50 g de résidus de tabac de la SIAT
- 200 ml d'Alcool éthylique à 90° (3 boîtes de tomate + 2 cuillères à soupe)
- 1 cuillère à soupe de savon neutre râpé
- Eau

Matériel :

- 1 couteau
- 1 bouteille plastique de 1,5 litre ou 2 litres
- 1 cuillère à soupe
- 1 seau (récipient) plastique
- bouteilles en verre
- 1 pulvérisateur



1^{ère} étape : Préparation du concentré de Tabac

- Couper 10 à 15 feuilles de tabac en petits morceaux
- Mettre le tabac coupé dans 1 litre d'eau froide
- Rajouter 200 ml d'alcool (3 boîtes de tomate + 2 cuillères à soupe) et bien agiter
- Laisser macérer pendant 24h (1 jour)
- Filtrer et mettre dans une bouteille en verre bien fermée
- Ce concentré de tabac peut se conserver pendant de nombreux mois.

2^{ème} étape : Préparation du savon (le jour du traitement)

- Râper 1 cuillère à soupe de copeaux de savon neutre
- Dissoudre 1 cuillère de savon dans 1 litre d'eau chaude

3^{ème} étape : Préparation du Biopesticide

- Mettre 5 cuillères à soupe du concentré du Tabac dans 1 litre d'eau
- Mélanger avec 1 litre d'eau savonnée.



Base de dosage : pour 2 litres de préparation
5 cuillères à soupe de concentré de tabac + 1 litre d'eau + 1 litre d'eau savonnée.

Pour un pulvérisateur de 10 litres
25 cuillères à soupe de concentré de tabac + 5 litres d'eau + 5 litres d'eau savonnée.

4^{ème} étape : Application

- Pulvériser les plantes attaquées
- Bien mouiller toutes les plantes attaquées
- Pulvériser surtout la face inférieure des feuilles
- Pulvériser 1 fois par jour jusqu'à ce que la plante présente des signes d'amélioration.

Conseils et Précautions à respecter :

1. L'extrait du tabac peut se conserver de nombreux mois.
2. Si on dispose de suffisamment de temps, on peut préparer une grande quantité de concentré de Tabac et la conserver dans un récipient en verre à l'abri de la lumière.
3. L'eau savonnée se prépare toujours le jour du traitement.

Attention : Le Tabac contient des substances toxiques qui ne doivent pas être ingérées (mangées).

Il faut donc respecter la rémanence de 7 jours avant la récolte.

BIOPESTICIDE N°3 A BASE DE FEUILLES DE NEEM

Informations sur la plante

Famille botanique : Méliacées

Nom scientifique : *Azadirachta indica*

Autres noms : Margousier (Français), Neem (Anglais) ; Arbre du XXI^e siècle (ONU)

Origine : Inde ; Extension : un peu partout dans le monde, en milieu tropical, et notamment en Afrique sub-sahélienne

Parties utilisées : feuilles, fruits, écorce, bois, graines, fleurs, rameaux (tout est bon dans le neem)

Utilisations : médecine humaine et protection des cultures (propriétés insecticides et fertilisantes)

Type de biopesticide : Insecticide extrêmement efficace.

Type de ravageurs : La plupart des insectes

- Piqueurs-suceurs : Punaises, Cochenilles, Pucerons, Mouches blanches,
- Broyeurs : Chenilles, Criquets puants (*Zonocerus variegatus*), Scarabées, etc.

Cultures concernées : Toutes les cultures maraichères et fruitières

Usage : Préventif et Curatif

Durée de rémanence :

3 jours avant récolte



Ingrédients : (pour 5 litres de préparation)

- 1 kg de feuilles fraîches de Neem
- 5 litres d'eau
- 5 ml de savon (1 cuillère à soupe)

Matériel :

- 1 bouteille plastique de 1,5 litre
- 1 mortier + pilon
- 1 récipient de 6-10 litres
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre
(tissu ou morceau de moustiquaire)

