



GUIDE DE FABRICATION ARTISANALE DE COMPOST

*Ousseynou GUENE
Léocadie BOUDA*

*Avec la collaboration de
Parfait BONKOUNGOU*



DANIDA



ACDI



DDC



OMS

Première Edition : Novembre 2000

©

*Reproduction, même partielle, interdite
sous quelque forme ou sur quelque
support que ce soit sans l'accord écrit du CREPA siège.*

GUIDE DE FABRICATION ARTISANALE DE COMPOST

*Ousseynou GUENE
Léocadie BOUDA*

Avec la collaboration de Parfait BONKOUNGOU

LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 889 80
Fax: +31 70 35 899 64
BARCODE: 17021
LO:

343 00 GU



DANIDA



ACDI



DDC

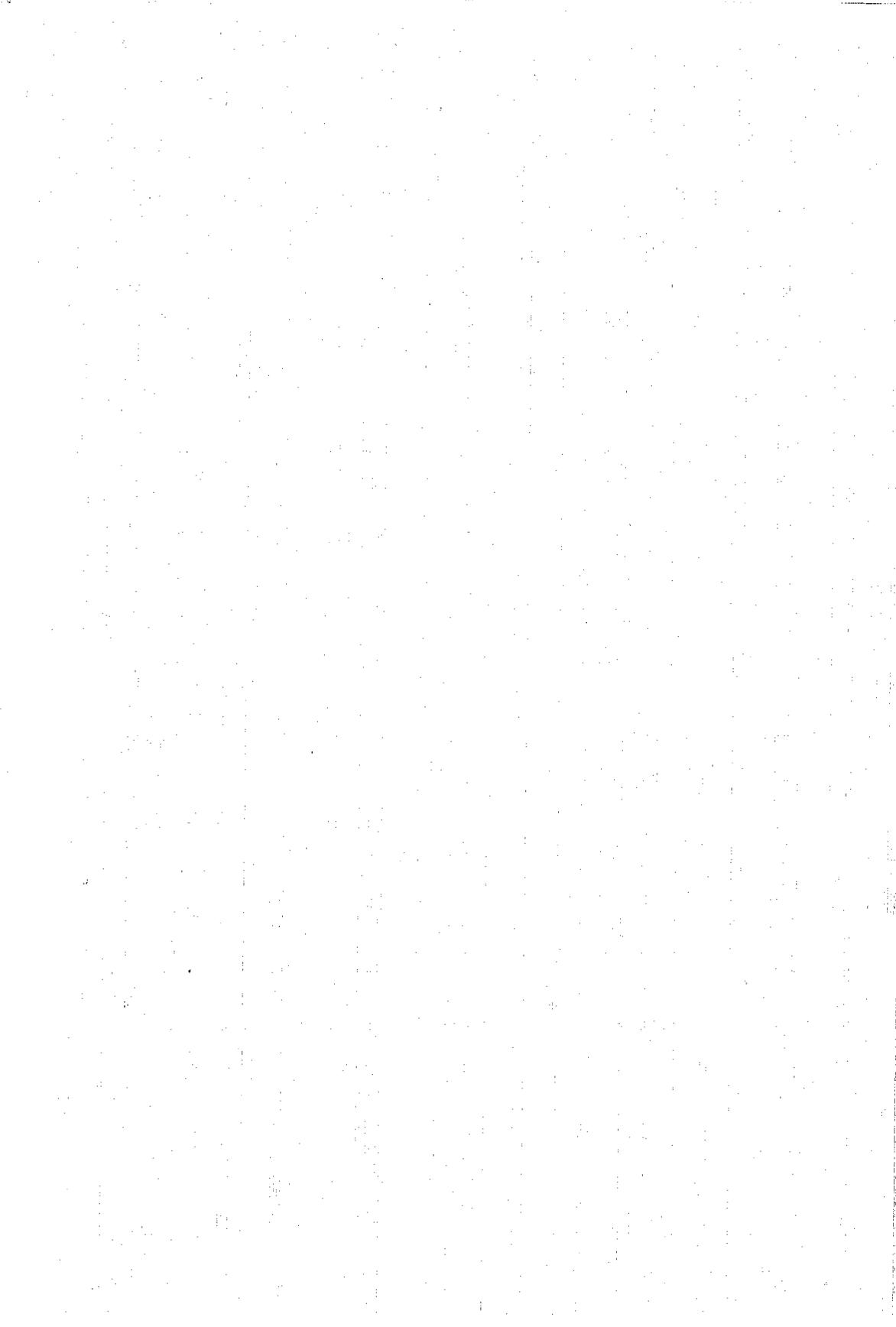


OMS



TABLE DES MATIERES

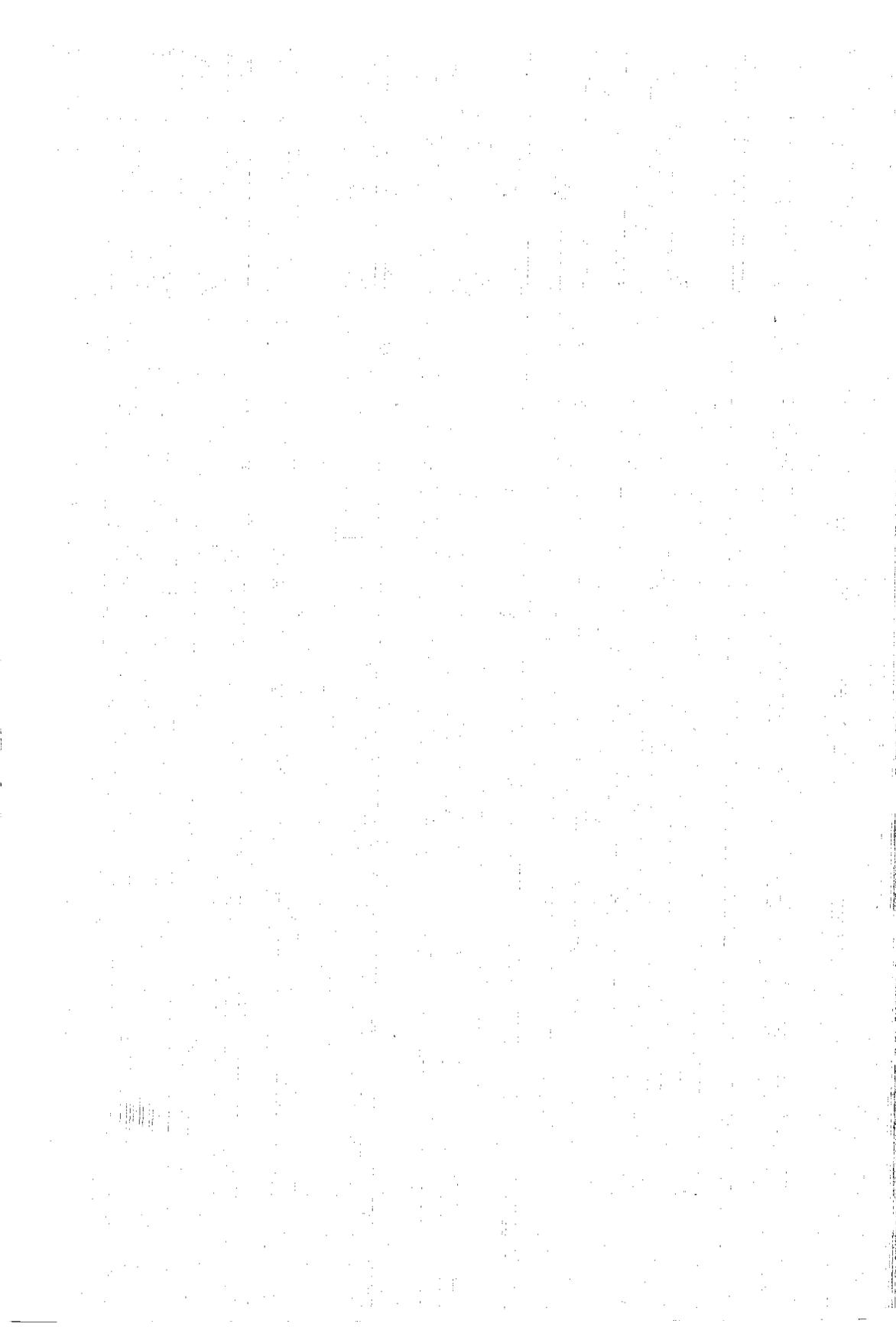
Remerciements	
Introduction.....	7
1. Matériels et équipements nécessaires.....	9
2. Quelques installations dans le site.....	11
3. Infrastructures dans le site.....	12
4. Ouvrages d'assainissement.....	13
5. Les surfaces de production : andains.....	14
6. La gestion rationnelle du site.....	15
7. Une vue d'ensemble d'un site de compostage.....	17
8. Les matières compostables.....	19
9. Les matières non compostables.....	21
10. Tamisage ou tri des matières recyclables.....	23
11. Le broyage des déchets.....	25
12. La composition des andains.....	27
12.1. Première couche.....	27
12.2. Deuxième couche à la cinquième couche.....	29
12.3. Sixième couche.....	30
12.4. Septième couche.....	31
12.5. Huitième couche.....	32
13. Dispositions pour le retournement.....	33
14. Contrôle de la température.....	35
15. Contrôle de la teneur en eau.....	37
15.1. Situation de tas trop humide.....	39
15.2. Situation de tas trop sec.....	40
16. Le retournement.....	41
17. La durée du processus de compostage.....	43
18. Tamisage du compost mûr.....	45
19. Le conditionnement du produit.....	47
22. L'Entreposage.....	48
Bibliographie.....	49



