



Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour la transformation des grains de niébé en farine



En partenariat avec:



Références normatives pour l'élaboration de ce guide:

- Loi N°022-2005/AN portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso
- Principes Généraux d'hygiène alimentaire 1969, Rev 3 (1997)
- Norme Burkinabè NBF 01-009: 2006
- Norme Burkinabè NBF 01-187: 2010
- Norme Burkinabè NBF 01-211: 2017
- Codex standard-152-1985
- Codex standard-192-1995 , Rev 2015

AVANT-PROPOS

L'Agri Agence Fert en partenariat avec APME.2A accompagnent la Coopérative de producteurs de niébé de Pissila dans la valorisation de la chaîne de valeur du niébé. Cette initiative vise à renforcer les capacités de la SCOOP dans la transformation du niébé grain en farine sèche (torréfiée et non torréfiée) d'une part, et d'autre part à l'incorporation de cette farine dans la fabrication du pain local.

Afin d'améliorer les produits issus de l'unité de transformation de cette coopérative, Fert et APME.2A ont sollicité l'expertise technique du groupement Expert Associés Afrique/BIMADES Consulting pour l'élaboration d'un guide de bonne pratique d'hygiène pour la transformation des grains de niébé en farine.

Le présent guide de bonne pratique a été élaboré à cette fin, selon les normes de formulation alimentaire régissant la transformation du niébé grain. C'est un outil qui vise à améliorer la qualité des produits issus du processus de transformation du niébé grain en farine, avec un focus sur le respect des règles d'hygiène en matière de transformation agroalimentaire en vigueur au Burkina Faso.

Ce guide retrace de façon synthétique et chronologique les étapes clés du processus de production de la farine, en alternant des images et du texte sur la façon de procéder à chacune des étapes clés. Il est accessible en Français et en langue mooré.

SOMMAIRE

1 Principes généraux
d'hygiène applicables
PAGE 5

3 Sélection de la
matière première
PAGE 13

5 Production de
farine torréfiée
PAGE 37

2 Aménagement des
bâtiments et dispositions
des équipements
PAGE 9

4 Production farine de
niébé non torréfiée
PAGE 23

6 Annexes
PAGE 53

Partie 1

PRINCIPES GÉNÉRAUX D'HYGIÈNE APPLIQUÉS

Hygiène corporelle et vestimentaire

Notre corps et nos tenues peuvent être des vecteurs de germes dangereux et de corps étrangers qui vont contaminer nos produits. Pour cela il faut:



Être toujours propre



Couper ses ongles pour éviter le développement des micro-organismes



Se laver les mains régulièrement et après chaque opération salissante pour éviter de contaminer les produits lors de la manipulation



Ne pas porter de bijoux, bagues pendant le travail avec des machines, ils pourront se retrouver par accident dans les produits



Porter une coiffe une fois dans l'usine pour éviter les cheveux dans les produits



Porter des tenues dédiées au travail (chaussure et habits) afin d'éviter d'emmener des germes et des substances étrangères dans l'unité de production

Hygiène du fonctionnement

Notre comportement au travail peut être source de pollution de nos produits par des microorganismes ou des substances étrangères. Pour cela il faut:



Eviter de cracher lorsque nous sommes en poste de travail



Eviter de se moucher lorsque nous sommes en poste de travail



Porter une bavette lorsque nous sommes enrhumés. Il faut le faire dans un endroit approprié et de manière appropriée et se laver les mains après

Hygiène du milieu

Un milieu de travail mal entretenu et mal utilisé peut être source de problèmes d'hygiène pour nos produits. Pour cela il faut éviter de:



Emmener de la nourriture au niveau des post de travail, cela attire les nuisibles de tout genre (cafards, rongeurs...) qui peuvent se retrouver directement dans les produits ou introduire des germes dans les produits



Jeter les ordures et déchets. Il faut les collecter dans une poubelle dédiée, cela évite le développement des nuisibles qui y trouve des caches confortables



Laisser l'unité dans un état désordonné. Il faut veiller au rangement car le désordre peut être source de nuisible et source de contamination croisée (contamination entre produits)



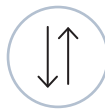
Garder les portes fermées pour éviter l'introduction des nuisibles



Maintenir son poste de travail propre et bien ranger

Hygiène des matières

Manipulant nos produits sur le site nous devons veiller à ne pas les mélanger et les détériorer. Pour cela il faut:



Les faire circuler dans un sens afin que les produits sains ne croisent pas les produits moins sains (produits finis-matière première)



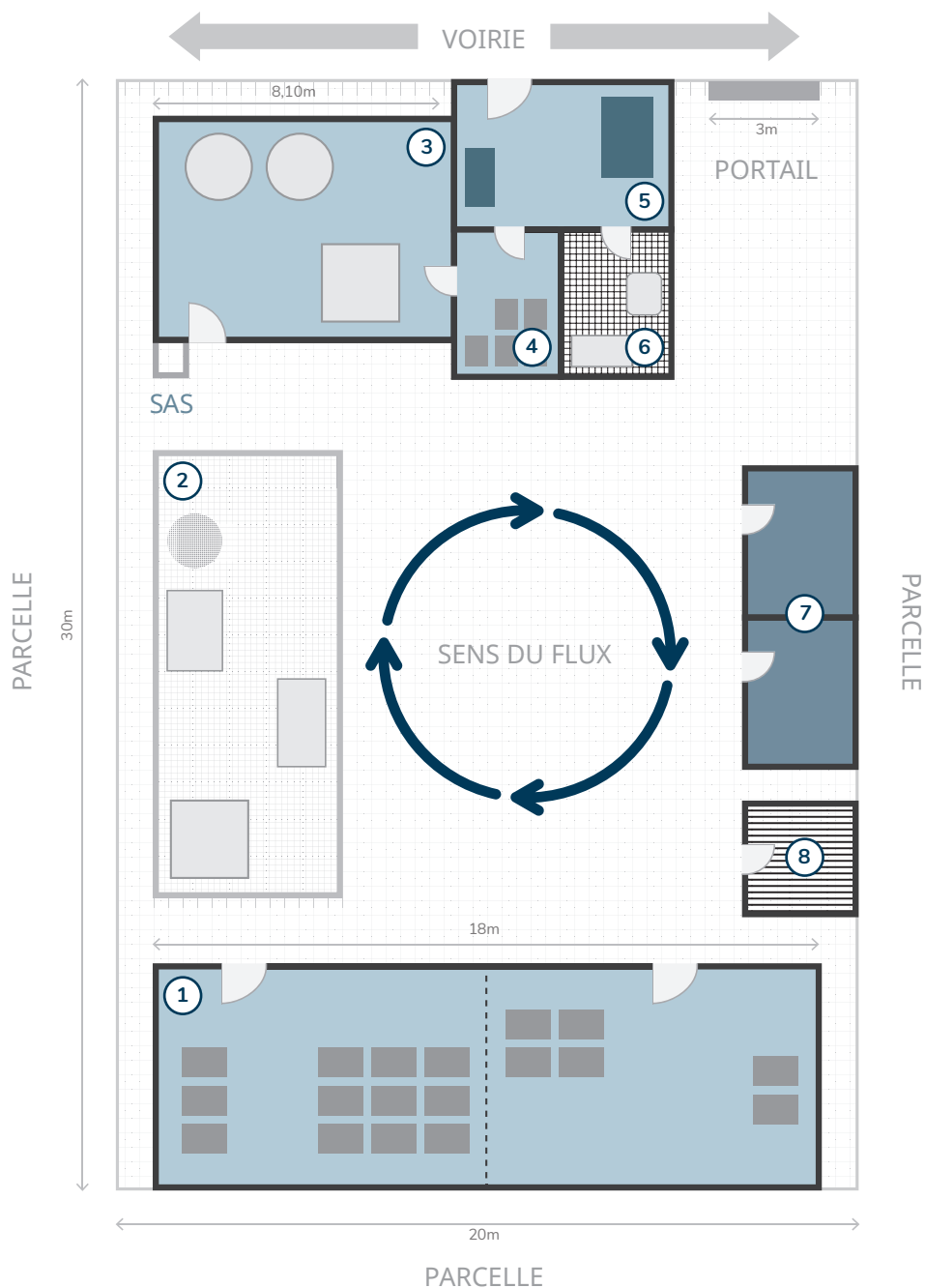
Stocker les produits sur des palettes



Identifier les produits afin d'éviter des mélanges par erreur

Partie 2

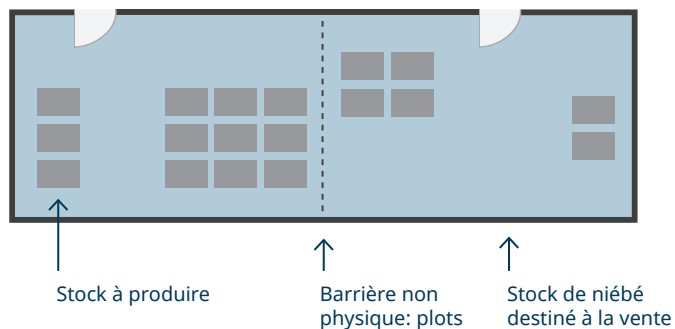
AMÉNAGEMENTS DES BÂTIMENTS ET DISPOSITION DES ÉQUIPEMENTS



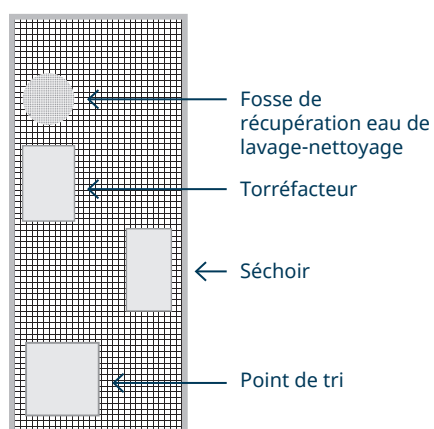
- ① Magasin pour stockage des matières premières
- ② Hangar de traitement des matières
- ③ Salle de production
- ④ Salle de stockage des produits finis

- ⑤ Boutique
- ⑥ Local four pour pain
- ⑦ Vestiaire hommes et vestiaire femme
- ⑧ Sanitaires

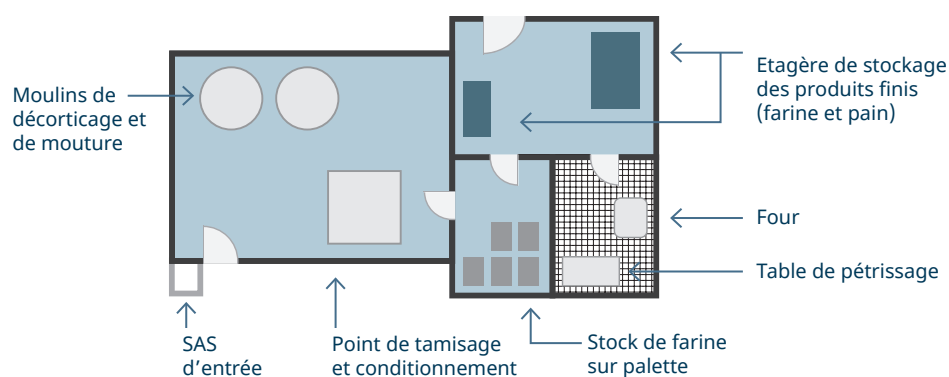
① Magasin matières premières (+ consommables)



② Hangar de traitement des matières



③ ④ ⑤ ⑥ Aménagement de la salle de transformation et disposition des équipements associés



NOTE

Les sols doivent avoir une bonne finition pour faciliter un bon nettoyage. De même les jonctions murs-sols doivent être en angles arrondis et non des angles droits.

