



Royaume des Pays-Bas

# ACMA2

Approche Communale pour le Marché Agricole - Phase 2

## FICHES TECHNIQUE : STOCKAGE ET CONSERVATION DU MANIOC





## 1. Objectif

Mettre à la disposition des producteurs/trices et des transformateurs/transformatrices des outils permettant un bon stockage du manioc contre la chaleur, l'humidité, les insectes, les rongeurs et les moisissures. Le but final est de prolonger la durée de stockage du manioc avant transformation afin d'obtenir des produits sains qui conserve toute leurs qualités organoleptique, nutritionnelle et marchande.

## 2. Notions de base et définition de concepts clés

- ☑ **Aire de séchage** : Espace délimité et aménagé, propre, servant au séchage des denrées alimentaires
- ☑ **Conservation/stockage** : Action de garder ou de stocker un produit de manière à le maintenir autant que possible dans le même état. La conservation du manioc revient à stocker le manioc de façon à ce que la quantité et la qualité demeure autant que possible intacte.
- ☑ **Dégât** : Dommage, voire destruction, occasionné par les prédateurs dans un stock de denrées, ce sont des manifestations visibles
- ☑ **Facteurs abiotiques** : Elément non-vivant d'un écosystème ou d'un processus biologique (le climat, l'atmosphère par ex : l'eau, l'air, la terre, la température...)
- ☑ **Facteurs biotiques** : Ensemble des facteurs écologiques liés aux êtres vivants (Animaux, Plantes, Virus...)
- ☑ **FIFO** : Terme anglo-saxon qui signifie : les premiers produits conservés dans les structures de stockages doivent être les premiers à sortir en cas de vente ou de consommation (First In, First Out).
- ☑ **Fumigants**: Pesticides activés sous forme de gaz et contrôlant les organismes nuisibles lorsque ces derniers aspirent les gaz ou lorsque les gaz sont absorbés par leurs organismes d'une autre façon.
- ☑ **Hygiène**: Ensemble des principes et des pratiques tendant à préserver, à améliorer la santé.
- ☑ **Insectes des stocks** : Insectes qui vivent, se nourrissent des denrées mises en conservation

- 
- ☑ **Lutte curative** : Ensemble d'action qui permettent de se débarrasser des nuisibles déjà présent dans les produits stockés ;
  - ☑ **Lutte préventive** : Ensemble des actions prises pour prévenir l'arrivée des nuisibles dans et sur les denrées stockées.
  - ☑ **Moissure** : Champignon microscopique, de couleur verdâtre ou blanchâtre, qui se développe, à la faveur de l'humidité
  - ☑ **Nuisibles des stocks** : Organisme dont tout ou partie des activités à des effets considérés comme nuisant à la qualité des récoltes stockés.
  - ☑ **Perte ou Dommage** : Les pertes de récolte ou dommage sont des dégâts exprimés en termes de pourcentage ou en terme monétaire.
  - ☑ **Taux d'humidité** : Quantité de particules d'eau présent dans l'air ou dans les produits stockés.

### 3. Récolte , Conditionnement / Stockage et conservation du manioc

Deux à trois jours après la récolte, on assiste à un processus rapide de pourrissement des tubercules. La récolte se fait généralement lors de son utilisation, incluant une petite durée de conservation à l'air libre. Plusieurs méthodes permettent de prolonger de quelques jours la conservation :

- ☑ Conservation sur pied
- ☑ Conservation dans l'eau
- ☑ Conservation dans un courant d'eau
- ☑ Conservation en silo-fosse
- ☑ Conservation en silo-fosse avec abri
- ☑ Conservation dans la sciure à l'intérieur d'une hutte ventilée

## Conservation sur pied

La conservation sur « pied » est une technique qui consiste à laisser, volontairement dans le sol, les racines de manioc ayant atteint la maturité physiologique. Un à deux jours avant la récolte, il faut enlever toutes les feuilles et sectionner la tige principale tout en laissant un bout d'au moins 20 cm au-dessus du sol. En préservant cette partie de la tige, encore attachée aux racines, on diminue les risques de détérioration de celles-ci. L'objectif de cette technique est de différer la récolte tout en conservant les racines de manioc dans les conditions édaphiques originelles.



Photo 25 : Conservation sur pied du manioc

### ✚ Description séquentielle

#### ☑ Avant la récolte :

- Délimiter une zone de récolte afin de préserver les autres racines
- Arracher, dans la zone délimitée, toutes les feuilles des tiges de manioc
- Sectionner la tige effeuillée à 20 cm au-dessus du sol.

#### ☑ Au moment de la récolte :

- Secouer la terre autour des plants et procéder à l'extraction des racines avec beaucoup de précautions.

