



Avec le soutien de la
Commission Européenne



Les Sahéliens peuvent
nourrir le Sahel

MANUEL AIDE-MÉMOIRE SUR LES BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE DE PRODUCTION DANS LES UNITÉS DE TRANSFORMATION DE CÉRÉALES

Décembre 2009

Deuxième édition

**Afrique Verte ; Tel : +226 50 34 11 39 ; Fax : +226 50 34 36 24
Email : afrique.verte@fasonet.bf; <http://www.afriqueverte.org>**

Ce manuel a été financé par la Commission Européenne.

Cependant son contenu n'engage que la responsabilité d'Afrique Verte qui en est l'auteur

Le présent manuel a été conçu comme outil pratique à l'usage des transformatrices de céréales. Il s'adresse donc en priorité à des personnes engagées dans la transformation des céréales.

Ce manuel est un référentiel qui a pour but de guider les utilisateurs dans leurs activités de tous les jours. Il constitue un répertoire de comportements et d'attitudes qui prend en compte toutes les opérations dans le processus de transformation de produits alimentaires à base de céréales.

S'adressant à un public alphabétisé, il a été réalisé dans un langage simple, illustré par des images.

Il peut être utilisé avant ou pendant les manipulations à quelque niveau que ce soit dans le processus de transformation. Il peut être aussi utilisé de façon ponctuelle au regard des contraintes rencontrées par les transformatrices

Table des matières

	Page
Introduction	4
Chapitre I: Généralités sur l'hygiène	6
1. Qu'appelle-t-on danger dans la transformation alimentaire ?	6
2. Comment prévenir les contaminations dans la transformation	9
Chapitre II: Locaux et installations	10
1. Emplacement et dispositions des locaux	10
2. Surfaces	12
3. Matériels et équipements	12
4. Nettoyage/désinfection des locaux et équipements	13
Chapitre III: Hygiène du personnel	14
1. Hygiène du corps	14
2. Hygiène du comportement et des habitudes	17
3. Etat de santé	18
4. Circuit du personnel	19
5. L'ordre dans l'atelier	20
6. Les visites	20
Chapitre IV: Approvisionnement et stockage des matières premières	21
1. Achat de matières premières	21
2. Transport	21
3. Réception	22
4. Gestion des stocks/entreposage de la matière première	23
Chapitre V: Traitement, opération unitaire de production	25

*I*ntroduction



L'ONG Afrique Verte intervient au Burkina Faso depuis 1991 dans le domaine de la sécurité alimentaire et plus précisément dans l'accompagnement des organisations paysannes pour la commercialisation des céréales.

Depuis 2003, elle met en œuvre un programme de soutien aux transformatrices de céréales regroupées au sein du Réseau des Transformatrices de Céréales du Faso (RTCF): www.rtcf.biz. Le RTCF a des sections dans les régions du Centre, des Hauts Bassins et des Cascades.

Le programme de soutien vise à accompagner les femmes transformatrices de céréales pour un meilleur accès aux formations ; aux équipements de transformation, aux crédits, aux céréales de bonne qualité et aux emballages adaptés. Le projet accompagne enfin les transformatrices dans la promo-

tion commerciale des produits finis afin d'accroître les ventes.

Les bénéficiaires de ce projet sont constituées de promotrices individuelles et d'organisations féminines. Les activités menées par ces promotrices leur procurent une plus value contribuant ainsi à l'amélioration de leurs conditions de vie.

Néanmoins, une des principales difficultés qu'elles rencontrent est la maîtrise de la qualité des produits finis qui sont du reste confrontés à une offre concurrence des produits importés.

Pour améliorer la compétitivité de leurs produits, Afrique Verte a initié des formations sur les Bonnes Pratiques d'Hygiène de Production (BPHP) et a procédé à un appui personnalisé et rapproché pour le suivi des BPHP les unités de transformation.

C'est dans l'optique de pérenniser ces résultats qu'Afrique Verte a réalisé ce manuel aide-mémoire sur les BPHP dont l'objectif principal est de contribuer à la maîtrise de la qualité des produits finis.