Partie 3

PRODUCTION: SÉLECTION DE LA MATIÈRE PREMIÈRE

RÉCOLTE ET SÉCHAGE DES GOUSSES DE NIÉBÉ

PAGE 14

BATTAGE DES GOUSSES DE NIÉBÉ

PAGE 15

VANNAGE SUIVI DU SÉCHAGE

PAGE 16

TAMISAGE ET TRI DES GRAINS

PAGE 17

CONDITIONNEMENT

PAGE 18

NETTOYAGE ET TRAITEMENT DES LIEUX

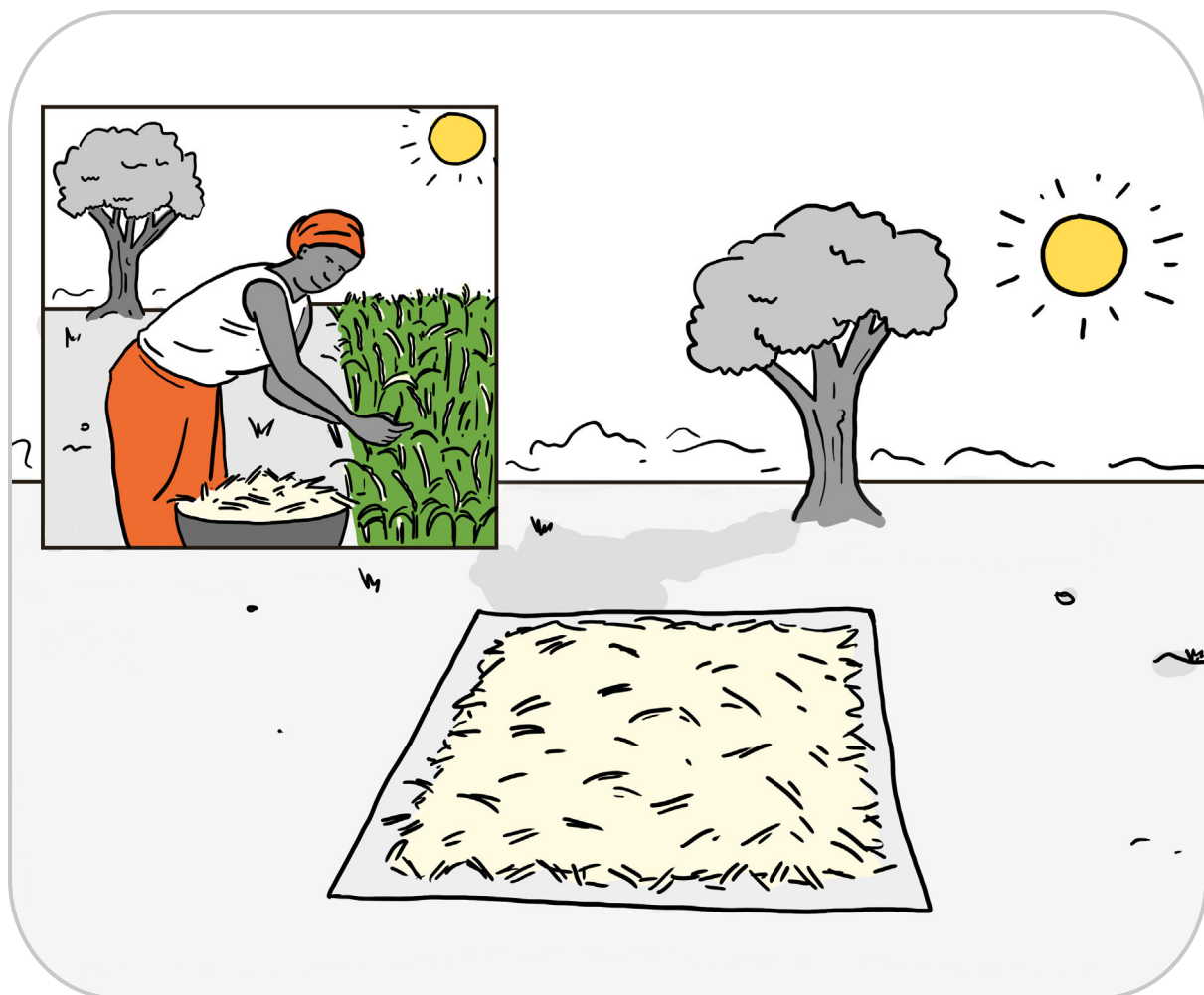
PAGE 19

MARQUAGE ET CENTRALISATION PRIMAIRE

PAGE 20

CENTRALISATION FINALE

PAGE 21



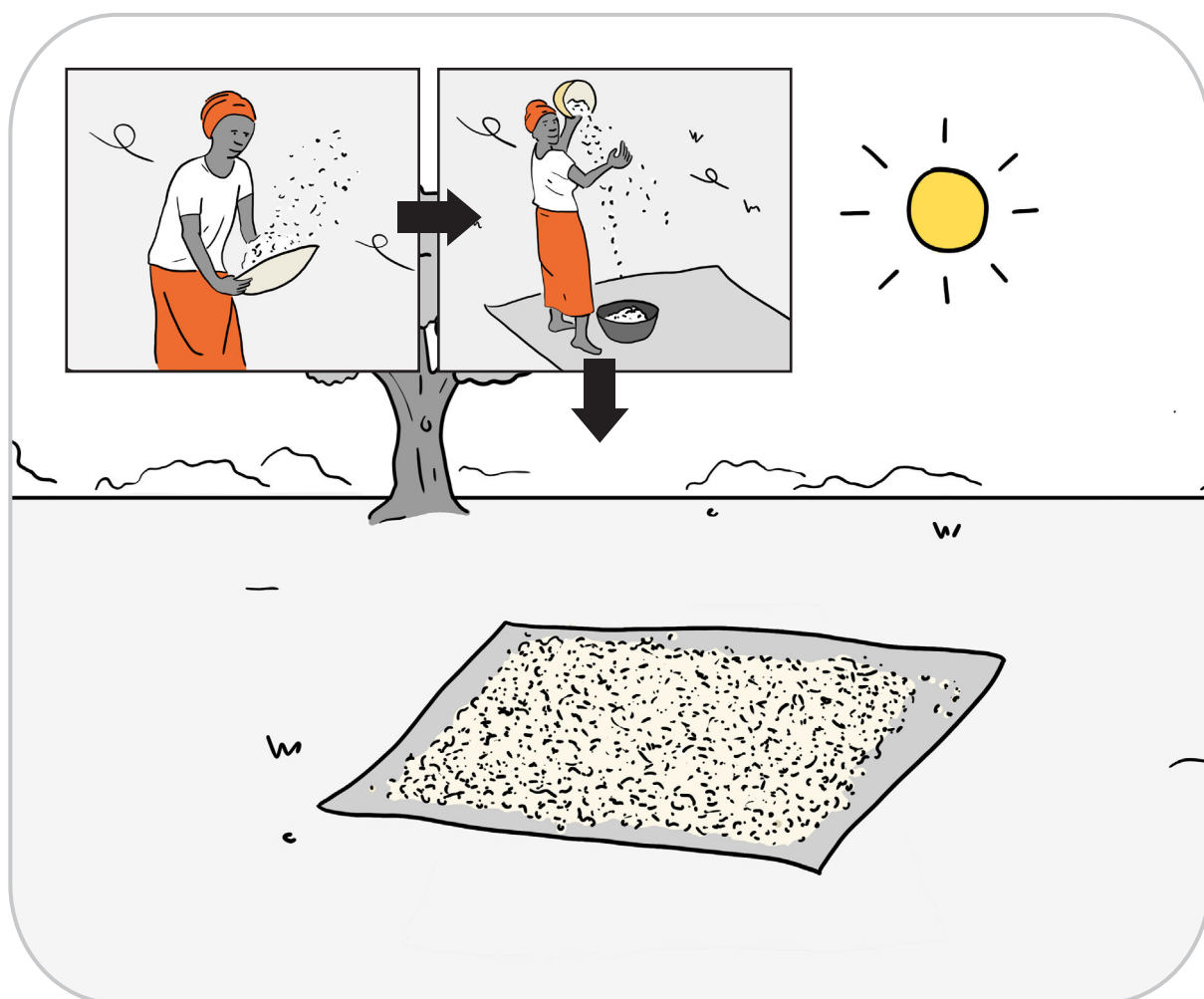
Récolte et séchage des gousses de niébé

- Récolter les gousses de niébé à maturité et blanchis.
- Sécher les gousses sur un espace propre et aménagé à cet effet.
- Il faut faire un tas moins épais pour sécher ; sécher pendant 2 à 3 jours selon le degré d'ensoleillement



Battage des gousses de niébé

- Préparer un tas des gousses séchées sur un espace aménagé pour le battage.
- Ne pas faire un tas fin afin d'éviter de broyer les grains pendant le battage.
- Il faut aussi aplatir le bois de battage en taillant le côté qui sera en contact avec le tas.



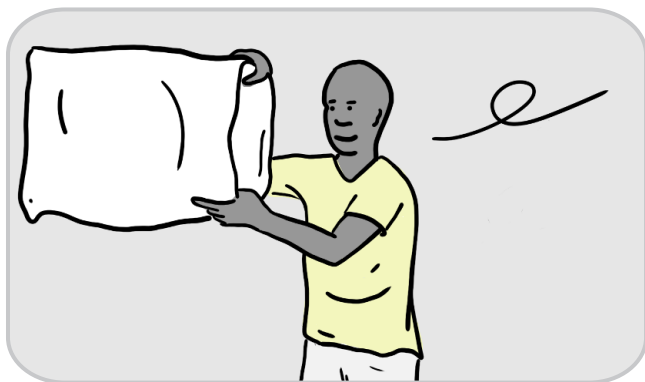
Vannage suivi du séchage au soleil

- Vanner après le battage afin de retirer les débris de gousses.
- Sécher les grains obtenus après le battage pendant deux à trois jours au soleil.



Tamisage et tri des grains

- Trier les mauvais grains : grains noircis, mal formés, brisés.
- Éliminer toutes les pointes de gousses pour éviter l'entrée d'air qui provoquera le
- développement des charançons.



