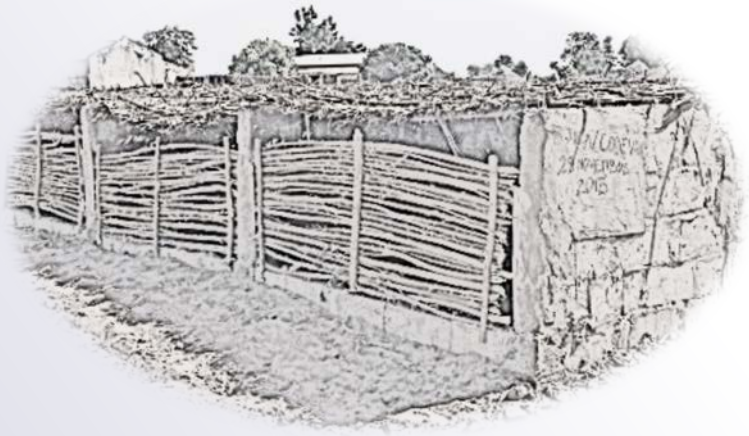
Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)

Projet de Renforcement des Capacités pour
le Contrôle de la Dégradation des Terres
et la Promotion de leur Valorisation
dans les Zones de Sols Dégradés

Manuel du Caisson de Compost du CODEVAL



2016

Table des matières

1. INTRODUCTION 1
2. COMMENT CONSTRUIRE LE CAISSON DE COMPOST 2
3. MATIERE UTILISEE POUR LE COMPOSTAGE 5
4. PROCEDURE DE COMPOSTAGE 7
5. COMMENT UTILISER LE COMPOST DANS LES CULTURES 10
6. BENEFICE 10
7. CONTACTS 11

1. INTRODUCTION

Les sols arables du Sénégal se sont détériorés à cause des pratiques agricoles inappropriées. L'un des plus graves problèmes est la réduction des matières organiques et éléments nutritifs contenus dans le sol. Les matières organiques jouent un rôle important dans la prévention de l'érosion du sol. Elles rassemblent les particules du sol et favorisent le rassemblement des structures qui sont assez résistantes face aux érosions éoliennes et hydriques.

Caisson de Compost du CODEVAL

Les activités agricoles simplement menées avec de l'engrais ne peuvent pas contribuer à la régénération du sol ayant perdu toutes ses matières organiques, sa vie microbienne et ses traces minérales qui sont des éléments indispensables à la survie d'un sol normal. L'application du compost mûr sur les terres cultivables constitue une mesure supplémentaire pour la conservation du sol visant à améliorer la fertilité de sa structure. Le compost mûr fournit aussi aux terres arables les éléments nutritifs nécessaires qui participent au développement des cultures et préviennent contre les maladies et infections.

Il y a plusieurs types de sols au Sénégal dont la plupart ont des caractéristiques assez fréquentes que sont la faiblesse de la structure, la faible teneur en humus, la faible assimilation d'éléments inorganiques dépourvus de fumure organique.

Le CODEVAL a ainsi introduit le caisson de compost amélioré appelé Compost du CODEVAL, pour lutter contre l'érosion du sol et contribuer à l'amélioration de sa fertilité.

Ce manuel a été élaboré pour présenter 1) l'avantage du Caisson de compost du CODEVAL , 2) la construction du caisson de compost du CODEVAL 3) et l'utilisation du produit compost.

BENEFICE

Les avantages du caisson de Compost du CODEVAL sont :

1) fermentation rapide (45 jours)
2) Production de compost de bonne qualité (réduction de l'achat d'engrais)
3) Production pendant toute l'année (hivernage et saison sèche)
4) Maintien de la propreté des concessions (déchets domestiques/ mais seulement les matières compostables)

L'application du compost a des bénéfices tels que:

1) L'accroissement du rendement des récoltes avec l'application des nutriments indispensables.
2) La prévention de l'érosion du sol favorisée par la pluie et le vent.
3) La prévention des infections et maladies.
4) La fertilisation des terres arables.
5) Produit de qualité (céréales, légumes etc.) sans éléments chimiques.