Ce manuel s'articule autour des points suivants :

- Généralités sur l'hygiène dans les Unités de transformation
- Locaux et installations
- Hygiène du personnel
- Approvisionnement et stockage des matières premières
- Traitement, opération unitaire de transformation

Chapitre I

GÉNÉRALITES SUR L'HYGIENE DANS LES UNITES DE TRANSFORMATION

L'hygiène dans les unités de transformation et de conservation est un ensemble de mesure permettant de garantir le bon état, l'innocuité et la salubrité des aliments à toutes les étapes du processus de fabrication

Un aliment est dit sain et de qualité lorsqu'il ne contient pas de danger biologique, chimique ou physique.

1. Qu'appelle-t-on danger dans la transformation alimentaire ?

On appelle danger tout élément biologique, chimique, ou physique qui peut contaminer une denrée alimentaire et rendre malade le consommateur.

Observez dans ce tableau les types de dangers qui peuvent contaminer vos produits

Danger chimique

Poison libéré par la moisissure	Substances contenues dans certains emballages	Pesticides, Antibiotiques, Hormones, Polluants	Additifs alimentaires	Détergents, Lubrifiants, Produits de nettoyage
---------------------------------	---	--	-----------------------	--

Danger physique

Débris de bois, de paille, d'épis,...	Débris de métaux	Éclats de verres	Matière plastique	Pierres, Sable, Cailloux.
---------------------------------------	------------------	------------------	-------------------	---------------------------

Danger biologique

Microbiologiques			Viraux	Parasitaires	
Bactéries	Levures	Moisissures	Virus	Vers	Insectes

Effets des contaminations biologiques sur l'homme

Les bactéries sont à l'origine de diverses infections : fièvre typhoïde, dysenterie,	Les levures provoquent des maladies diarrhéiques	Les moisissures occasionnent des maladies telles que les cancers	Les virus sont à l'origine de maladies virales	Les vers sont à l'origine des gastro-entérites, des bilharzioses	Les insectes provoquent la perte de qualité de la matière première et des infections bactériennes
--	--	--	--	--	---

Retenons que :

Tous les microorganismes ne sont pas des dangers pour la production alimentaire. Certains sont même utiles pour certaines productions telles que la fabrication du pain, du dolo, des gâteaux,...

L'ingestion d'aliments (produits) contaminés, par les dangers ci-dessus énumérés par les consommateurs, pourra engendrer diverses maladies telles que :

- Le choléra,
- La fièvre typhoïde et paratyphoïde,
- Les diarrhées,
- Les dysenteries,
- Les gastro-entérites,
- La poliomyélite,
- La bilharziose,
- Le ver de Guinée.

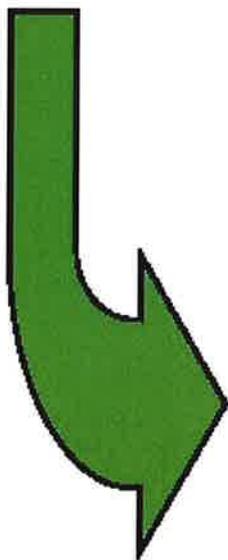
Ce sont des maladies qui causent beaucoup de dégâts chez l'homme. Elles sont mortelles.

Celui qui consomme des aliments contaminés attrape souvent ces maladies.

2. Comment prévenir les contaminations dans la transformation ?

Pour prévenir les contaminations dans la transformation et garantir la santé des consommateurs, il faut pratiquer soi-même l'hygiène, en respectant les règles de Bonnes Pratiques d'Hygiène pendant la transformation tout en invitant chacun à suivre régulièrement les règles d'hygiène.

**L'hygiène ne peut être
partielle et passagère.
Elle doit être
totale et permanente !**



**Suivez donc ces conseils qui vous
garantissent la production d'ali-
ments sains et de qualité.**

Chapitre II

LOCAUX ET INSTALLATIONS

Les murs, plafonds, sols, la présence de déchets, d'eau stagnante et des courants d'airs constituent des risques importants dans les ateliers et bâtiments devant servir de cadre à la transformation et la conservation des aliments.