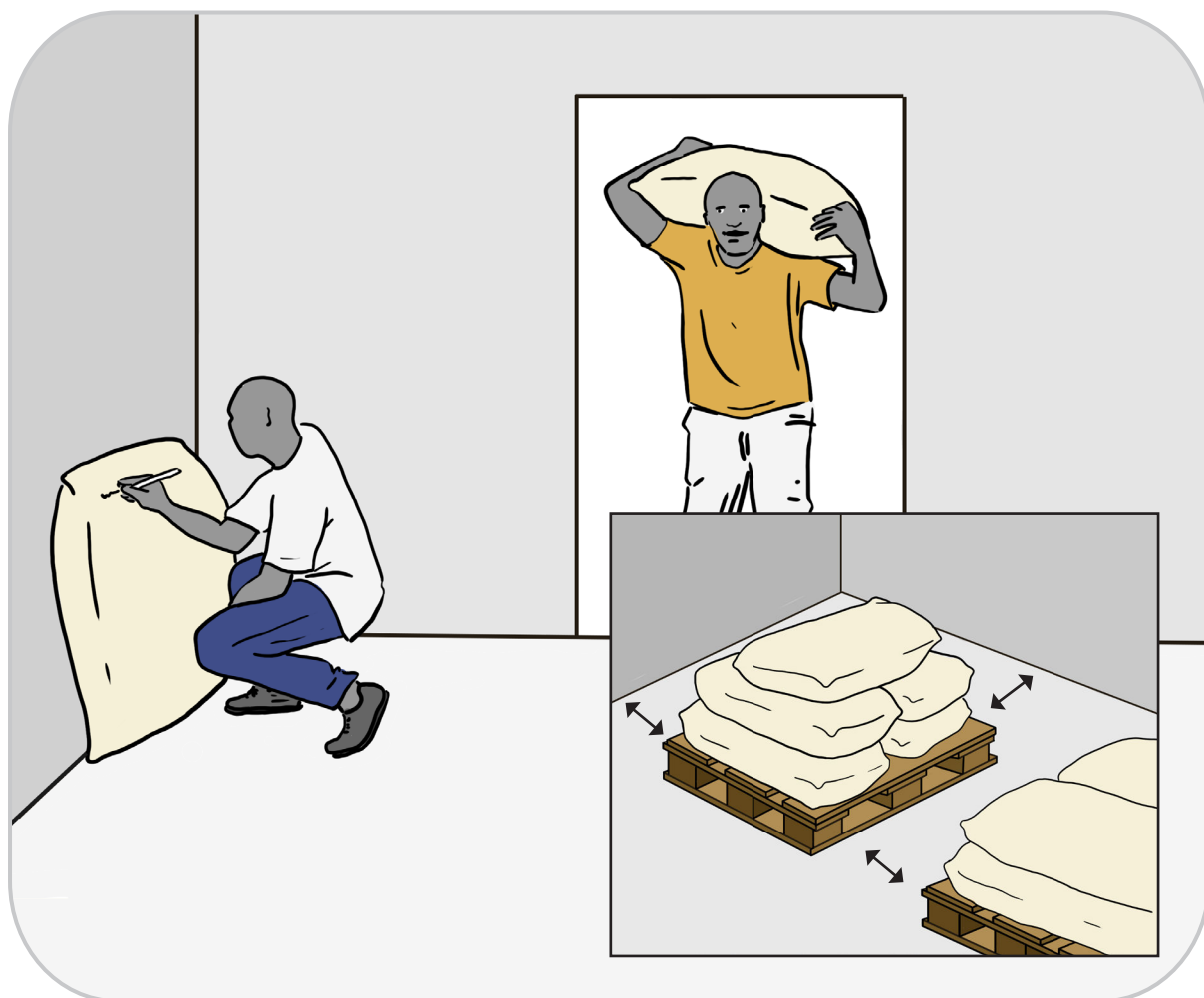
Conditionnement

- Vérifier que les sacs plastiques ne sont pas perforés en les orientant face à la direction du vent pour retenir de l'air et faire la vérification en comprimant le sac dont l'ouverture est préalablement serrée avec la main
- Mettre un peu de grains dans un premier sac, le doubler d'un second sac et mettre le tout dans un sac polypropylène de 100kg
- Serrer et attacher l'ouverture du premier sac plastique
- Serrer et attacher l'ouverture du deuxième sac plastique
- Serrer et attacher l'ouverture du sac polypropylène



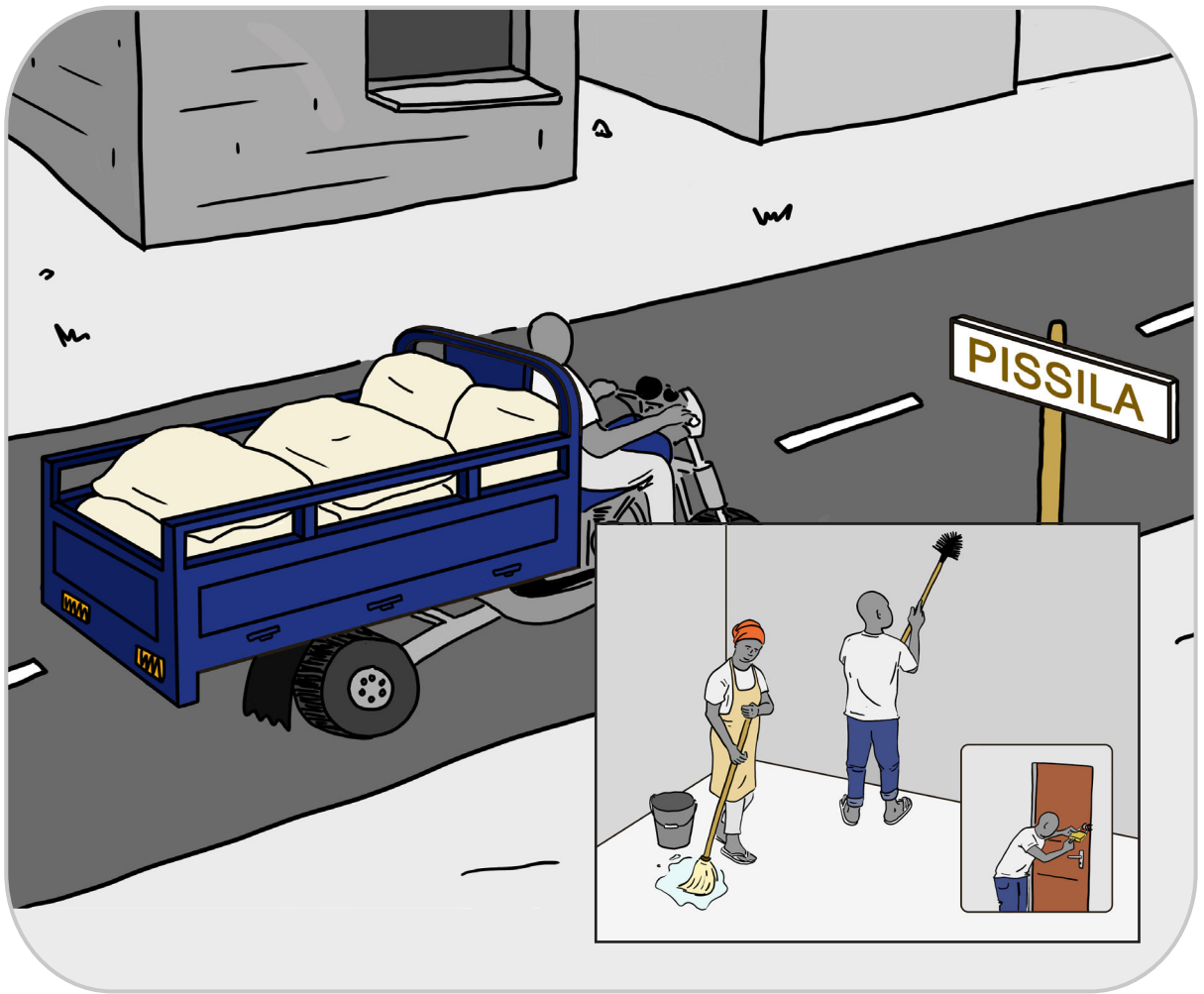
Nettoyage et traitement des lieux

- Préparer le magasin dès que la récolte du niébé commence : enlever les toiles d'araignées, nettoyer le sol et les murs, détruire les termites s'il y en a.
- Traiter ensuite le magasin avec un produit phytosanitaire homologué (recommandé).
- Fermer le magasin pendant 03 jours avant de l'ouvrir.



Marquage et centralisation primaire

- Le jour de centralisation, recevoir les sacs, les vérifier et les marquer pour qu'on connaisse l'origine et les personnes ayant livré.
- Classer les sacs sur des palettes.
- Ne pas coller les palettes aux murs et laisser de l'espace (0.5 à 1m) entre les palettes.



Centralisation finale

- Préparer le magasin central de Pissila, enlever les toiles d'araignées nettoyer le sol, les murs, détruire les termites s'il y en a.
- Traiter ensuite le magasin avec un produit phytosanitaire homologué (recommandé).
- Fermer le magasin pendant 03 jours avant de l'ouvrir.
- A la demande de la SCOOP charger les sacs de niébé pour le magasin de Pissila.
- Le moyen de transport doit être propre et ne pas être humide, éviter aussi un transport avec d'autres matériels pour ne pas percer les sacs polypropylènes et les sacs plastiques à l'intérieur.
- Le jour de la centralisation dans le grand magasin, vérifier les sacs et l'origine.
- Remplir le registre avec le nombre de sacs reçus et la provenance.
- Classer les sacs sur des palettes.
- Ne pas coller les palettes aux murs et laisser 0.5 à 1m de distance entre les palettes.