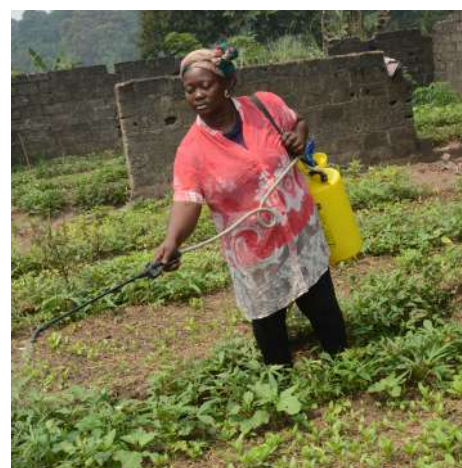


Préparation de 5 litres de Biopesticide

- Peser 1 kg de feuilles fraîches de Neem
- Piler le 1 kg de feuilles fraîches
- Mettre les feuilles pilées dans 5 litres d'eau froide
- Laisser macérer 24 heures

Le lendemain

- Retirer les feuilles de l'eau
- Bien filtrer (tissu fin)
- Ajouter de l'eau savonnée (5 ml)



→ le Biopesticide est prêt

Application du Biopesticide

- Verser le contenu du seau dans le pulvérisateur, sans ajout d'eau
- Pulvériser sur toutes les faces des feuilles (bien mouiller)
- Pulvériser une (1) fois par semaine

NB :

- A utiliser juste après fabrication
- Ne se conserve pas plus d'un jour
- L'action du neem n'est pas immédiate : il ne tue pas les insectes directement mais bloque leur développement en leur faisant perdre l'appétit (ils meurent de faim), en bloquant leur reproduction, en empêchant leur mue, etc.

BIOPESTICIDE N°4 A BASE DE GRAINES DE NEEM

Type de biopesticide : Insecticide extrêmement efficace

Ravageurs : La plupart des insectes

- Piqueurs-suceurs : Punaises, Cochenilles, Pucerons, Mouches blanches,
- Broyeurs : Chenilles, Criquets puants : *Zonocerus variegatus*, Scarabées, etc.

Cultures concernées : Toutes les cultures maraichères et fruitières

Usage : Préventif et Curatif

Durée de rémanence : 3 jours avant récolte

Ingrédients :

- 400 g de graines mûres et sèches de Neem
- 20 litres d'eau
- 20 ml de savon (4 cuillères à soupe)

Matériel :

- 1 bassine ou seau de 25 litres
- 1 mortier + pilon
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)



Préparation de 5 litres de Biopesticide

- Cueillir les fruits mûrs de Neem (donc bien jaunes)
- Enlever à la main, la peau et la chair des fruits
- Frotter les graines dans de l'eau pour les laver
- Sécher les graines au soleil pendant 3 à 4 jours
- Piler 400 g de graines nécessaires jusqu'à obtenir une pâte fine
- Plonger cette pâte fine dans 20 litres d'eau
- Laisser macérer pendant une nuit dans un local sans lumière

Le lendemain

- Remuer la solution
- Bien filtrer (tissu fin et propre)
- Ajouter de l'eau savonnée (20 ml)

→ le Biopesticide est prêt

Application du Biopesticide

- Verser le contenu du seau (20 litres) dans le pulvérisateur, sans ajout d'eau
- Pulvériser sur toutes les faces des feuilles (bien mouiller)
- Pulvériser une (1) fois par semaine

NB :

- Au cas où le biopesticide est faible, réduire la quantité d'eau de 10 litres
- Ce biopesticide peut se conserver dans une bouteille en verre pendant plusieurs semaines dans un endroit sombre
- Les graines ainsi séchées peuvent être stockées dans un local sec et sombre pendant 6 mois.
- L'action du Neem n'est pas immédiate : il ne tue pas les insectes directement mais bloque leur développement en leur faisant perdre l'appétit (ils meurent de faim), en bloquant leur reproduction, en empêchant leur mue, etc.

Autres usages agricoles :

- L'huile de Neem produite à partir des graines pilées s'avère être un excellent répulsif contre les insectes (larves de cafards, termites, sauterelles, chenilles, etc.).
- Le tourteau issu du broyage des graines (résidu de graines après extraction de l'huile) est utilisé notamment pour les sols, où non seulement il enrichit le sol en matière organique, mais réduit également les pertes d'azote par inhibition.