2. COMMENT CONSTRUIRE LE CAISSON DE COMPOST

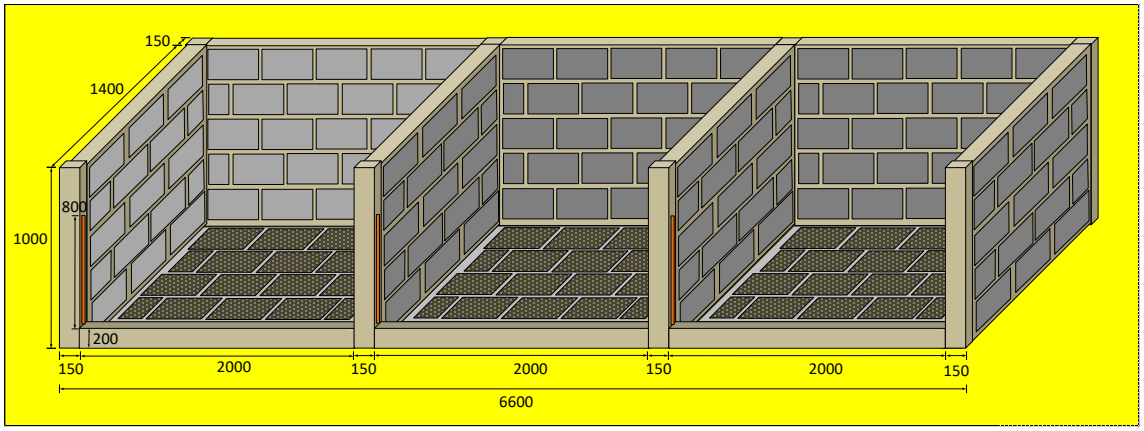


Fig. Dessin schématique et dimensions du Caisson de Compost introduit

Brique pleine Brique creuse Bétonnage

DIMENSIONNEMENTS DU CAISSON DE COMPOSTAGE AMELIORE

Longueur du caisson	6,60 m
Largeur du caisson	1,60 m
Hauteur du caisson	1,20 m
Longueur compartiments	2 m
Largeur compartiments	1,60 m
Longueur entre compartiments	15 cm

Procédure de construction du caisson de CODEVAL

1) Sélection du Site d'implantation

   Le caisson de Compost doit être installé:

   - Près d'une ressource d'eau (puits, rivière, marigot)
   - Non loin des demeures.
   - Dans un endroit accessible à tout le monde.

2) Fourniture des matériaux

   La construction du caisson de CODEVAL se fait facilement au niveau des villages, elle dure généralement une semaine.

   Les matériaux suivants sont requis pour la construction. Le cout de construction est d'environ **102,500FCFA** (en 2014).

- Les outils nécessaires pour la construction sont:

Outil	Quantité	Matériel	Quantité
Scie	1	Marteau	1
Scie à métaux	1	Instrument de mesure	1
Pelle	2	Cordon (Fil à plomb)	1
Brouette	1	Pioche	2
Seaux	2	Machette	1
Caisse à brique	1	Niveau à eau	
Cylindre de stockaged'eau	1	Ouvriers	4

- Les matériaux de Construction d'un caisson de compost sont:

	Matériel	Quantité		Matériel	Quantité
●	Sacs de ciment	15	○	Sable	-
●	Brouettes de béton	4	●	Clous n° 5 (kg)	0.5
●	Barres de fer de 6 mm	7	●	Barres en forme de U	6
●	Rouleau de fil de fer 1kg	1	○	Palissade	3
○	Tiges d'arbres	-	○	Eau	-

●: Matériau acheté ○ : Matériau fourni à partir des ressources locales

Procédure de Construction

Selection du site

Mesure de la longueur du caisson

Dessablement de la fondation du caisson

Marquage des limites de la fondation

Nivellement de la longueur et de la largeur de la fondation

Mélange sable-ciment-béton, Arrosage du mélange

Epandage de la première couche

Arrosage pour endurcir la

Pose de la première rangée de

de béton	couche de propreté	briques pleines
Revêtement de sable après la pose de la seconde rangée de briques pleines	Construction des 2 longueurs	Pose de la 3ème à la 5ème rangée de briques
Achèvement de la pose des briques	Construction des 5 rangées sur les longueurs et les largeurs du caisson	Coupe et mise en forme des barres de fer
Confection des barres avec du fil de fer	Pose des barres de fer	Fixation des barres au niveau des coins
Coffrage avec des planches en bois (chainage)	Coulage bétonné	Bétonnage de la longueur
Assemblage des planches pour le coffrage des poteaux	Fixation des coffres avant le coulage	Mélange du béton avec le ciment et du sable

Déversement de la substance dans les coffres	Fin de la construction du caisson	Création de trous d'aération sur la base du caisson
Confection des 3 portes du caisson avec des branches d'arbre	Coupe et fixation des branches sur le cadre	Installation de la porte confectionnée
Confection de la palissade	Coupe et ajustement du couvercle (palissade)	Pose du couvercle
Achèvement		