Partie 4

PRODUCTION DE FARINE NON TORRÉFIÉE

MESURES D'HYGIÈNE

PAGE 24

TRANSFERT DE LA QUANTITÉ ET TRI

PAGE 26

BRUMISATION

PAGE 27

RETRAIT DES TÉGUMENTS

PAGE 28

VANNAGE

PAGE 29

LAVAGE ET SÉCHAGE

PAGE 30

PASSAGE AU MOULIN

PAGE 31

TAMISAGE

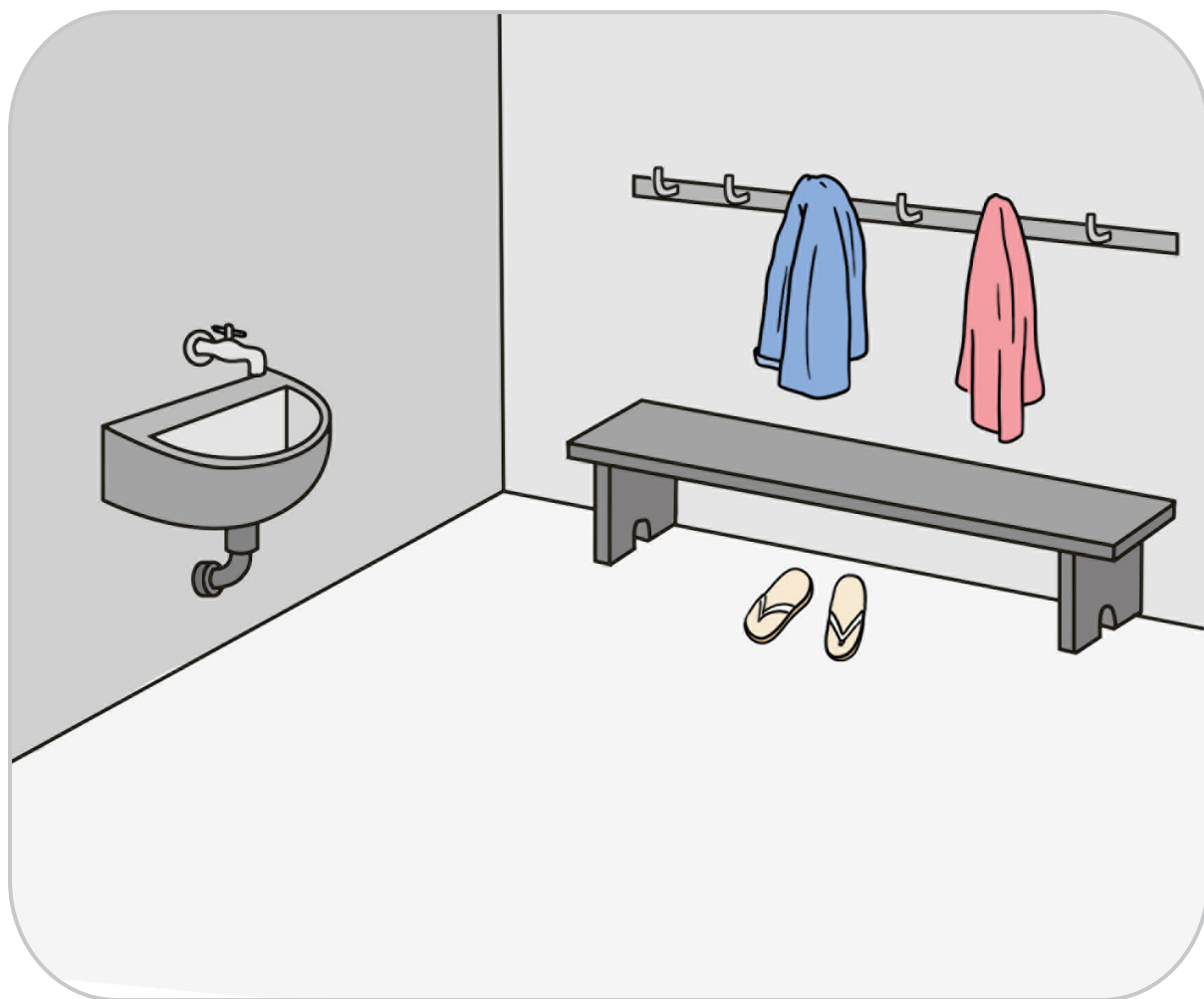
PAGE 32

CONDITIONNEMENT

PAGE 33

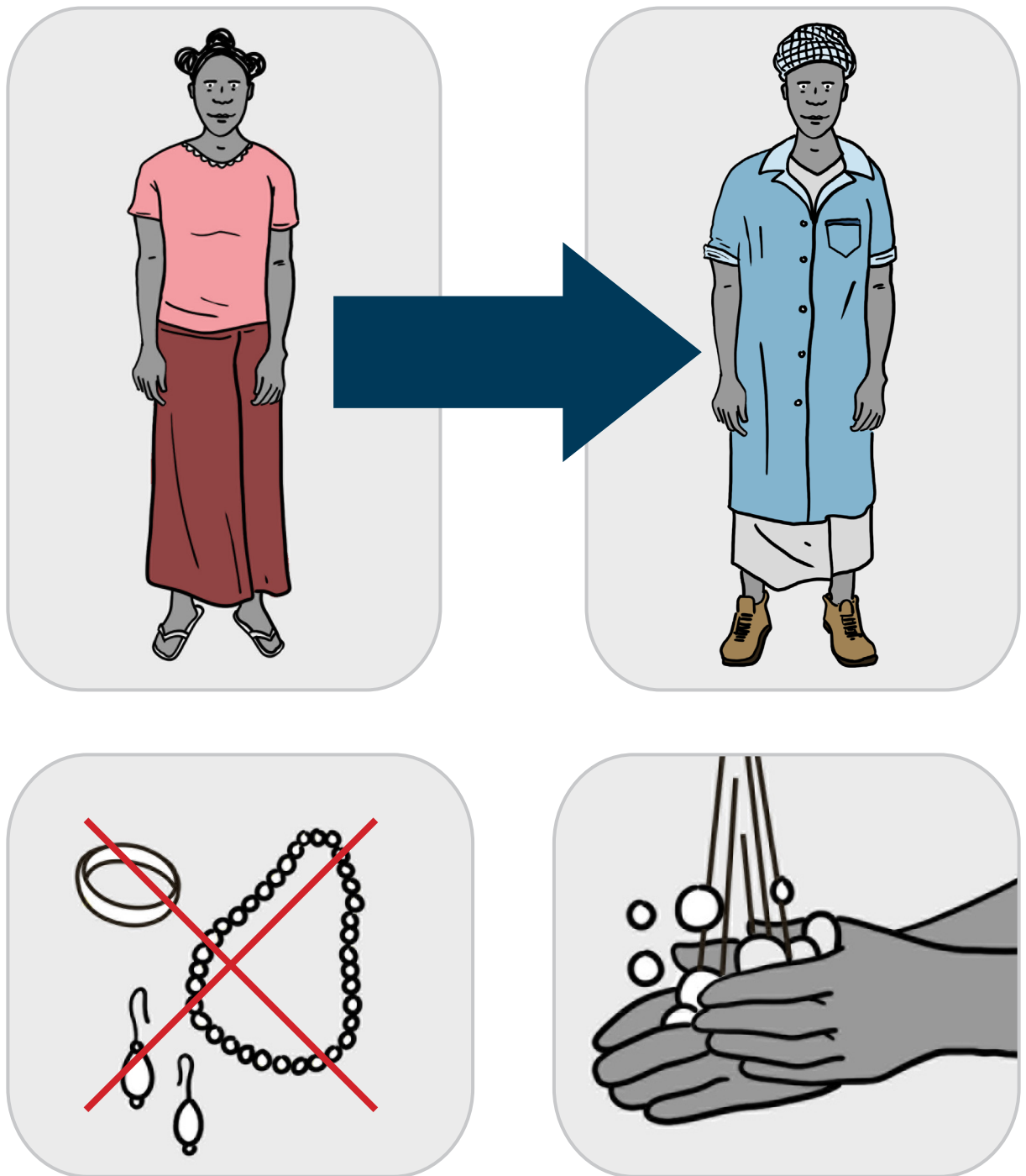
NETTOYAGE DU POSTE DE TRAVAIL ET DU MATÉRIEL

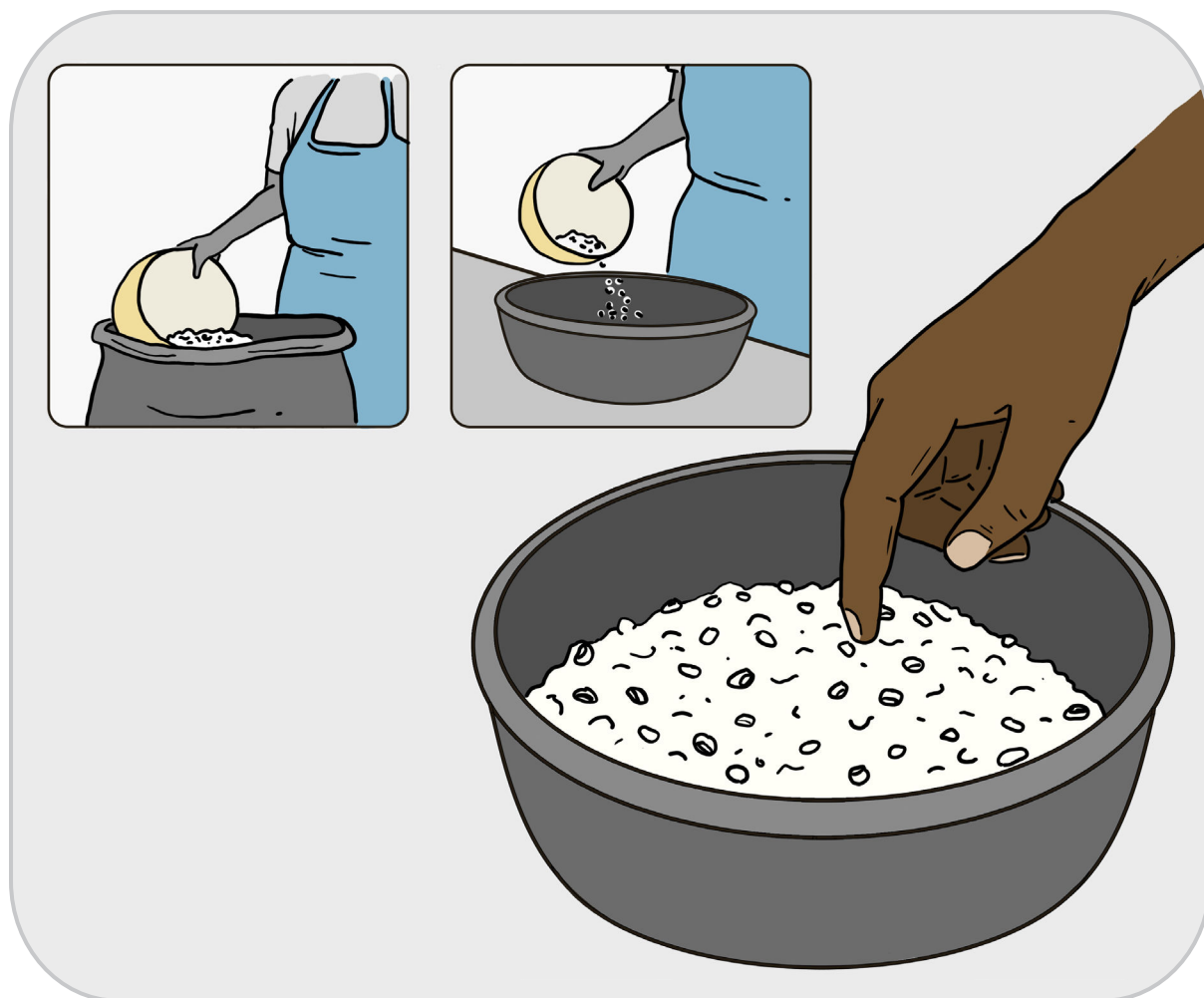
PAGE 34



Mesures d'hygiène

- Arriver à l'unité, entrer d'abord dans les vestiaires, retirer ses tenues de maison et porter la tenue de travail : blouse, coiffe, chaussure de sécurité.
- Bien ranger la tenue de maison.
- Retirer les bijoux, les boucles d'oreilles, les bagues.
- Laver convenablement les mains, s'assurer que les ongles soient bien coupés et rejoindre son poste de travail





Transfert de la quantité et tri

- Prélever la quantité à transformer et transférer au niveau du hangar de traitement. Remplir la fiche de stock en mentionnant le nombre de sacs prélevés
- Verser la quantité à transformer dans des récipients et trier les mauvais grains : grains perforés, noirs, mal formés.
- Faire la transformation en unité de sacs afin de ne pas avoir des morceaux de sacs et contaminer l'enceinte avec les charançons qui vont se développer.



Brumisation

- Brumiser légèrement les grains de niébé en utilisant de l'eau potable



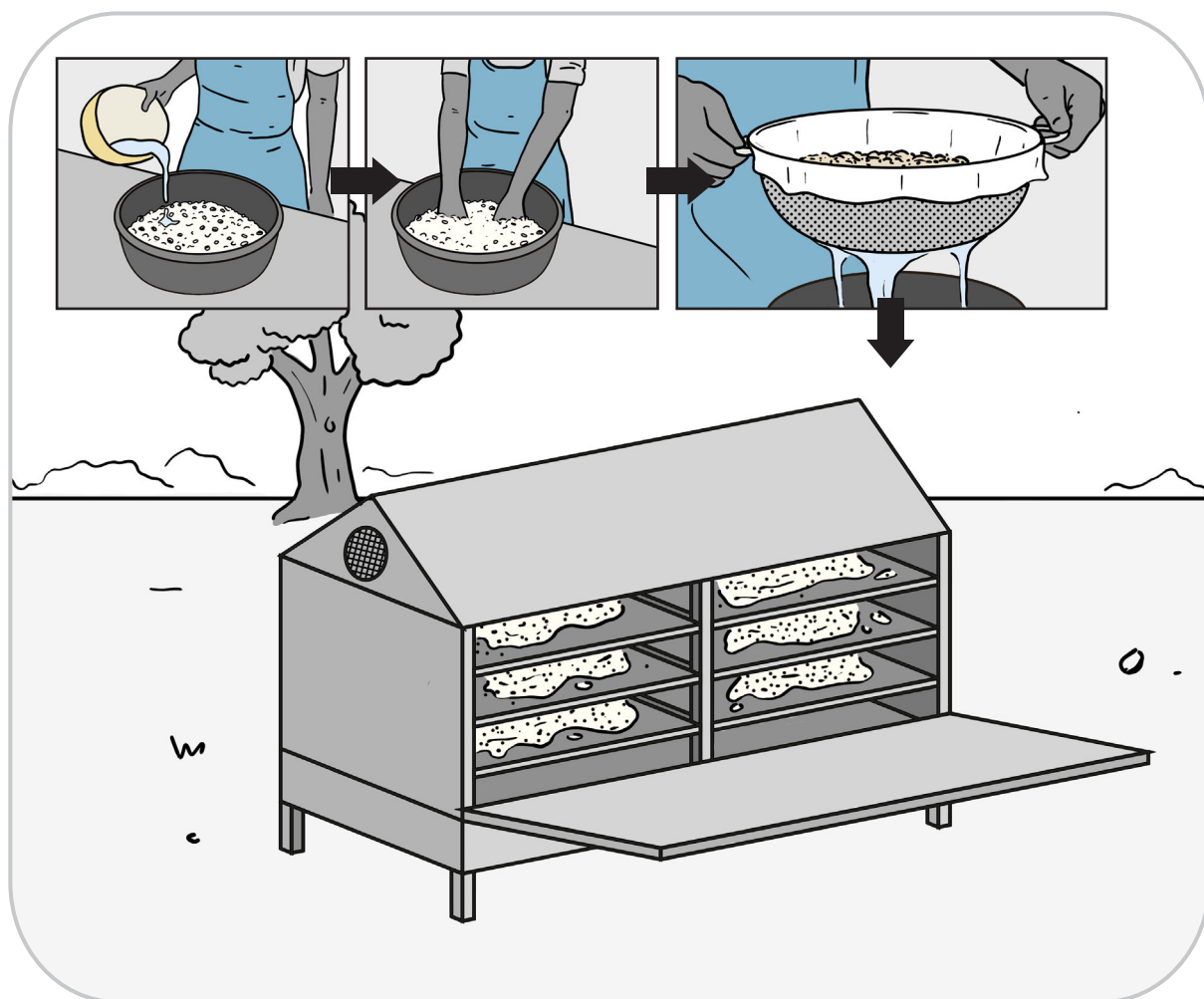
Retrait des téguments

- Porter les grains de niébé brumisés dans la machine pour les décortiquer

Vannage

- Vanner les grains décortiqués





Lavage et séchage

- Laver les grains vannés
- Faire le lavage dans le bassin de lavage afin d'éviter les boues, les odeurs et les mouches dans l'environnement de travail
- Essorer les graines lavées pendant 10 à 15 minutes dans un panier en inox dans lequel est préalablement installée une toile de tissu
- Sécher les graines dans le séchoir solaire