BIOPESTICIDE N°5 A BASE DE CENDRES

Type de biopesticide : Insectifuge / Fertilisant

Ravageurs : La plupart des insectes

Cultures concernées : Toutes cultures maraichères et fruitières

Usage :

- Préventif comme insecticide
- Apport potassique comme fertilisant

Durée de rémanence : 1 jour avant récolte (pas toxique)

Ingrédients :

- 2 kg de cendres
- 10 litres d'eau

Matériel :

- Seau plastique de 15 litres
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)
- 1 bâton pour mélanger

Préparation du Biopesticide

- Mettre 2 kg de cendres dans 10 litres d'eau
- Bien mélanger pour bien diluer la cendre
- Laisser reposer pendant 24 h

Le lendemain

- Placer le tissu /moustiquaire au-dessus du seau
- Filtrer soigneusement → le Biopesticide est prêt



Application du Biopesticide

- Verser le contenu du seau dans le pulvérisateur
- Pulvériser sur toutes les faces des feuilles (bien mouiller)
- Pulvériser trois (3) fois par semaine

NB : La cendre contient des sels minéraux et en grande partie la potasse très utile pour la formation et le grossissement des fruits.

C'est donc aussi un fertilisant très important pour les cultures.

BIOPESTICIDE N°6 A BASE DE BASILIC

Famille : Lamiacées

Nom scientifique : *Ocimum basilicum*

Noms communs : Basilic ou herbe royale

Type de biopesticide : Insecticide - Fongicide

Ravageurs : La plupart des insectes et la plupart des champignons

Cultures concernées : Toutes les cultures maraichères

Partie utilisée : Tige et Feuilles

Usage : Préventif

Durée de rémanence : 1 jour



Ingrédients :

200 g de feuilles et tiges de Basilic
3 litres d'eau
5 mg de savon (1 cuillère à soupe)

Matériel :

- 1 mortier + pilon
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)



Préparation :

- Tremper 200 g des feuilles et tiges de Basilic dans 1 litre d'eau pendant une nuit
- Broyer le basilic trempé convenablement
- Ajouter 1 litre d'eau et mélanger
- Filtrer soigneusement
- Ajouter 1 litre d'eau savonnée préalablement préparée
- Bien mélanger

→ le Biopesticide est prêt

Application du Biopesticide

- Verser le contenu du seau (3 litres) dans le pulvérisateur
- Pulvériser 10 m² de surface à traiter avec cette quantité
- Pulvériser deux (2) fois par semaine

NB : Base de préparation et de traitement : 3 litres de Biopesticide pour 10 m² de surface.

BIOPESTICIDE N°7 A BASE D'AIL

Type de biopesticide : Fongicide, Bactéricide et Insectifuge

Type de ravageurs : Champignons, Bactéries, Pucerons, Fourmis, Chenilles

Cultures concernées : Toutes cultures maraichères ou fruitières

Usage : Préventif : Pucerons – Chenilles

Curatif : Champignons - Bactéries

Durée de rémanence : 2 jours avant récolte

Ingrédients :

- 200 g d'Ail (4 bulbes)
- 10 ml d'huile de cuisine (1 cuillère à soupe)
- 20 g (1 cm) de savon neutre
- 50 ml d'alcool éthylique (1 boîte de concentré de tomate moins 1 cuillère à soupe)
- 16 litres d'eau



Matériel :

- 1 mortier
- 1 bouteille plastique de 1,5 litre ou 2 litres
- 1 seau (récipient) plastique
- 1 cuillère à soupe
- 1 pulvérisateur de 16 litres
- Equipement de traitement (imperméable, gants, bottes,...) facultatif



1^{ère} étape : Préparation du concentré d'ail

- Piler ou broyer 200 g d'ail
- Mettre l'ail broyé dans une bouteille de 1 litre d'eau
- Rajouter 1 cuillère à soupe d'huile de cuisine
- Laisser macérer pendant 24 h (1jour)
- Filtrer proprement
- Le concentré d'ail est prêt



2^{ème} étape : Préparation du savon (le jour de traitement)

- Râper 1 cm de savon neutre
- Dissoudre 1 cuillère de savon dans un peu d'eau chaude
- Bien agiter et laisser refroidir

3^{ème} étape : Préparation du Biopesticide

- Mélanger l'extrait concentré d'ail avec 2 litres d'eau savonnée
- Rajouter 50 ml d'alcool éthylique
- Rajouter de l'eau
- Remplir le pulvérisateur de 16 litres

4^{ème} étape : Application

- Pulvériser les plantes attaquées
- Bien mouiller les feuilles des plantes attaquées

Répéter le traitement 1 fois par semaine.