1. Emplacement et dispositions des locaux



Ne jamais installer son unité de production à proximité d'une rigole, des tas d'ordures, des lieux de défécations, des caniveaux, des lieux d'inondation, etc.

Le lieu d'implantation des locaux doit être éloigné des milieux malsains !

♣ Toute unité de transformation des céréales doit comporter des vestiaires munis de penderies et des toilettes adéquats, convenables, bien situés, bien éclairés, aérés.

♣ La disposition des locaux doit respecter le principe de la **séparation des zones** : séparation physique entre zones froides et zones chaudes d'une part, entre zones sèches et zones humides d'autre part.

Exemple : la salle de lavage des céréales doit être séparée de la salle de séchage et du quai de débarquement ou réception des matières premières. Il doit être distant de la zone de fabrication, des toilettes, des réfectoires et des vestiaires.

2. Surfaces : Ce sont les sols, les murs, les plafonds, les fenêtres,

Les sols doivent être :

- **lisses**
- **sans crevasses**
- **et légèrement incliné afin de faciliter l'écoulement des liquides**

Les murs doivent être :

- **étanches**
- **lisses**
- **sans fissures**
- **et lavables**

Les plafonds doivent être :

- **Étanches**
- **sans fissures**
- **lavables**

Les ouvertures (fenêtre, portes et autres) doivent être :

- **dotées de moustiquaires**
- **fonctionnelles**
- **lavables**

portes et autres ouvertures.

3. Matériels et équipements

Choisissez toujours du matériel (les palettes, les cuves, les fûts, les tamis, les bacs, les tables de conditionnement) facile à nettoyer, au besoin démontable, ne présentant pas de source de contamination.

Choisir de préférence du matériel en acier inoxydable ou plastique



4. Nettoyage/désinfection des locaux et équipements

Les techniques de nettoyage/ désinfection visent trois objectifs que sont : la propreté physique, microbiologique et chimique.

Le nettoyage est une opération visant à éliminer les souillures : résidus solides, amas de micro-organismes pouvant entraîner la contamination des denrées alimentaires. On utilise souvent un détergent tel le savon.

Le nettoyage permet d'obtenir la propreté physique (visible) mais pas la propreté microbiologique.

La désinfection est une opération visant à éliminer ou à détruire les micro-organismes indésirables. On utilise un désinfectant. Elle permet la propreté microbiologique.

Pour réussir un bon nettoyage

- commencer par l'élimination des gros déchets en surface
- mouiller à l'eau savonneuse et frotter pour faciliter le détachement des déchets
- s'assurer que le détergent utilisé convient
- rincer à l'eau simple pour enlever toutes les saletés détachées
- faire sécher aussi rapidement que possible afin d'empêcher le développement des microbes

Pour bien désinfecter

- faire un bon nettoyage complet
- choisir un désinfectant en fonction des germes à combattre (pour faire ce choix, il faut faire appel à un bon spécialiste)
- privilégier l'utilisation de l'eau chaude

Chapitre III

HYGIÈNE DU PERSONNEL

L'homme est le principal vecteur de contamination, il convient alors d'être exigeant sur l'hygiène du corps des comportements et des habitudes du personnel manipulant les produits, les objets et les équipements.

1. Hygiène du corps

Il est bien vrai que la contamination vient de l'aliment et de nos habitudes antihygiéniques, mais la contamination vient aussi du manque d'hygiène corporelle et vestimentaires.

♣ **Veillez à la propreté des vêtements et du corps !**

Ceci permet d'éviter la transmission d'impuretés et de micro-organismes.

Il est souhaitable d'avoir des blouses blanches et des couvre-chefs de travail. Les vêtements et le linge des unités de transformation doivent être changés chaque jour.