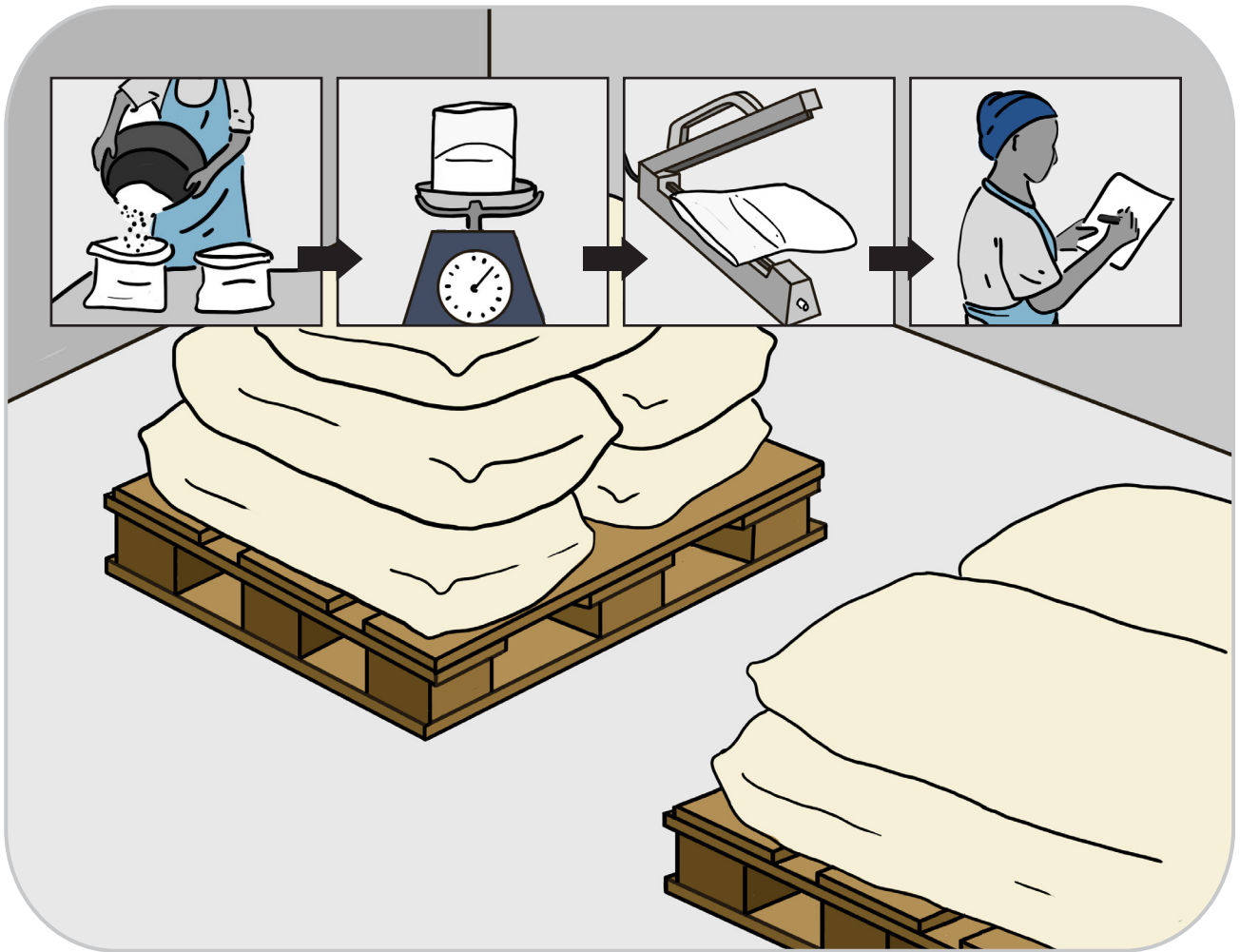
Passage au moulin

- Porter les grains séchés à la machine pour mouture



Tamisage

- Tamiser la farine obtenue à l'aide d'un tamis fin



Conditionnement

- Mettre la farine tamisée dans les différents sacs
- Fermer les sacs à l'aide de la soudeuse
- Stocker les sacs obtenus sur des palettes
- Remplir le cahier de stock



Nettoyage du poste de travail et du matériel

- A la fin de la journée de travail, bien nettoyer le poste de travail
- A la fin de la journée de travail, nettoyer et ranger le matériel