### ✚ Avantages et inconvénients

#### ☑ Avantages

- Pas ou peu d'investissement à réaliser
- Facile à mettre en application

- Adaptation du rythme de la récolte à la consommation.
- ☑ **Inconvénients**
- Baisse du rendement en amidon
- Lignification des racines après 18 à 20 mois de plantation
- Occupation prolongée du champ, qui empêche l'exploitation d'autres cultures et abaisse le rendement économique
- Racines non récoltées au moment idéal
- Racines non protégées contre les termites, les rats, les singes, les voleurs.

## Conservation dans l'eau

La technique de Conservation dans l'eau, consiste à conserver le manioc en milieu aqueux. Les racines de manioc sont plongées dans une retenue d'eau contenue dans des récipients. Cette technique, tout en préservant les racines de manioc, a l'avantage de les détoxiquer.

### ✚ Description séquentielle

- Remplir les fûts d'eau
- Laver les racines de manioc pour éliminer le sable et autres impuretés
- Immerger totalement les racines de manioc dans l'eau contenue dans les fûts.

### ✚ Avantages et inconvénients

- ☑ **Avantages**
- Faible niveau d'investissement
- Détoxification des racines de manioc
- Facile à mettre en application.
- ☑ **Inconvénients**
- Faible durée de conservation
- Ramollissement de la pulpe.



Photo 26 : Récipient de conservation de l'eau

## Conservation dans un courant d'eau

La technique de conservation dans un courant d'eau permet de conserver le manioc dans une eau renouvelée. Elle consiste à immerger les racines de manioc dans un cours d'eau (rivière en général). Pour cela, des aménagements sous forme d'enclos en bois, sont réalisés sur une partie du cours d'eau pour maintenir les racines dans l'espace ainsi délimité. Cette technique, tout en préservant les racines de manioc, a l'avantage de les détoxiquer et les ramollir.

### ✚ Description séquentielle

- Construire l'enclos en bois
- Laver les racines de manioc pour éliminer le sable et autres impuretés
- Immerger les racines de manioc dans le lit de la rivière délimitée par l'enclos.

### ✚ Avantages et inconvénients

#### ☑ Avantages

- Faible niveau d'investissement
- Détoxification des racines de manioc
- Ramollissement de la pulpe
- Facile à mettre en application.

#### ☑ Inconvénients

- Faible durée de conservation

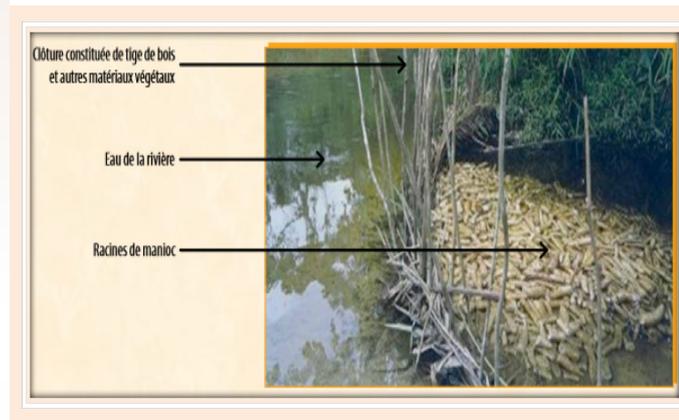


Photo 27 : Conservation dans un courant d'eau

## Conservation en silo-fosse

La méthode de conservation en silo-fosse permet de limiter la transpiration et la respiration du manioc au cours de la conservation. Elle consiste à creuser une fosse de 1 mètre de profondeur sur une longueur de 1 mètre et une largeur de 1 mètre également. Après la fouille, la fosse est exposée aux rayons du soleil pour la rendre plus sèche. Le fond du silo est tapissé d'herbe sèche avant le rangement des racines de manioc. La fosse, contenant du manioc est recouverte de terre.

### ✚ Description séquentielle

- Creuser une fosse de 1x1x1 mètre (Longueur x largeur x hauteur)
- Laisser la fosse sécher sous l'effet des rayons du soleil
- Tapisser l'intérieur de la fosse en utilisant de la paille ou de l'herbe séchée
- Ranger horizontalement les racines dans la fosse
- Recouvrir de terre les racines de manioc.

### ✚ Avantages et inconvénients

#### ☑ Avantages

- Prolonge la durée de vie des racines de manioc de 2 à 3 semaines
- Limite les pertes de poids liés à la respiration et à la transpiration.