Laver les mains avant toute manipulation

Les mains sont de véritables sources de contamination possibles. Aussi doivent-elles être propres avant, pendant et après toutes les opérations de transformation

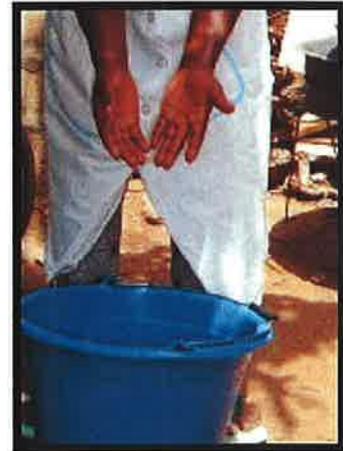
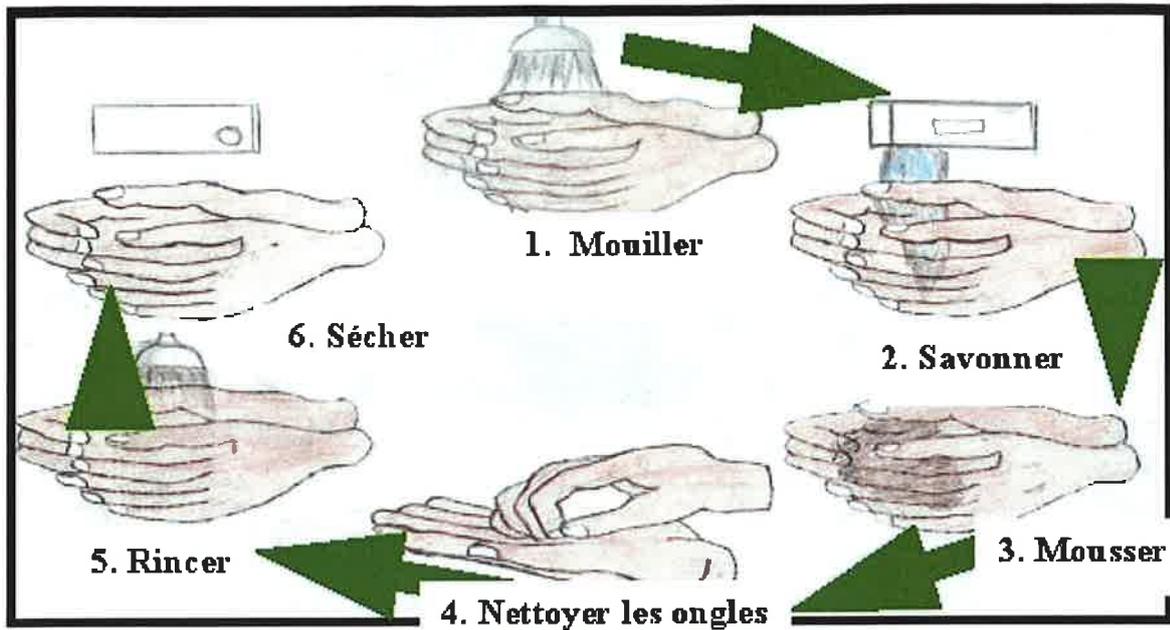
Quand se laver les mains ?

- **Avant de commencer le travail,**
- **Avant de mettre des gants,**
- **Après chaque absence au lieu de travail,**
- **Après passage aux toilettes,**
- **Après chaque pause,**
- **Après avoir touché un objet contaminé,**
- **Après des gestes naturels comme se moucher, tousser, éternuer,**
- **Après avoir manipuler des déchets, emballages, des caisses ou sacs de céréales sales,**
- **Entre la manipulation d'un aliment cru et d'un aliment**