BIOPESTICIDE N°8 A BASE DE FEUILLES DE PAPAYER

Type de biopesticide : Fongicide

Type de maladies : Oïdium, rouille, mildiou

Cultures concernées : Toutes cultures maraichères

Usage : Préventif et curatif

Durée de rémanence : 2 jours après traitement

Ingrédients :

- 1 kg de feuilles fraîches de papayer (1 seau de 15 litres)
- 60 g de savon (3 cm)
- 16 litres d'eau

Matériel :

- 1 couteau
- 16 litres d'eau
- 1 bouteille plastique de 2 litres
- 1 mesurette de feuilles de papayer (seau de 15 litres)
- Seau (récipient) plastique
- 1 pulvérisateur de 16 litres
- 1 tamis ou linge propre
- 1 mortier-pilon



1^{ère} étape : préparation de l'extrait concentré de feuilles de papayer

1. Couper et piler les feuilles de papayer (1 kg)
2. Rajouter progressivement 2 litres d'eau
3. Laisser macérer pendant 24 h (1 jour)
4. Filtrer le mélange

2^{ème} étape : préparation de l'eau savonnée (jour de traitement)

- Râper 3 cm de savon neutre
- Dissoudre dans un peu d'eau chaude
- Bien agiter dans une bouteille et laisser refroidir

3^{ème} étape : Application

- Mélanger le concentré de feuilles de papayer avec 2 litres d'eau savonnée refroidie
- Rajouter le reste de l'eau et bien mélanger
- Remplir le pulvérisateur avec la quantité du mélange nécessaire
- Pulvériser les plantes attaquées, bien mouiller toutes les plantes, notamment la partie inférieure des feuilles

Pulvériser 1 fois par semaine en curatif- 2 fois/mois en préventif.



BIOPESTICIDE N°9 A BASE DE CITRONNELLE

Famille : Poacées (Poaceae)

Nom scientifique : *Cymbopogon citratus*

Noms communs : Citronnelle, herbe citron, jonc odorant

Type de biopesticide : Bactéricide

Ravageurs : Bactéries en général

Cultures concernées : Toutes les cultures maraichères

Partie utilisée : Toute la plante de citronnelle

Usage : Préventif

Durée de rémanence : 1 jour

Ingrédients :

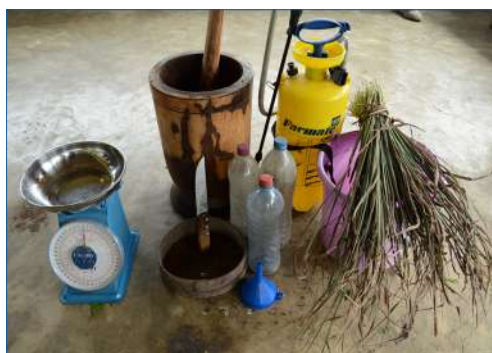
- 50 à 60 g de feuilles et tiges de citronnelle
- 3 litres d'eau
- 5 mg de savon (1 cuillère à soupe)

Matériel :

- 1 mortier + pilon
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)

Préparation :

- Réunir 50 à 60 g de tiges complètes de citronnelle
- Broyer la citronnelle convenablement
- Laisser macérer le tout pendant 30 minutes dans 3 litres d'eau chaude
- Filtrer soigneusement
- Diluer le savon dans un peu d'eau chaude et mélanger à la macération de citronnelle.





→ le Biopesticide est prêt

Application du Biopesticide

- Verser le contenu du seau (3 litres) dans le pulvérisateur
- Pulvériser 10 m² de surface à traiter avec cette quantité
- Pulvériser deux (2) fois par semaine

NB : Base de préparation et de traitement : 3 litres de Biopesticide pour 10 m² de surface.