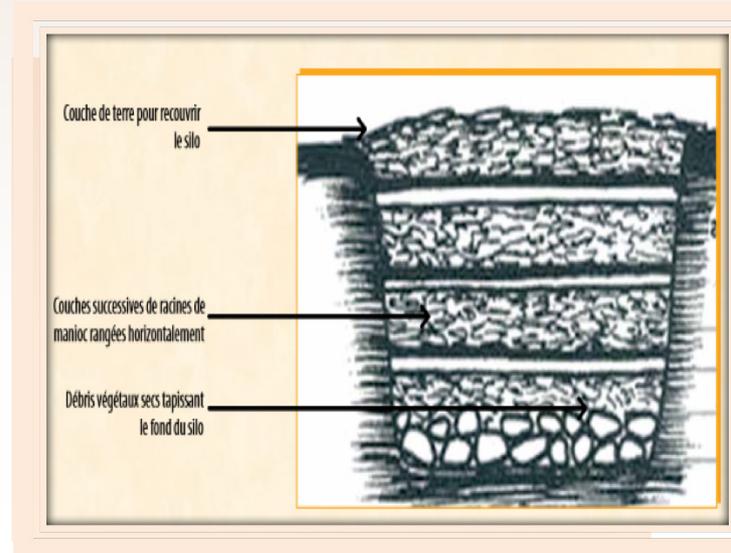


Figure 2 : Conservation en silo-fosses



☑ **Inconvénients**

- Pas de points de contrôle du manioc en cours de stockage
- Pas de protection contre les pluies
- Surchauffe et risque de pourriture du manioc dus au manque d'aération et au contact entre les racines
- Pas de protection contre les rongeurs et autres prédateurs

## Conservation en silo-fosse avec abri

La méthode de conservation en silo-fosse avec abri a pour objectif de limiter la transpiration, la respiration du manioc et l'attaque des prédateurs. Elle consiste à creuser sur 1,5 mètre de profondeur, une tranchée de 4 mètres de longueur et de 2 mètres de largeur dans un sol non hydromorphe afin de protéger les racines contre l'infiltration des eaux souterraines. Après la fouille, la fosse est exposée aux rayons du soleil pour la rendre sèche. Le fond du silo est tapissé d'herbe sèche avant le rangement des racines de manioc. La fosse, contenant du manioc, est recouverte de terre. La tranchée est surmontée d'un abri couvert d'un toit en chaume.

✚ **Description séquentielle**

- Faire le choix du terrain en évitant les sols hydromorphes et/ou mal drainés
- Creuser une fosse de 4 x 2 x 1,5 m (Longueur x largeur x hauteur)
- Laisser la fosse sécher sous l'effet des rayons du soleil
- Tapisser l'intérieur de la fosse en utilisant de la paille ou de l'herbe séchée
- Ranger soigneusement les racines dans la fosse
- Recouvrir de terre les racines de manioc

- Construire, sur la fosse, un abri (Lxlxh : 5 x 3 x 3 m) en paille ou autre débris végétaux disponibles sur le site.

#### ✚ Avantages et inconvénients

##### ☑ Avantages

- Prolonge la durée de vie de 6 à 8 semaines
- Limite les pertes de poids liés à la respiration et à la transpiration
- Limite les dégâts causés par les rongeurs et autres prédateurs
- Limite la surchauffe de la fosse
- Protège contre les pluies
- Diminue les risques de pourriture des racines de manioc.

##### ☑ Inconvénients

- Pas de points de contrôle du manioc en cours de stockage

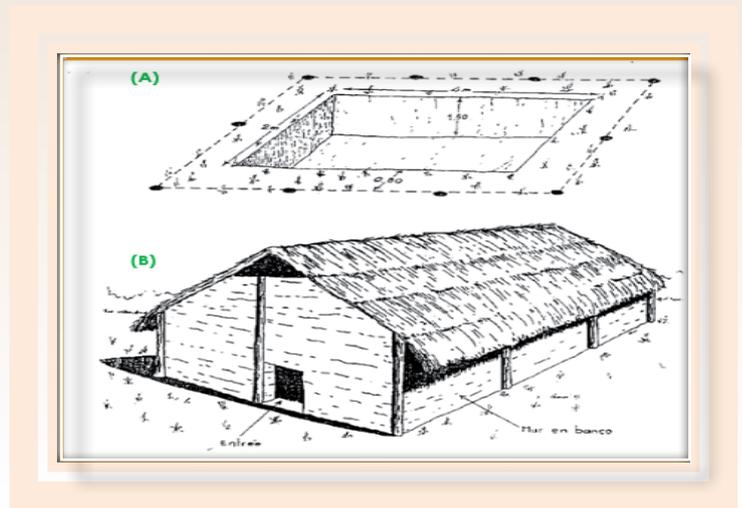


Figure 3: (A) Fosse (B) hangar surmontant la fosse

- Ranger les caisses en bois dans la hutte ventilée et asperger la sciure d'eau pour maintenir une humidité relative élevée qui limite la perte excessive d'eau