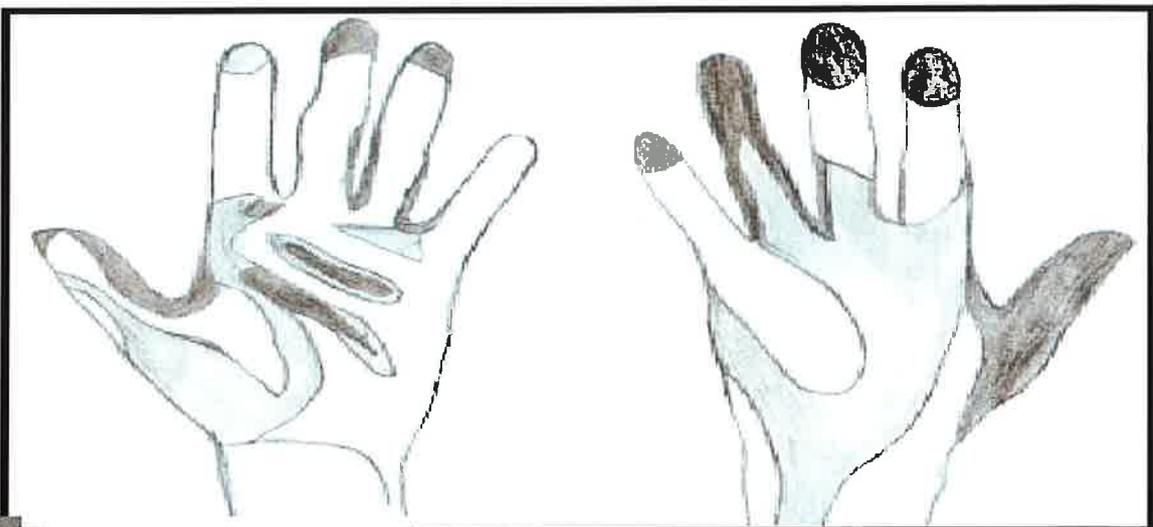
Comment se laver les mains ?

- **Mouiller les mains et poignets avec de l'eau potable,**
- **Appliquer le savon,**
- **Savonner vigoureusement les mains pendant une quinzaine de seconde,**
- **Brosser les ongles à l'aide d'une brosse en nylon,**
- **Rincer abondamment à l'eau courante,**
- **Essuyer à l'aide de papier à usage unique de préférence.**

Pour un lavage efficace des mains



Les endroits ayant tendance à être oubliés lors du lavage des mains



Le plus souvent oublié

Le moins souvent oublié

♣ **Retirer les bijoux** (bagues, boucles d'oreilles, broches, bracelets etc.) car ils constituent des dangers physiques et microbiologiques.



♣ **Se couvrir la tête** lorsque l'on travail afin d'éviter que les cheveux ou mèches ne tombent dans les produits



2. Hygiène du comportement et des habitudes

♣ **Pendant la production, éviter de mettre les doigts:**

dans le nez ;

dans la bouche

dans les oreilles



♣ **Au cours des manipulations,**
il est interdit de :

- **tousser,**
- **crier,**
- **cracher,**
- **éternuer,**
- **se moucher,**
- **gratter la tête ou la figure,**
- **se peigner,**
- **fumer,**
- **manger,**
- **mâcher de la cola ou du chewing-gum,**
- **utiliser les cure-dents,**
- **avoir un crayon derrière**

Acthoummm!



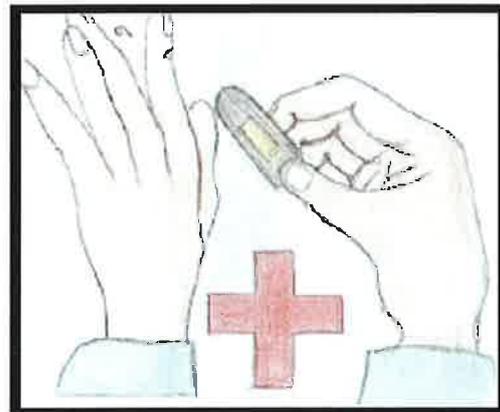
3. Etat de santé

Les aliments doivent être manipulés par des personnes saines non atteintes de maladies contagieuses parce que les germes pathogènes peuvent être transmis aux produits, aux collaborateurs et aux clients.