Partie 5

PRODUCTION DE FARINE DE NÉBIÉ TORRÉFIÉE

MESURES D'HYGIÈNE

PAGE 38

TRANSFERT DE LA QUANTITÉ ET TRI

PAGE 40

BRUMISATION

PAGE 41

RETRAIT DES TÉGUMENTS

PAGE 42

VANNAGE

PAGE 43

LAVAGE ET SÉCHAGE

PAGE 44

TORRÉFACTION

PAGE 45

REFROIDISSEMENT

PAGE 46

PASSAGE AU MOULIN

PAGE 47

TAMISAGE

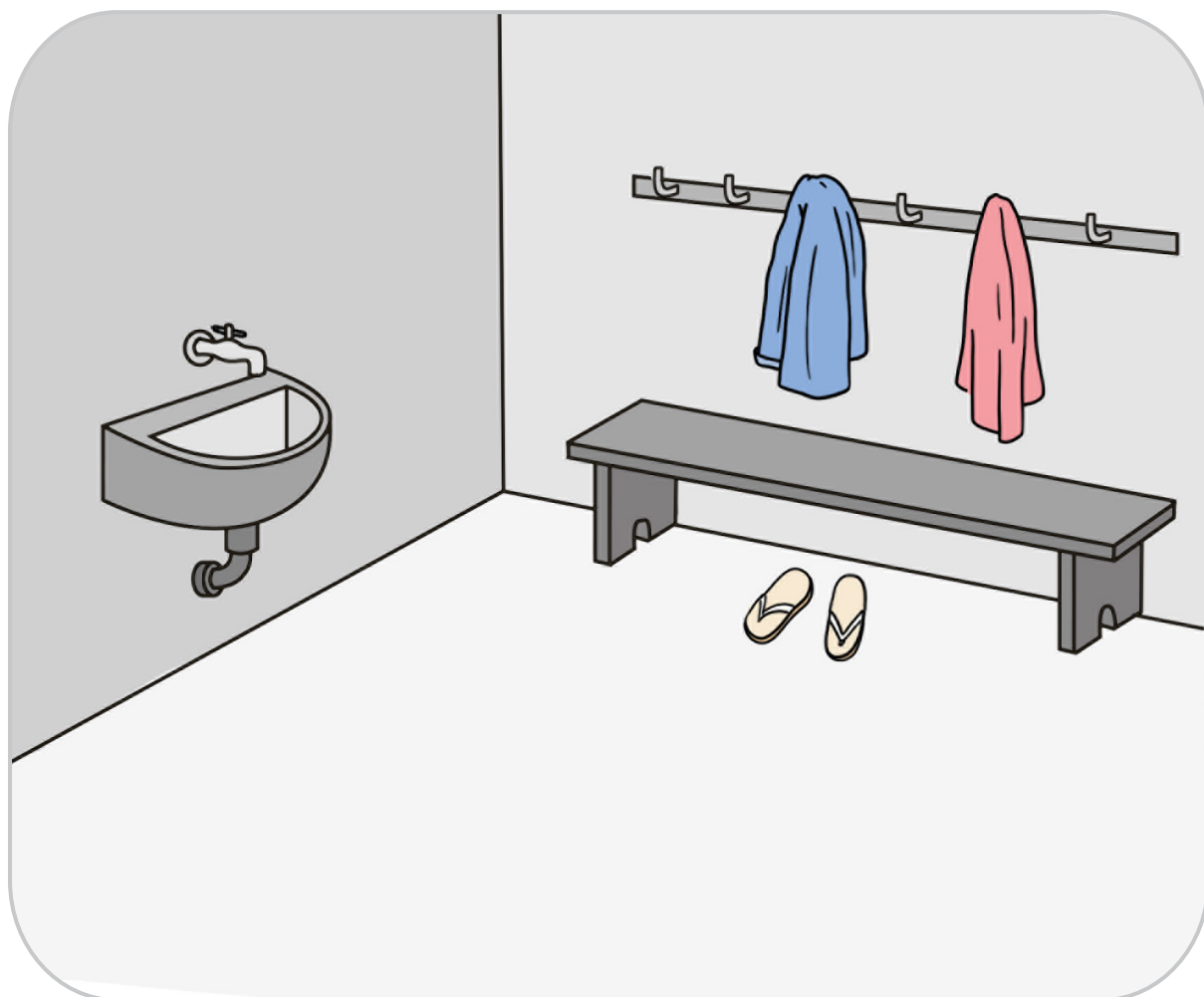
PAGE 48

CONDITIONNEMENT

PAGE 49

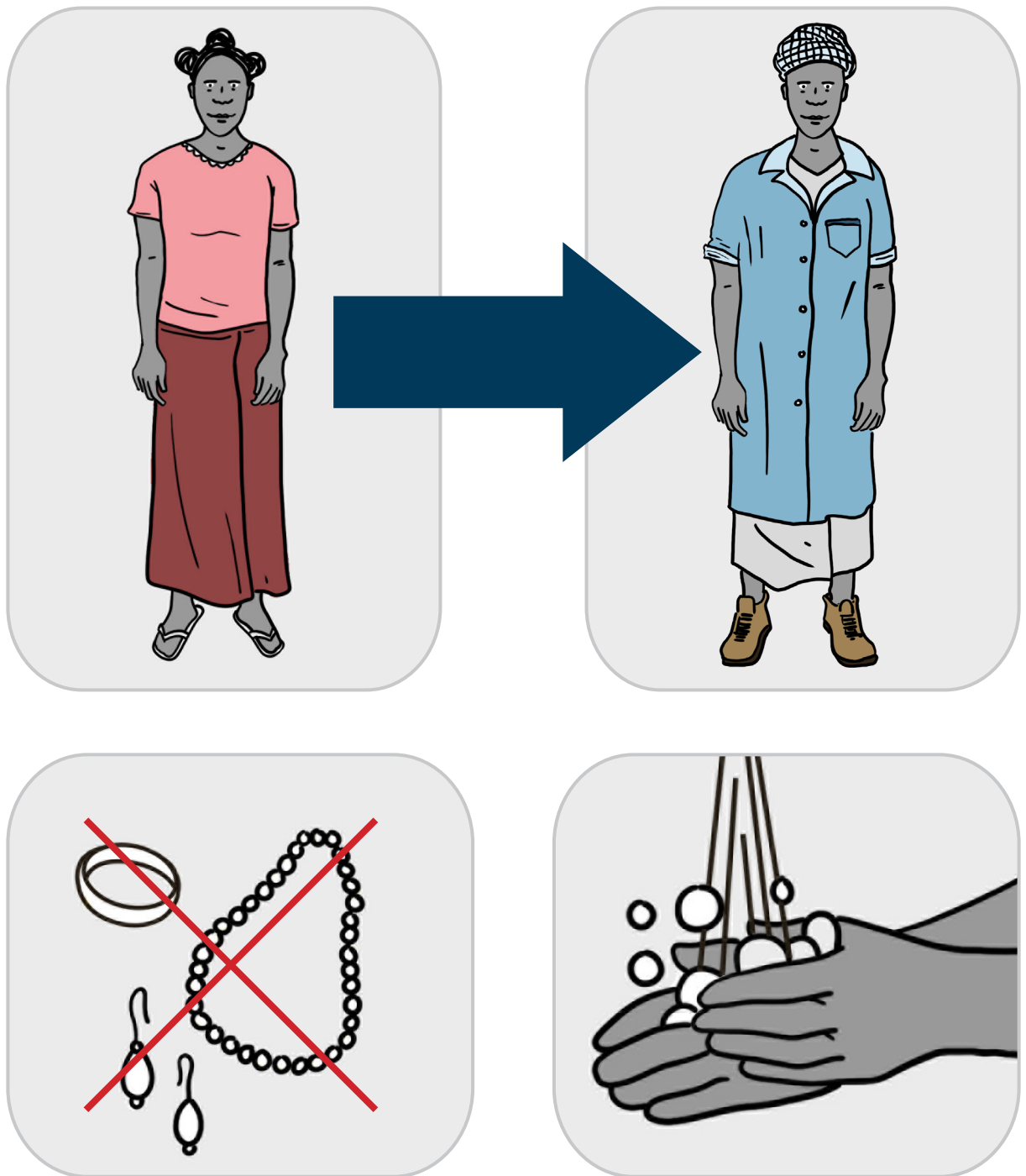
NETTOYAGE DU POSTE DE TRAVAIL ET DU MATÉRIEL

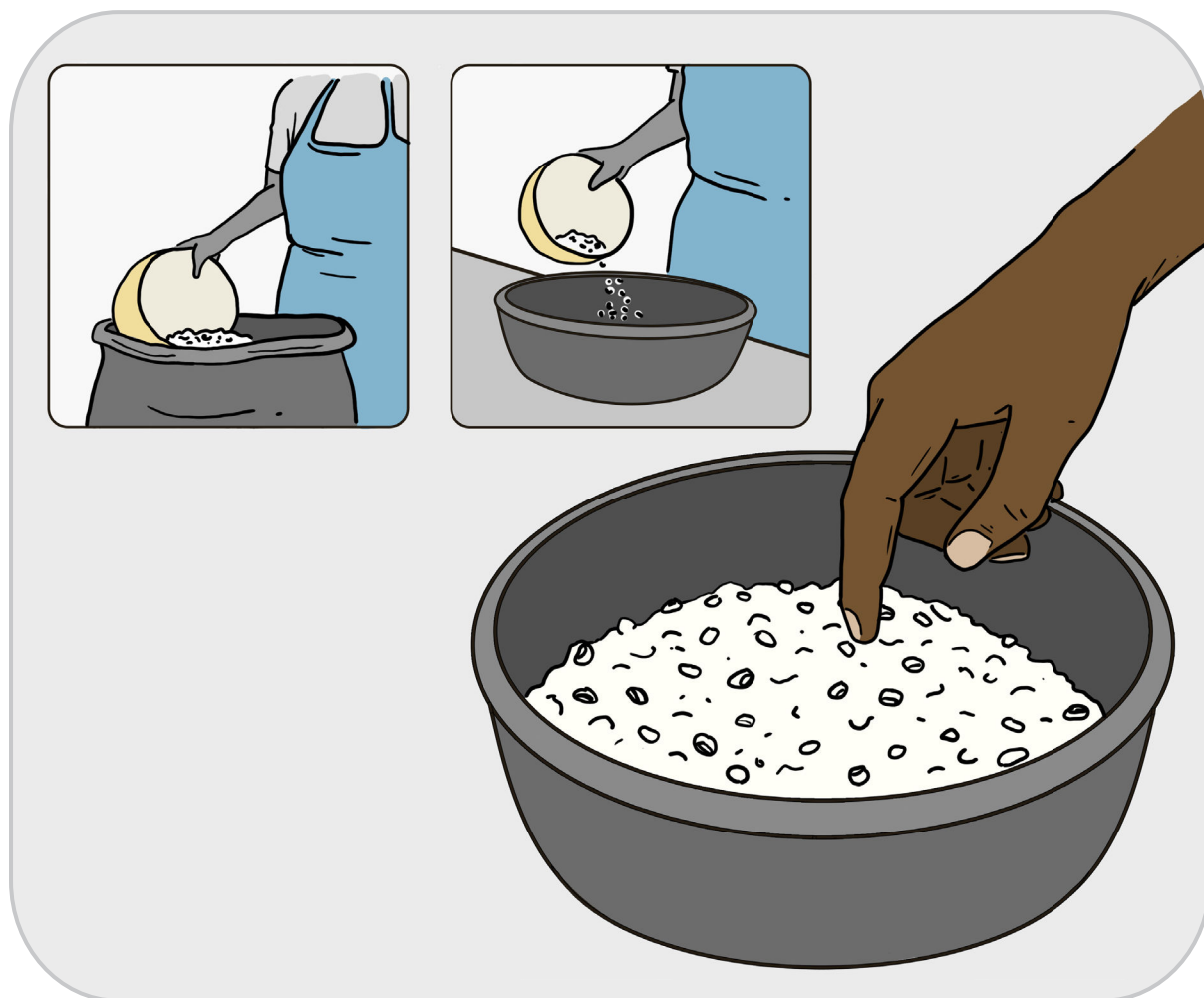
PAGE 50



Mesures d'hygiène

- Arriver à l'unité, entrer d'abord dans les vestiaires, retirer ses tenues de maison et porter la tenue de travail : blouse, coiffe, chaussure de sécurité.
- Bien ranger la tenue de maison.
- Retirer les bijoux, les boucles d'oreilles, les bagues.
- Laver convenablement les mains, s'assurer que les ongles soient bien coupés et rejoindre son poste de travail





Transfert de la quantité et tri

- Prélever la quantité à transformer et transférer au niveau du hangar de traitement. Remplir la fiche de stock en mentionnant le nombre de sacs prélevés
- Verser la quantité à transformer dans des récipients et trier les mauvais grains : grains perforés, noirs, mal formés.
- Faire la transformation en unité de sacs afin de ne pas avoir des morceaux de sacs et contaminer l'enceinte avec les charançons qui vont se développer.