3. MATIERE UTILISEE POUR LE COMPOSTAGE

- Les outils nécessaires à la préparation sont:

Outils	Quantité	Matériel	Quantité
Pelles	2	Arrosoir	1
Brouette	1	Cylindre de stockag ed'eau	1
Seaux	2	Machette	1
Sacs vides	2	Ouvriers	4

(1) Matières utilisées pour le compostage

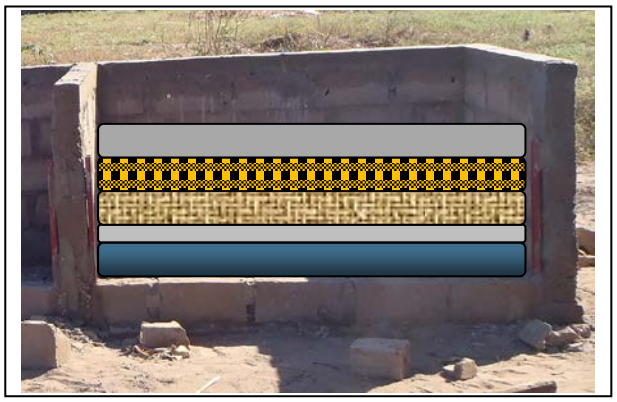
Tiges de mil (fines)	Résidu de mil	Coques d'arachide
Herbe sèche	Fumier	Cendre

(2) Matières interdites pour le Compostage

- Matières synthétiques(nylon, plastique vinylique)
- Matières plastiques
- Verre,
- Sable,
- Os, huile, viande, riz.
- La poudre d'os peut être utilisée pour le compostage au même titre que la cendre.

Une émission d'odeur nauséabonde aux alentours du caisson de compost signifie que le tas nécessite d'être aéré, et de ce fait il doit être retourné. Cela peut également être à l'origine de l'introduction dans le caisson, de matières non utilisable pour le compostage tel que la viande ou les déchets de pêcherie.

4. PROCEDURE DE COMPOSTAGE



(1) Procédure de Compostage

1ère Couche :

- Remplissage avec des tiges de mil, résidus de mil et coque d'arachide : hauteur de ce mélange = 30 cm
- Fumier : hauteur = 5 cm
- Couche superficielle de cendre
- 100 Litres d'eau

2ème et 3ème Couche :

Même processus de remplissage de la **1ère couche**.

1) Tiges de mil
2) Paille sèche
3) Résidu de mil ou coques d'arachide
4) Fumier
5) Cendre
6) Arrosage (10 arrosoirs de 10 litres chacun).
7) Mettre de l'ombre à l'aide de feuilles d'arbre ou de paille pour réduire l'évaporation de l'eau.

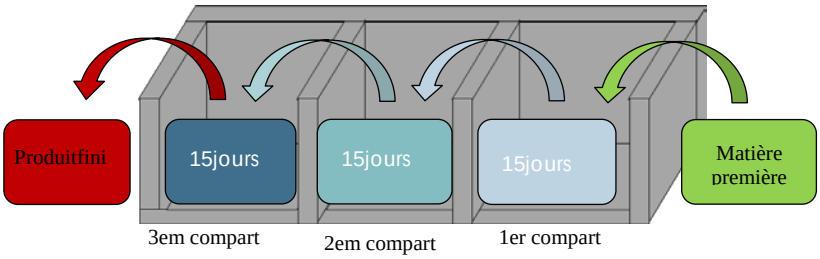
Les tiges de mil ne sont utilisées que pour la première couche, elles sont exclues des deux dernières couches de remplissage. Si les matériaux secs ne sont pas disponibles, les matières premières tels que résidus de Mil et de l'herbe naturelle peuvent être utilisés.

Hachure des tiges	Remplissage et compactage	Mélange
Enlèvement des mauvaises particules	Remplissage	Compactage

Remplissage	Arrosage occasionnel	
Arrosage abondant	Ombrage pour protéger contre l'assèchement	Pose du couvercle

(2) Transvasement du compost

1) Tous les 15 jours, le produit contenu dans un des 3 compartiments du caisson doit être retourné et transvasé dans le compartiment qui suit.
2) Pendant le transvasement, les matières de la couche superficielle se retrouvent au fond du caisson pendant que celles qui étaient précédemment au fond du compartiment occupent le dessus du tas.
3) L'arrosage est également obligatoire pendant le transvasement. La quantité d'eau requise est de100 litres. En saison chaude (Mars - Juin), elle doit augmenter de 50 litres environ.
4) A l'achèvement du transvasement, la partie superficielle du caisson devra être recouverte avec des feuilles d'arbre pour ralentir le dessèchement.