♣ **En cas de maladies** telles que nausées, diarrhée, vomissements, informer le chef d'atelier qui doit écarter impérativement le malade de la chaîne de production.



♣ **En cas de blessure,** Couvrez la plaie avec un pansement imperméable ou un doigtier



4. Circuit du personnel

Le déplacement du personnel au sein de l'unité de production doit respecter le principe de la marche en avant, c'est-à-dire qu'on doit toujours se déplacer des lieux propres vers les lieux sales ou moins propres.

Exemple :

Les personnes chargées de la réception des produits crus ne doivent pas rentrer dans les locaux de production sans au préalable se laver les mains et changer de vêtements.

5. L'ordre dans l'atelier

Veillez à ce que l'ordre règne dans l'atelier en évitant que les objets que l'on n'utilise pas pour le travail s'y trouvent car ceci pourrait entraîner une transmission d'impuretés ou de microbes



6. Les visites

Les visiteurs doivent respecter les consignes d'hygiène telles que :

- ne pas visiter l'aire de conditionnement
- ne pas toucher les produits au conditionnement
- ne pas éternuer, ni cracher etc.

Instaurer un jour réservé aux visites et s'assurer du respect des consignes d'hygiène par les visiteurs

Chapitre IV

APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pendant l'approvisionnement, des consignes d'hygiène doivent être observées tant au niveau de l'achat, du transport que du stockage.

1. Achat de matières premières

Pour l'achat des matières premières, les règles suivantes doivent être respectées :

- contrôler la qualité des produits (toucher, vue, odeurs, pesées)
- vérifier la conformité par rapport aux exigences suivantes :
 - taux d'impureté
 - teneur en eau
 - taux d'infestation
 - taux de contamination notamment par les moisissures
- vérifier la date limite d'utilisation des produits chimiques
- ouvrir un sac de chaque type et vérifier le contenu
- si possible demander au fournisseur la garantie de la qualité des matières premières.

2. Transport

Le moyen de transport doit être propre, sans trace de liquide quelconque et uniquement destiné au transport d'aliments de mêmes catégories (céréales). Pendant le transport, les matières premières doivent être protégées avec une bâche.

3. Réception

A la réception, vérifier toujours la qualité de la matière première et ne pas hésiter à renvoyer les produits non conformes (sacs ouverts, présences de charançons, grains brisés etc.)

La quantité de la matière première devra être systématiquement vérifiée par pesée et notifiée dans un cahier appelé « **cahier de réception** »

Pour réussir un bon approvisionnement, il faut établir un cahier de charge qui contient les exigences suivantes :

Caractéristiques de la matière

- type de matière première exigé
- quantité totale
- qualité : absence d'impureté et de micro-organismes nuisibles
- type d'emballage : sac plastique entouré d'un sac de jute, vrac...
- étiquetage des sacs

Mode de transport

- type de transport (camions, voitures, charrettes ...)
- conditions exigées, propreté, bâches, pas de mélange avec des matières premières non alimentaires

4. Gestion des stocks/entreposage de la matière première

Avant la réception, on doit s'assurer que la salle est propre et désinfectée.

Il est important de ranger les sacs de céréales selon la méthode du 1^{er} entré / 1^{er} sorti, c'est-à-dire stocker les sacs récemment arrivés au fond de la salle de stockage. Chaque lot de sacs nouvellement arrivé doit être étiqueté en lui portant un numéro de lot, la nature des céréales et la date de réception.



Un stock de céréales qui a été infesté pendant l'entreposage peut être récupéré en utilisant un insecticide de contact.

Eviter le contact direct ou indirect avec d'autres produits alimentaires de nature différente pour empêcher la contamination des produits par d'autres récoltes.