Brumisation

- Brumiser légèrement les grains de niébé en utilisant de l'eau potable



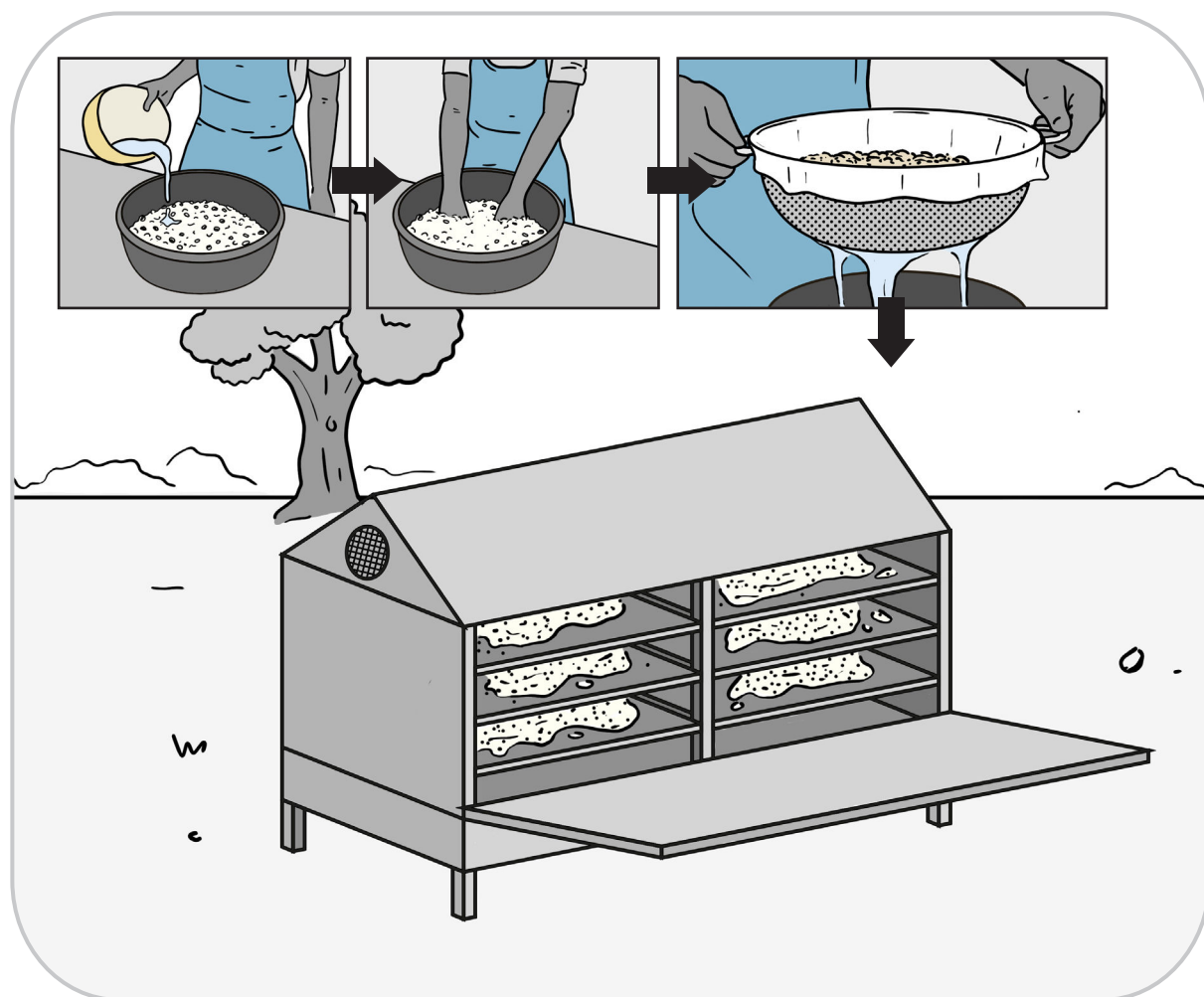
Retrait des téguments

- Porter les grains de niébé brumisés dans la machine pour les décortiquer

Vannage

- Vanner les grains décortiqués





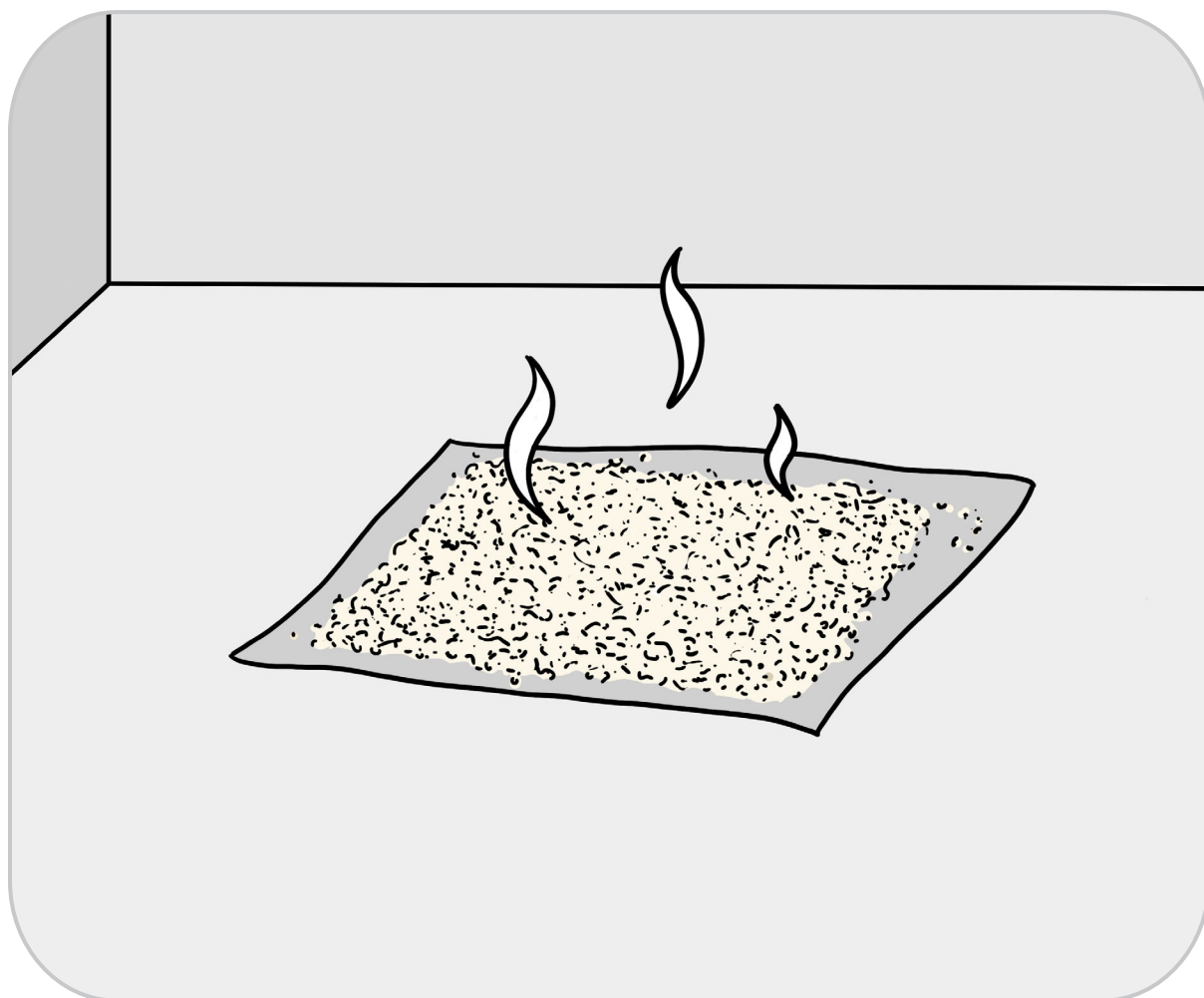
Lavage et séchage

- Laver les grains vannés
- Faire le lavage dans le bassin de lavage afin d'éviter les boues, les odeurs et les mouches dans l'environnement de travail
- Essorer les graines lavées pendant 10 à 15 minutes dans un panier en inox dans lequel est préalablement installée une toile de tissu
- Sécher les graines dans le séchoir solaire



Torréfaction

- Porter les grains décortiqués, vannés et séchés dans le torréfacteur pour torréfaction
- Surveiller le torréfacteur afin de ne pas torréfier les grains à l'excès



Refroidissement

- Refroidir les grains torréfiés en les étalant sur un support bien propre et dans la salle de production



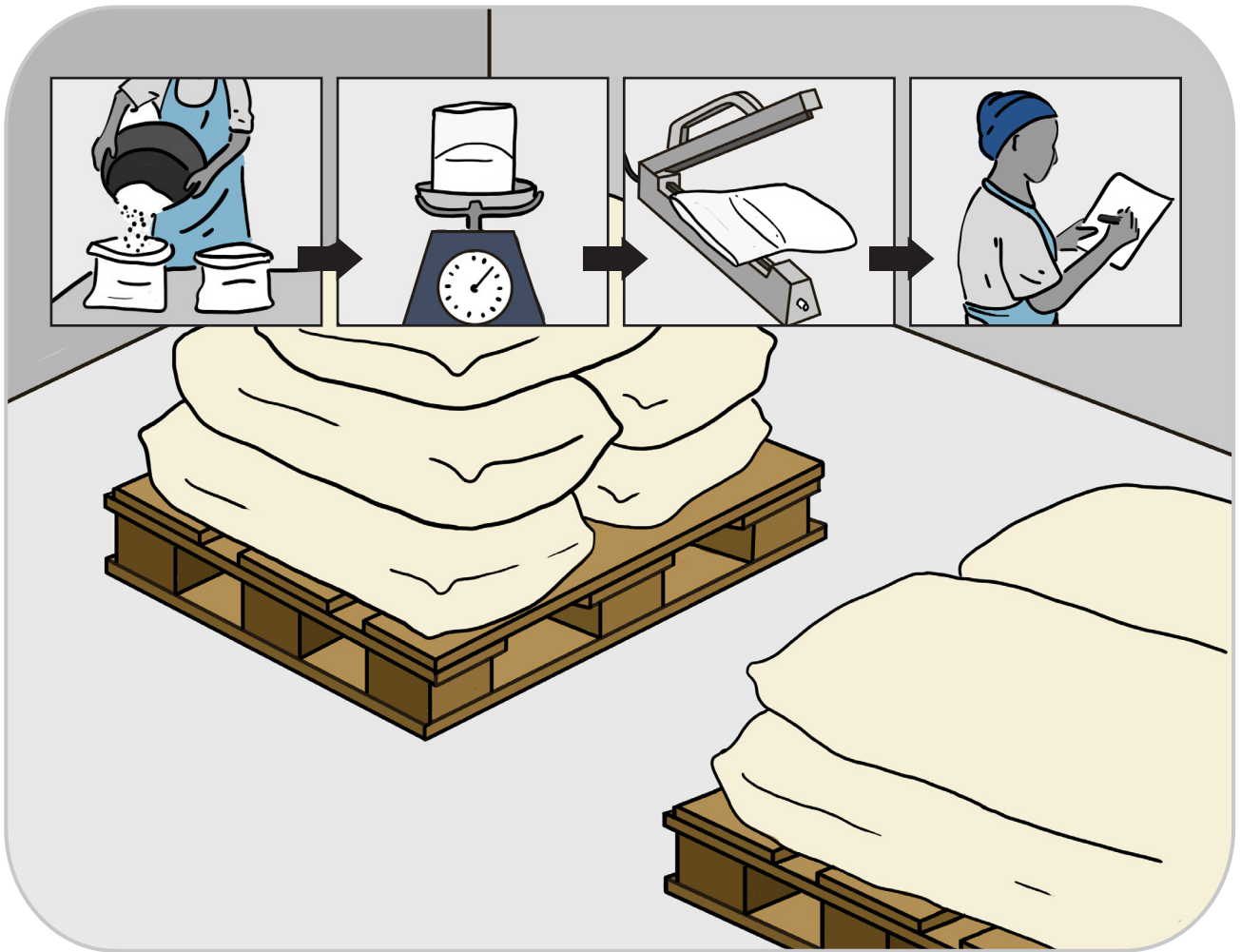
Passage au moulin

- Porter les grains séchés à la machine pour mouture



Tamisage

- Tamiser la farine obtenue à l'aide d'un tamis fin



Conditionnement

- Mettre la farine tamisée dans les différents sacs
- Fermer les sacs à l'aide de la soudeuse
- Stocker les sacs obtenus sur des palettes
- Remplir le cahier de stock



Nettoyage du poste de travail et du matériel

- A la fin de la journée de travail, bien nettoyer le poste de travail
- A la fin de la journée de travail, nettoyer et ranger le matériel