RECETTE N°10 : BIOPREPARATION A BASE D'ORTIE

Famille: Urticacée

Nom scientifique : *Urtica dioica* (il existe plusieurs espèces)

Type de biopesticide : Insectifuge – Fongicide

Autres effets : Fertilisant – Activateur - Fortifiant

Cultures concernées : Toutes les cultures maraichères

Ravageurs : La plupart des insectes (surtout les pucerons) et la plupart des champignons (mildiou, rouille)

Partie utilisée : Feuilles. Utiliser les jeunes pousses pas encore en fleurs.

Usage : Préventif et Curatif

Mode d'Utilisation : Purin

Ingrédients :

- 1 kg de feuilles d'Ortie (jeunes plantes sans graines ni fleurs)
- 1 récipient de plus de 10 litres
- 10 litres d'eau (de préférence l'eau de pluie)



Matériel :

- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)



Préparation du Purin d'Ortie

Remarque : Les utilisations du purin d'ortie sont multiples dans le jardin. Ainsi les dilutions sont différentes selon l'emploi (engrais, biopesticide)

- Hacher grossièrement 1 kg de feuilles d'orties
- Mélanger dans 10 litres d'eau (de préférence eau de pluie)
- Laisser macérer pendant 10 à 15 jours en fonction de la température (si chaleur, durée réduite)
- Brasser et remuer ce mélange tous les jours
- Surveiller les bulles qui montent pendant le brassage
- S'il n'y a plus de bulles → Fermentation terminée

→ le purin est prêt

(Si l'utilisation n'est pas urgente : filtrer, mettre dans un bidon opaque et garder à l'abri de la lumière)

Utilisation et Application

Conditions sine qua non :

- Eviter le sol sec. Veiller à ce que les plantes aient un apport d'eau suffisant
- Ne jamais utiliser le purin d'orties sur les cultures en fleurs (excès d'azote)

1/ Comme Insectifuge/Insecticide :

- Utiliser une solution diluée à 10% (1 litre de purin pour 10 litres d'eau de pluie)
- Pulvériser finement le mélange sur les feuilles

2/ Contre les pucerons :

Sur Solanacées (tomate, pomme de terre) :

- Utiliser une solution dosée à 20% (2 litres de purin pour 10 litres d'eau)
- Arroser de préférence au pied des cultures

3/ Comme Fongicide :

- Diluer le purin à 20% (2 litres pour 10 litres d'eau)
- Pulvériser au sol et au pied des cultures

4/ Comme Engrais fertilisant :

- Utiliser une préparation diluée à 10%
- Arroser exclusivement au pied des plantes
- En épandage comme fumure de fond, utiliser la dilution à 20% avant plantation, repiquage ou semis

5/ Comme Activateur de compost :

- Utiliser le purin pur sans dilution sur le compost

6/ Comme Fortifiant :

- Dilution de la solution entre 3% et 5% (3 à 5 litres pour 100 litres d'eau)
- Pulvériser sur les plantes pour activer la croissance et fortifier les plantes

RECETTE N°11 : PURIN DE MUNDURI-NDURI (TITHONIA)

1. Qu'est-ce que le *TITHONIA DIVERSIFOLIA* ?

Tithonia diversifolia = « Mu nduri-nduri » avec fleur jaune

Famille : Astéracée

Espèce : *Tithonia diversifolia*

2. Usages du *Tithonia diversifolia*

Utilisé comme :

- **Insecticide** : Tue la plupart des insectes
- **Nématicide** : Tue les nématodes
- **Fertilisant** : Riche en phosphore, il améliore les sols
- **Médecine humaine** : Il est aussi utilisé pour prévenir la malaria, réduire les remontées d'acide gastrique, les fièvres et pour supprimer les vers des enfants



3. Préparation :

1) En purin :

- Découper grossièrement à la machette des branches de *Tithonia*
- Remplir le fût aux 3/4 de feuilles et tiges de *Tithonia*
- Remplir complètement le fût d'eau
- Mettre le couvercle (ne pas fermer hermétiquement)

- Attendre 10 jours → Filtrer et recueillir le jus
- Diluer le jus obtenu à 50% avec de l'eau
- Arroser les cultures avec ce mélange
- Faire un passage par semaine
- Répandre la matière restante autour des arbres fruitiers