Quelques précautions à prendre pour le stockage des céréales

- Méthodes préventives

- Sécher les grains à leur arrivée
- Mettre les sacs sur des palettes
- Si possible, nettoyer les grains (vannage) dès la réception avant stockage
- Ouvrir les fenêtres quand l'air intérieur est trop humide
- Éviter de stocker les tas de sacs de céréales trop près des murs

- Méthodes curatives

- ouvrir les sacs et saupoudrer les grains avec un insecticide de contact
- pulvériser l'insecticide de contact sur les sols et les murs
- appliquer des rodenticides (contre les rongeurs)

Les insectes et les rongeurs se développent plus facilement dans un local sale. C'est pourquoi il est important de procéder régulièrement au nettoyage et au lavage de la salle de stockage.

Consignes de nettoyage de la salle de stockage de la matière première

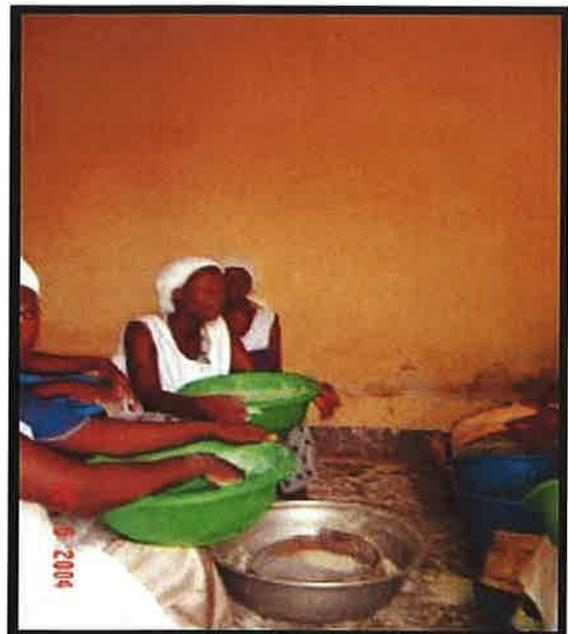
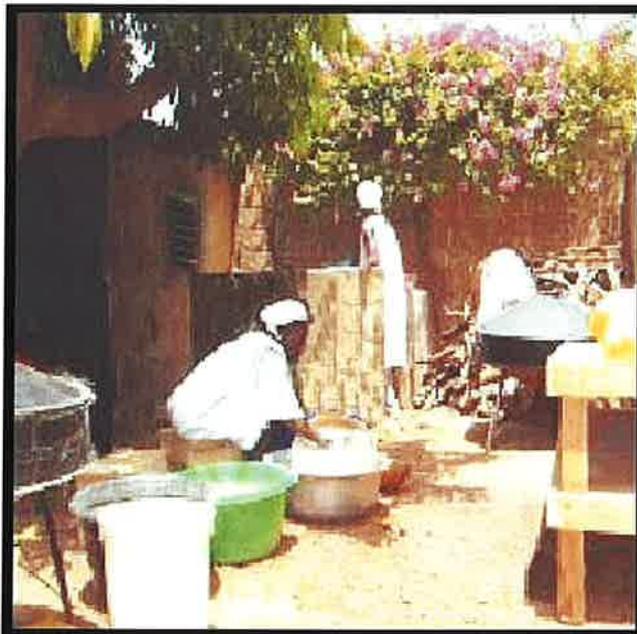
A la fin de chaque journée	Balayage du plancher, des coins et des palettes
A la fin de chaque semaine	Balayage des murs, des côtés des tas de sacs et des rainures des portes
A la fin de chaque mois	Balayage des toits et des grillages de ventilation
A chaque fois que le magasin est vide	Nettoyage complet et application si besoin de l'insecticide

Chapitre V

TRAITEMENT, OPÉRATION UNITAIRE DE PRODUCTION

Toute unité de transformation doit rédiger un diagramme de fabrication comprenant toutes les opérations unitaires de la fabrication selon leur succession dans la fabrication du produit. A chaque étape, tous les intrants nécessaires sont spécifiés, ainsi que les quantités à utiliser.

Pour bien maîtriser la production, chaque agent de la ligne de production doit connaître parfaitement son diagramme de fabrication.