ANNEXES

DIAGRAMME DE PRODUCTION DES GRAINES DE NIÉBÉ
PAGE 54

DIAGRAMME DE PRODUCTION DE LA FARINE DE NIÉBÉ NON TORRÉFIÉ
PAGE 55

DIAGRAMME DE PRODUCTION DE LA FARINE DE NIÉBÉ TORRÉFIÉ
PAGE 56

ÉQUIPEMENTS ET CONSOMMABLES
PAGE 57

Diagramme de production des graines de niébé

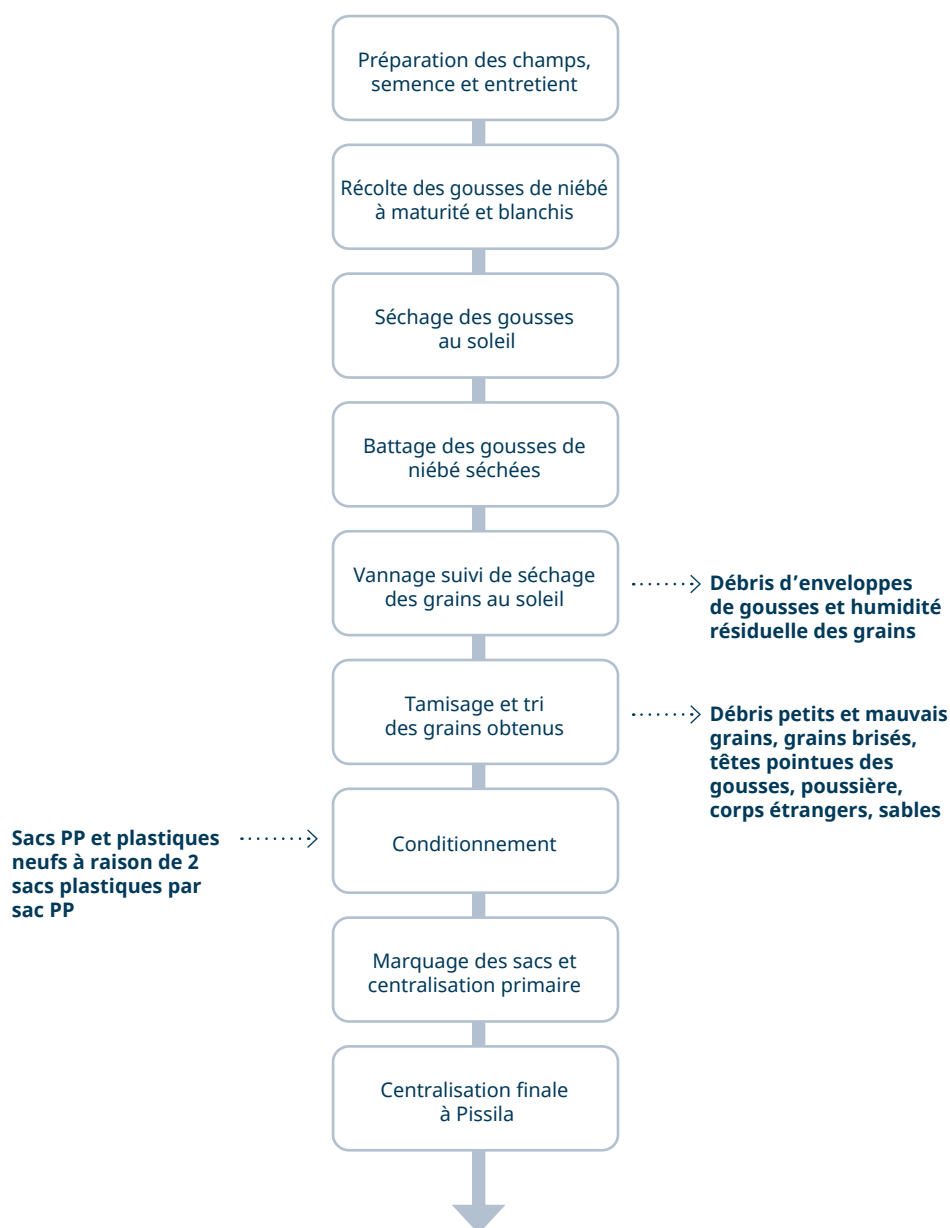


Diagramme de production de la farine de niébé non torréfié

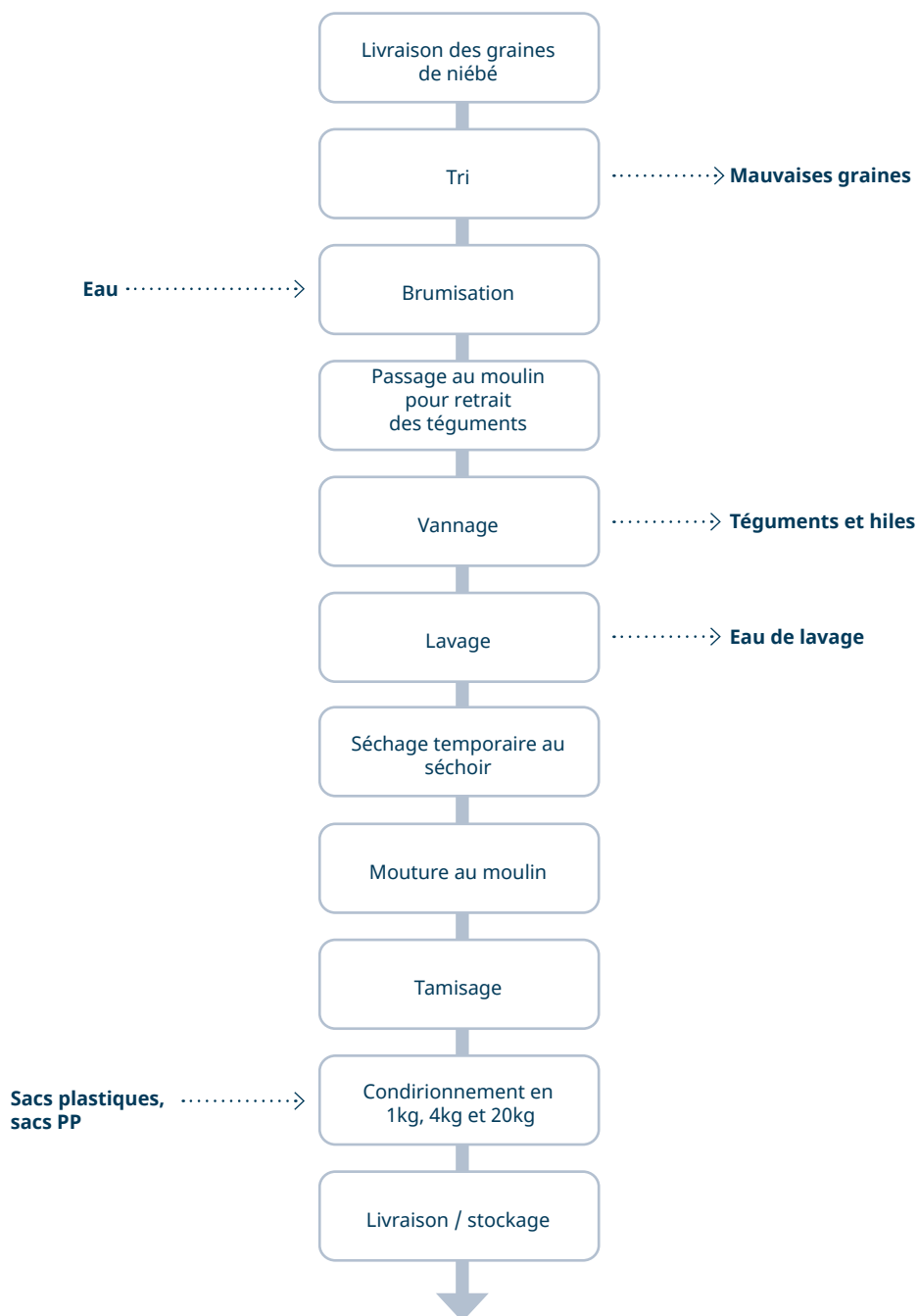
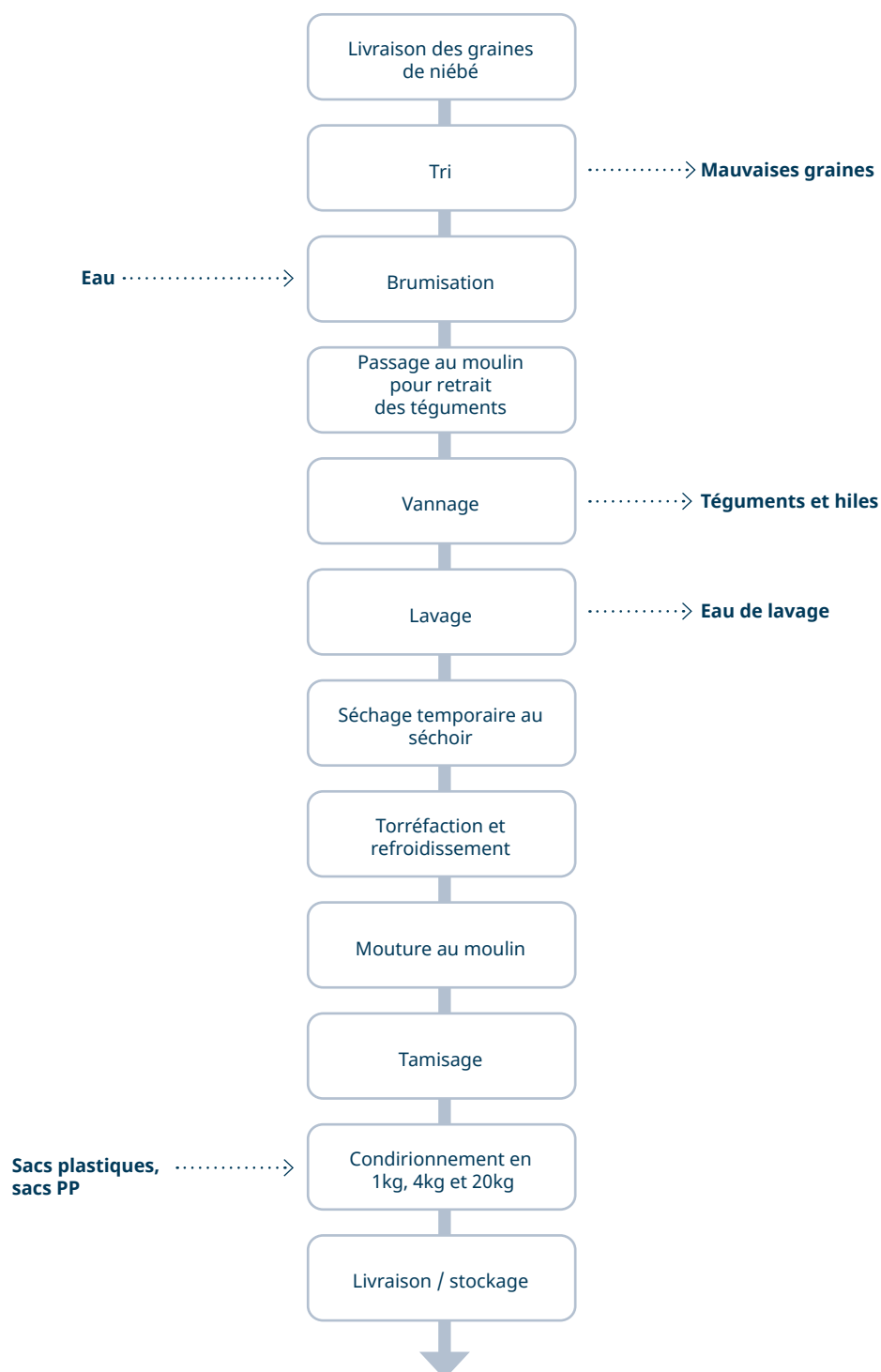
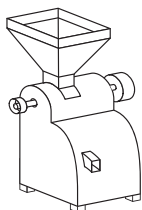


Diagramme de production de la farine de niébé torréfié

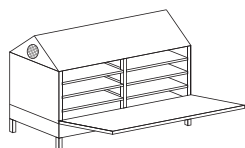


Équipements et consommables



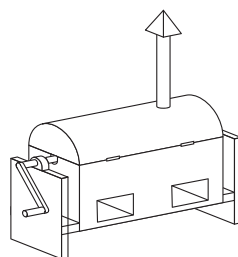
MOULIN

Utiliser de la graisse alimentaire et si possible ne doit pas être à gasoil mais électrique afin d'éviter les odeurs de gasoil dues aux incidents



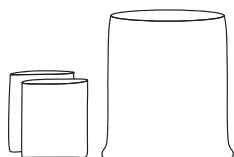
SÉCHOIR

En inox ou à défaut peint avec de la peinture contact alimentaire



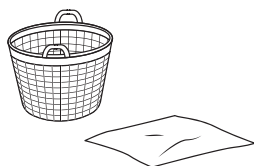
TORRÉFACTEUR

À gaz et non au bois afin d'éviter la fumée



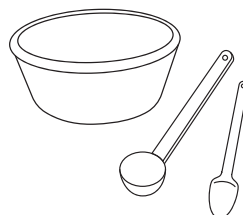
SACS PP ET SACS PLASTIQUES

Neufs et non de seconde main et doivent être contact alimentaire



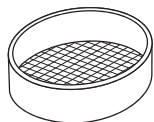
PANIER D'ÉSSORATION

En inox pour éviter l'introduction de morceau de bois ou de paille dans le produit (cas des paniers traditionnel à l'usage)



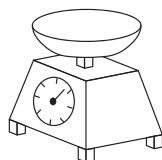
BASSINES ET LOUCHES

En inox



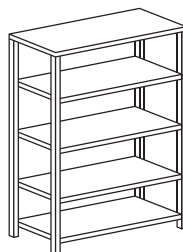
TAMIS

En inox



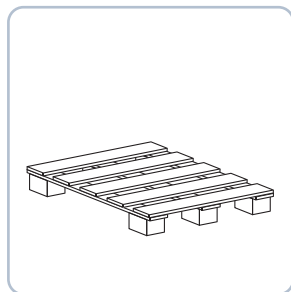
BALANCE

Disposer de poids étalons afin de faire de contrôles au moins une fois par semaine

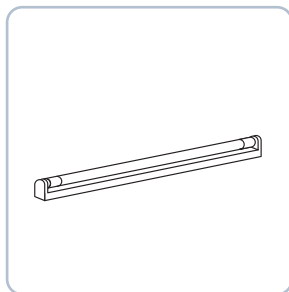


ÉTAGÈRES

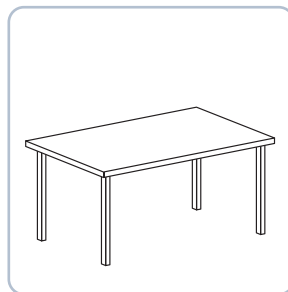
En inox, en cas de fermeture utiliser du plexiglass en lieu et place du verre

**PALETTES**

En plastique (lavable et évite les termites et bestioles qui s'incrurent dans les joints des palettes en bois)

**NÉONS ET LAMPES D'ÉCLAIRAGE**

matériau incassable (pas en verre)

**TABLES**

En inox

**BLOUSES ET COIFFES**

En coton

**CHAUSSURES DE SÉCURITÉ**

Résistantes au choc, à l'eau, à l'huile, à la perforation et non glissantes