2) En mulch :

- Couper finement le Tithonia (bouts de 20 à 30 cm)
- Etaler sur la planche 10 à 15 cm du Tithonia coupé
- Recouvrir de terre ou de paille
- Arroser pendant une semaine
- Semer ou Repiquer

3) Amélioration du sol

- Couper le Tithonia comme pour le mulch
- Faire une couche de 20 cm
- Recouvrir également de 20 cm de terre végétale (pour les sols argileux, mélanger ta terre avec un peu de sable)
- Bien arroser pendant 10 jours
- Le sol est prêt



RECETTE N°12 : BIO-ACTIVATEUR DE CROISSANCE A BASE DE MORINGA OLEIFERA

1. Qu'est-ce qu'un bio-activateur de croissance ?

C'est un type de biofertilisant uniquement foliaire qui accélère la croissance des cultures. On peut aussi pulvériser les pépinières, ainsi que les arbres fruitiers.



2. Quels sont les effets du bio-activateur de croissance à base de Moringa ?

Les avantages du bio-activateur de croissance constatés sont les suivants :

- Croissance plus rapide des plants en pépinière
- Meilleure résistance de la culture face aux ravageurs et maladies
- Meilleur développement des racines, du feuillage et des fruits

3. Ingrédients

Pour une préparation de 10 litres, il faut :

- 3 kg de feuilles fraîches de Moringa (1 seau de 10 litres)
- 10 litres d'eau
- 1 cuillère à café de savon neutre râpé



4. Préparation :

1^{ère} phase : Préparation de l'extrait de feuilles de Moringa

- Piler 3 kg de feuilles jeunes et fraîches de Moringa
- Mettre progressivement de l'eau (1 litre d'eau)
- Filtrer pour récupérer le jus extrait des feuilles (1 litre)
- Le reste des feuilles peut être utilisé comme aliment pour les animaux (porcs, ruminants, volaille), car riche en protéines (10 à 14%)
- On peut aussi l'enterrer dans le sol, comme engrais organique, ou le mettre dans un biofertilisant liquide

2^{ème} phase : Préparation du savon

- Dissoudre le savon (1 cuillère à café) dans un peu d'eau chaude
- Le mélanger dans l'extrait des feuilles de Moringa
- Mélanger cette solution dans 9 litres d'eau restant

3. Application

- La pulvérisation doit être réalisée le jour même
- Pulvériser toutes les plantes, avec une moyenne de 25 ml par plante, c'est-à-dire que 1 litre de produit permet de pulvériser environ 40 pieds
- Quand pulvériser ?

1^{ère} pulvérisation : 10 jours après repiquage/germination des plantes

2^{ème} pulvérisation : 20 jours après repiquage (légumes feuilles) ou avant le début de la floraison (légumes fruits)

3^{ème} pulvérisation : 30 jours après repiquage (légumes feuilles) ou à l'apparition des fruits.

4^{ème} pulvérisation : durant la phase de maturation des fruits



RECETTE N°13 : BIOFERTILISANT LIQUIDE

1. Définition :

Un Biofertilisant liquide (ou compost liquide) est un mélange liquide composé de fumier et de restes végétaux qui ont fermenté dans de l'eau, riche en microorganismes, qui peut être utilisé comme un engrais sous forme liquide et/ou comme un produit de traitement selon les matériaux qui le composent.

2. Avantages et inconvénients :

2.1- Avantages :

Les biofertilisants liquides :

- Améliorent la fertilité du sol
- Accélèrent la décomposition du paillage pour fournir de la matière organique supplémentaire aux cultures
- Peuvent fonctionner comme engrais foliaire directement absorbé par le feuillage des plantes
- Permettent de valoriser la biomasse naturelle médicinale locale
- Se réalisent avec des nombreux végétaux disponibles selon les effets voulus (fertilisants ou pesticides)
- Réduisent le recours aux pesticides chimiques de synthèse
- Jouent un double rôle : **Alimentation et Traitement des cultures**
- Sont produits à très faible coût
- Technique de production facile à maîtriser

2.2- Inconvénients :

- Ils nécessitent de disposer d'un fût de grande capacité
- Ils exigent un peu de savoir-faire pour le contrôle de la fermentation

3. Préparation du biofertilisant liquide :

3.1- Ingrédients :

Il faut avoir :

* 12 kg de fumier idéalement frais (riche en microorganismes) : fientes de volaille ou de chauve-souris, lisier de porc, fumier des bovins, des ovins/caprins, etc.....