Précautions à prendre pour les opérations de production

Triage/vannage

L'opération de triage / vannage peut être une source de contamination par des dangers physiques (débris, pierres, et impuretés diverses) passés par inattention lors de la manipulation

Contrôle visuel du triage et vannage et des ustensiles

Lavage

Utilisation d'eau insalubres entraînant la contamination du produit

Utiliser de l'eau et des ustensiles propres

Séchage

Le séchage est une étape à risque du fait que les produits sont exposés à l'air libre sur des pagnes, des sachets, des nattes étalés aux abords des routes où les poussières, cheveu et autres débris pourraient souiller les produits lorsqu'ils sont déjà nettoyés ou broyés

A défaut des séchoirs, le séchage doit s'effectuer sur des aires aménagées (cimentées) ou sur des tables en hauteur, lavables, isolées de toute influence de poussière, route, dépôt d'ordures, eau usagée, toilettes, etc.

Grillage

Grillage insuffisant laissant place aux contaminations et aux difficultés de digestibilité du produit

Respecter le temps impartit au grillage en suivant bien le protocole

Mouture

Contamination par le meunier et mauvaise mouture des graines

L'opérateur doit s'assurer avant de faire moudre ses grains au moulin, que celui-ci est bien lavé et désinfecté, et exempt de toute odeur étrangère.

Tamisage

Passage d'impuretés

veiller à ce que les mailles des tamis soient de même taille, qui empêche les impuretés de passer

Mélange/ pétrissage

ces opérations sont effectuées par les mains des utilisateurs qui ne prennent pas souvent le temps de les laver et nettoyer avant ou entre deux opérations : c'est une pratique qui est une source majeure de contamination.

A cette étape, les utilisateurs doivent respecter scrupuleusement les règles de base de l'hygiène à savoir bien laver et désinfecter les mains et les ustensiles avant la manipulation

Fermentation

La fermentation est intéressante pour la transformation des céréales car elle les enrichit en microorganismes qui sont nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme (intestin). Cependant elle peut aussi bien devenir dangereuse si nous ne respectons pas les règles d'hygiène (Une fermentation à l'air libre non couverte, en présence de poussière, etc.).

La fermentation doit donc être contrôlée de près et être effectuée dans un environnement propre et avec du matériel propre dans des conditions strictement hygiéniques.

Roulage

Le roulage est une opération où le risque de contamination réside surtout dans les ustensiles qui sont parfois de propreté douteuse, et par les opérateurs qui ne prennent pas souvent le temps de se laver les mains.

Tout le matériel de roulage doit être lavé et désinfecté au préalable avant d'être utilisé.

Conditionnement

Reprise en humidité si mauvaise étanchéité des soudures ou emballage peu résistant

Observer les règles d'hygiène de nettoyage des mains avant conditionnement et choisir des emballages de bonne qualité et vérifier les soudures

Stockage des Produits finis

Reprise en humidité, infestation par les rongeurs

Conserver sur des étagères ou des tables. Eviter de stocker à même le sol



Afrique Verte au Burkina Faso

01 BP 6129 Ouagadougou 01. Tél.: 50 34 11 39 Fax: 50 34 36 24

E.mail.: afrique.verte@fasonet.bf : Web. www.afriqueverte.org

Avec le soutien financier de la Commission Européenne

Collaboration Technique :

TRAORE Adama , Directeur de BCOD ; LOMPO Léontine et

DIARRA Mamadou

02 BP 5849 Ouagadougou 02. Tel. : +226 50 36 06 44 Email :

bcod_ouagadougou@yahoo.fr

Mise en Page, illustrations et impression :

WINSOM SERVICES. Tel. 50 36 36 02

AFRIQUE VERTE INTERNATIONAL

Comprend :

**AFRIQUE VERTE
12-20 RUE Voltaire 93100 Montreuil**

**APROSSA AFRIQUE VERTE Burkina
01 BP 6129 Ouagadougou 01**

**AMASSA AFRIQUE VERTE Mali
BP E 404 Bamako**

**AcSSA AFRIQUE VERTE Niger
BP 11751 Niamey**