5) Avec le processus ci-dessus, la production de compost est possible tous les 45 jours.

   Rmq : Si le processus de production de compost s'opère correctement, 12 sacs et demi sont produits à chaque récolte ce qui fait environ 100 sacs en une saison (de Décembre à Mars).

Enlèvement de l'herbe fraiche au niveau du 1er compartiment	Compost après 15 jours	Arrosage 2ème compartiment
Transvasement du compost dans le 2ème compartiment	Nivellement du compost	Piétinement et tassement du compost
Fin du remplissage du 2ème compartiment de compost	**NB** : Chaque couche transvasée (1er couche, 2ème et 3ème couche) va être piétinée, tassée et arrosée avec 100L d'eau par couche. A la fin du transvasement une couche de fumier va couvrir le compost avant le paillage avec de l'herbe fraiche.	

(3) Gestion / Conservation du Compost produit

Le compost ne doit pas être mis en place et laissé à lui –même. Il faut l'entretenir pour qu'il marche. Pour cela il faut :

- Un retournement régulier avec une fourche, des éléments qui sont au fond du tas pour une bonne décomposition.
- Vérifier si le compost est bon, faire un trou dans le tas, plonger la main et prendre une poignée pour vérifier la température et l'humidité.

Lorsqu'une poignée pressée reste en boule, l'humidité est bonne. Si elle s'effrite, le mélange est sec et si elle laisse couler de l'eau, le mélange est trop humide.

Si la température reste élevée pendant longtemps, c'est que l'humidité n'est pas suffisante ; si le tas ne chauffe pas et reste humide, c'est que l'aération n'est pas suffisante.

Le compost est mûr lorsqu'on ne reconnait plus les matériaux de départ et qu'on a une matière noirâtre, fraiche et légèrement humide.

5. COMMENT UTILISER LE COMPOST DANS LES CULTURES

(1) Méthode d'application pour les cultures céréalières 5 à 10 tonnes/ ha = 70 à 140 sacs/ ha de 70 kg.
(2) Méthode d'application pour les cultures maraichères 2 brouettes/ planches de 10 m^2

6. BENEFICE

Les engrais chimiques n'apportent que de la nutrition aux cultures tandis que le compost apporte en plus de la nutrition, des matières organiques qui améliorent la structure et la texture du sol.

(1) Valeurs alternatives comparées à l'achat d'engrais

Le prix d'un sac d'urée de 50 kg est de 13,000 FCFA. L'utilisation du compost va accroitre le revenu des paysans avec la réduction du coût des intrants.

Engrais(50kg)	Prix
Urée	13,000 FCFA
10-10-20	17,000 FCFA
15-10-10	13,000 FCFA

(2) Accroissement du bénéfice avec la vente du compost

Le prix de vente d'un sac vide de compost est d'environ 300 CFA. On tire donc 15,000 FCFA de la vente de 50 sacs vide de compost.

(3) Les effets du compost appliqué sur le sol

- ✓ Accroitre la nutrition, la structure et la texture du sol
- ✓ Augmenter la quantité de matières organiques contenues dans le sol
- ✓ Prévenir l'érosion du sol (augmenter la capacité de rétention en eau du sol
- ✓ Améliorer la vie microbienne dans le sol

(4) Cout/Benefice

Rubriques	Rubriques	Commentaires	Valeur
Frais de confection (1ère année seulement)	Coût du matériel		102,500 FCFA
	Main d'oeuvre		30,000 FCFA
	Brouette		15,000 FCFA
	Sub total		(147,500 FCFA)
Dépense annuelle	Amortissement	10 % du frais de confection	14,500 FCFA
	Sac de composte	300 FCFA/sac x 65sac	19,500 FCFA
	Petits matériels	Seaux, pells, arrosoirs, fourches	11,700 FCFA
	Sub total		(45,700 FCFA)
Bénéfice	Vente de Compost	65 sacs x 2,500FCFA = 162,500 FCFA	162,500 FCFA

La première confection coute 147,500 FCFA. Cependant, le dispositif pouvant produire plus de 100 sacs après les travaux réguliers de la production permettrait le revenu annuel de plus de 116 800 FCFA avec la vente de 65 sacs

7. CONTACTS

Adresse des destinataires en cas de besoin d'assistance

Inspection Régionale des Eaux et Forêts
L'Institut National de Pédologie (INP) de Ndiafate:
Ingénieur de SDDR Nioro Personne à contacter : M. Ibu Sadio (Superviseur de confection) TEL:772556013