* 20 kg de matière végétale fraîche (feuilles), par exemple :

- Légumineuses comme *Moringa oleifera*, *Leucaena leucocephala*, *Cassia*, *Stylosanthes*,... pour apport d'azote
- *Tithonia diversifolia* notamment pour apport en phosphore et propriétés insecticides / bactéricides
- *Chromolaena odorata* ou *Eupatorium* (pour un effet nématocide)
- Tabac (pour un effet insecticide)
- Et tout autre matériel végétal disponible

3.2 - Matériel :

- 1 grand fût (250 litres)
- 2 sacs vides de farine
- 1 bâton solide pour remuer le mélange
- 1 machette
- 1 pulvérisateur
- 1 filtre (tissu ou morceau de moustiquaire)
- Des arrosoirs



3.3 - Etapes de préparation :

Etape 1 : Remplir le fût à 200 litres d'eau.

Etape 2 : Remplir le sac alternativement avec des matières végétales et les 12 kg de fumier disponible.

Etape 3 : Tremper le sac rempli dans le fût, veiller à ce qu'il soit bien immergé ; mettre une grosse pierre dans le sac pour le maintenir enfoncé dans l'eau et faciliter le brassage.

Etape 4 : Fermer le fût avec le couvercle (pour éviter les insectes et les mauvaises odeurs) mais sans fermer hermétiquement pour que les gaz produits puissent s'échapper.

Etape 5 : Remuer le sac pendant 5 minutes deux jours après fermeture. Rajouter de l'eau si nécessaire. Renouveler l'opération une fois/semaine.

Etape 6 : Le biofertilisant liquide est prêt après environ 1 mois à 1 mois et demi. Il ne doit plus sentir et il n'y a plus d'apparition de bulles de fermentation



4. Application du biofertilisant liquide :

4.1. Au moment de l'enfouissement

Après avoir étalé la paille ou les feuilles dans la fosse de la planche, on asperge le biofertilisant dessus pour accélérer la décomposition des herbes. C'est donc un plus pour écourter la durée d'attente de la planche avant repiquage.

Dose d'application : 5 litres de compost liquide pur sur 20m².

4.2. Sur la planche :

On applique le compost liquide 2 semaines après repiquage ou 3 semaines après la levée des semis, au moment de la floraison ou lorsque les carences apparaissent (contrôler le jaunissement des feuilles des cultures).

Dose d'application : 2,5 à 3 litres par m² de surface sur la planche sans contact avec les feuilles ou 0,30 litre par cuvette pour les apports localisés.

4.3. Sur le feuillage : (à éviter sur les jeunes plants)

Diluer le jus dans les proportions de 1/4 de compost liquide dans 3/4 d'eau. (Exemple pour un arrosoir de 10 litres : mettre 2,5 litres de compost liquide pour 7,5 litres d'eau) Appliquer 1 à 2 litres par m² en utilisant un arrosoir à pomme finement perforée.

On peut aussi utiliser le pulvérisateur, si le compost liquide a été préalablement filtré sur un tissu fin.

Fréquence d'application: 1 fois par semaine jusqu'à la floraison

NB : Le biofertilisant liquide se prépare et se conserve dans un endroit ombragé pour éviter l'évaporation

- Il peut aussi se conserver 1 mois après sa fabrication.

RECETTE N°14 : RECYCLAGE DU FUMIER

1. Pourquoi recycler le fumier ?

Le recyclage du fumier brut est une opération qui consiste à préparer le fumier brut avant de l'enfourir dans le sol pour la fertilisation.