#### ✚ Avantages et inconvénients

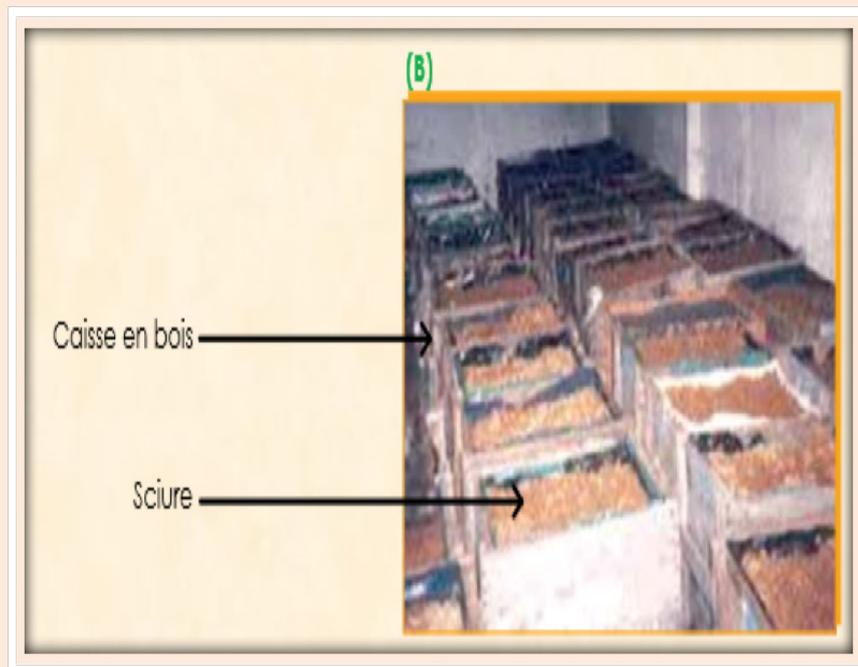
##### ☑ Avantages

- Protection contre les intempéries (pluie, soleil, ...)
- Protection contre les rongeurs et autres animaux domestiques
- Dispositif facilitant les contrôles de la qualité des racines
- Sécurité contre les vols.

##### ☑ Inconvénients

- Contraignant en main d'œuvre et en investissement.

Figure 5 : Conservation grâce aux caisses en bois





Le manioc contrairement aux autres produits agricoles est difficile à conserver en l'état avant la transformation. Sa conservation sur une plus ou moins longue durée nécessite des dispositions particulières (fosses fenilées spéciales...) afin de les mettre à l'abri des insectes, les rongeurs et des moisissures.

<b>Contraintes basées sur le genre</b>	<b>Manifestations</b>	<b>Solutions préconisées</b>
Manque d'information	Méconnaissance et faible intégration des bonnes pratiques de stockage et de conservation du manioc	Sensibiliser les équipes de formations pour impliquer les femmes à ces activités Former sur les techniques de stockage et de conservation
Contraintes liées l'application des bonnes pratiques par les femmes	Les conditions de stockages (lieu et équipement) et les traitements nécessitent des ressources financières	Accompagner avec les équipements adéquats pour le stockage Faciliter l'adoption des bonnes pratiques de stockage du manioc
Stockage nécessite de l'espace à proximité des maisons d'habitation	Les femmes ne remplissent pas les conditions car elles ne disposent pas d'assez d'espace pour réaliser les fosses ou déposer des huttes ventilées...	Que les hommes facilitent l'accès des terres à leur femme pour la production de semence certifiée Faciliter l'adoption des bonnes pratiques de stockage du manioc

## 5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Justin Kouakou, Samuel NangaNanga, Catherine Plagne-Ismail, Aman Mazalo Pali et KukomEdoh Ognakossan, (2015). Production et transformation du manioc. CTA et .ISF Cameroun. 40p  
<https://docplayer.fr/15792834-Republique-de-cote-d-ivoire-union-discipline-travail-repertoire-de-procedes-et-de-technologies-de-conservation-et-de-transformation-du-manioc.html>





Contacts : Programme ACMA 2  
IFDC-BENIN: Quartier Agbondjèdo c/1079  
Face Complexe scolaire Baptiste, Cotonou, Bénin  
Tel: (+229) 21 30 59 90 / (+229) 21 30 76 20  
Chef Programme : [cdangbegnon@ifdc.org](mailto:cdangbegnon@ifdc.org);  
[www.ifdc.org/acma-BENIN/](http://www.ifdc.org/acma-BENIN/)