Le recyclage du fumier vise à :

- Rendre les éléments nutritifs facilement disponibles pour la plante en améliorant la décomposition du fumier
- Limiter le risque de chauffe lors de la décomposition du fumier
- Limiter les risques de propagation des adventices, des ravageurs, des bactéries et autres moisissures (champignons) dans le fumier

2. Avantages du fumier recyclé :

- Améliore le sol
- Libère progressivement les éléments minéraux
- Pratique simple à mettre en œuvre
- Assure une bonne décomposition des fumiers pailleux
- Faible mobilisation de main-d'œuvre
- Faible coût de réalisation
- Destruction des graines des adventices, des bactéries et champignons sources de maladies, grâce au chauffage du fumier



3. Ingrédients et matériel :

- Prévoir 2,5 kg de fumier brut ou de litière par m² de surface
- Avoir suffisamment de paille (quel que soit le type d'herbes)
- Disposer d'une pelle, d'une fourche, d'une machette
- Disposer d'une bâche ou d'un polyane
- Aménager un emplacement à l'ombre
- Disposer d'assez d'eau

4. Méthodes de recyclage

Deux méthodes sont possibles selon les zones sèche ou humide dont les séquences sont les suivantes :

- Choisir un endroit proche du jardin, à l'ombre ou sous abri
- Creuser une fosse dont les dimensions varient selon la quantité du fumier, mais pas plus de 20 cm de profondeur
- Etaler la bâche ou la nappe
- Fragmenter et disposer le fumier dans la fosse en couches de 20 à 30 cm d'épaisseur



Traçage et creusage de la fosse



Remplissage de la fosse

- Humidifier chaque couche sans la détremper avant de passer à la suivante
- Recouvrir la fosse avec de la terre
- Arroser 1 fois /semaine

Retourner le fumier tous les 15 jours (2 semaines);



Retournement du fumier



**Remplissage de la fosse
Prise de température**

- Mesurer de temps en temps la température du tas avec le bâton ou même le doigt
- Le fumier est prêt et utilisable lorsqu'il ne chauffe plus



Le fumier recyclé environ deux mois après

5. Utilisation du fumier recyclé :

Selon le stade d'élaboration, il peut être utilisé :

- **Grossier, jeune** : utilisé en fumure de redressement (restauration de la fertilité de fond) qui est intéressante pour les légumes fruits
 - **A maturité** : souvent mélangé au sol au niveau de l'horizon racinaire très pratique pour la quasi-totalité des légumes feuilles ou apporté en apports localisés
 - **Bien décomposé** : utilisé pour les pépinières et les plantes à tubercules
- Une fois prêt, les quantités et le mode d'utilisation du fumier sont les suivants :
- * Pour le maraichage, il faut apporter en moyenne 25 à 30 kg de fumier sur une planche de 10 m² par enfouissement
 - * Pour les pépinières : enfouir 3 à 5 kg par m² de plate-bande

Auteurs : S. BALITEAU, I. M. ANGO

Contributeur : M. LOUMOUAMOU

Relectures : J. PIGNAT, M. DEVROUX

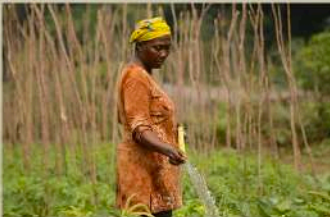
Zone géographique : Congo Brazzaville

Maquette : Hugues PHEBE MV. (Omega Consulting SARL)

Crédits photos : ESSOR et ses partenaires



AGRIDEV



Contacts :

ESSOR France

E-mail : contact@essor-ong.org

Tel : +33 (0)3 20 83 04 15

Fax : +33 (0)3 20 83 04 12

Adresse : 92 rue de la Reine Astrid 59700

Marcq-en-Barœul – France

ESSOR Congo

E-mail : contact.pamtac.b@gmail.com

Tel : +242 22 614 24 04

Adresse : Case C 3-17 OCH La Glacière Bacongo

Brazzaville-Congo

AGRIDEV

E-mail : ongagrudev@gmail.com

Tel : +242 05 512 47 47

Adresse : 469 Avenue Fulbert Youlou, Makélékélé

Brazzaville-Congo

Avec le soutien financier de



**Pour plus d'informations, consultez le site « Pratiques »
d'Inter Aide : www.interaide.org/pratiques**

**Le contenu de cette publication relève de l'unique responsabilité de
l'ONG ESSOR.**

www.essor-ong.org