Remerciements

Cette publication est le fruit de travaux qui ont été appuyés financièrement et / ou scientifiquement par plusieurs organismes et institutions. Aussi, le CREPA tient-il à remercier :

- la Coopération suisse ;
- la Coopération danoise ;
- le Fonds National de la Recherche Scientifique suisse ;
- la Coopération canadienne ;
- l'Organisation Mondiale de la Santé ;
- l'Institut Africain de Gestion Urbaine ;
- Alter Ego ;
- SANDEC (Water and Sanitation in Developing Countries de Suisse)
- l'Université d'Ottawa.





Introduction

Ce manuel résulte d'une recherche enclenchée en 1994 par le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût (CREPA), l'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU), Alter Ego et SANDEC, respectivement basés au Burkina Faso, au Sénégal et en Suisse. Cette recherche avait pour objectifs de contribuer à la solution des problèmes que connaissent la quasi totalité des métropoles africaines dans le secteur de la gestion des ordures ménagères. En effet, une importante partie des ordures ménagères est constituée de matières organiques valorisables en compost. Il existe des pratiques assez diffuses, mais elles étaient très peu documentées de sorte que les données y relatives (durée du cycle, évolution du processus, quantité d'eau nécessaire, rendement, productivité, prix de revient, etc.) n'étaient pas suffisamment connues.

A partir d'enquêtes menées dans quatre villes d'Afrique Occidentale et d'expérimentations dans des sites pilotes à Cotonou et surtout à Ouagadougou, beaucoup d'informations ont pu être obtenues et publiées tels que l'ouvrage "Valorisation des déchets organiques dans les quartiers populaires des villes africaines - Saint Galle : SKAT, 1996, 143 p." et plusieurs numéros du journal INFO CREPA. Compte tenu de l'éclosion du mouvement associatif s'investissant dans la gestion des ordures, il nous a semblé indispensable de rendre accessible ces informations à ces nouveaux acteurs, souvent analphabètes. C'est ainsi que tout le processus de production de compost a été traduit en images facilement compréhensibles par cette frange de la population.



Bien entendu, le processus tel que décrit ici n'est rigoureusement applicable que dans des conditions climatiques semblables à celles de Ouagadougou (caractéristiques des matières organiques, teneur en eau, arrosage, évaporation, périodicité des retournements, etc.). Il faudra avant toute application dans un autre contexte, porter une attention particulière aux facteurs précités. Par exemple en climat humide, l'évaporation n'est pas aussi importante et la teneur en eau initiale des ordures n'est pas aussi faible que celles des ordures des quartiers de moyen et bas standings de Ouagadougou. Par conséquent, les quantités d'eau à prévoir sont plus faibles que celles données dans ce manuel.

Ce guide est déjà testé à Ouagadougou pour le compte d'associations de quartiers et à Abidjan dans le cadre d'un programme de formation parrainée par l'UNICEF.



1 - Matériels et équipements nécessaires

Un lot de matériel est nécessaire à une équipe de projet pour initier la production du compost :

- des pelles, râteaux, fourches, des pics pour le tri, la composition des andains;
- le retournement de même que le conditionnement ;
- un fût pour stocker l'eau ;
- une charrette (pousse-pousse) pour s'approvisionner en eau en cas d'absence de branchement d'eau courante. Si le branchement est réalisé, il faut prévoir un tuyau pour conduire l'eau au lieu de production ;
- un tamis sur table (maille 10 mm) qui sert à séparer les matières fines avant le compostage, et à tamiser le produit fini ;
- une brouette et des bassines pour transporter et mesurer les matières organiques et le produit fini ;
- les arrosoirs pour mieux asperger l'eau sur la surface des andains ;
- les producteurs doivent être protégés : blouses, bottes, gants, cache-nez et lunette de protection sont nécessaires ;
- les machettes servent à hacher certaines matières compostables (branches, paniers, tiges, etc.) en petits morceaux pour faciliter leur décomposition ;

Il est possible d'utiliser deux types de tamis :

- un à grosses mailles et,
- un à mailles fines.





2 - Quelques installations dans le site

Dans un site de production de compost, un hangar peut servir d'atelier pour les producteurs où s'y déroulent les activités de tamisage, de trie et parfois de hachage. Il protège les producteurs du soleil. Ces derniers peuvent y prendre leur pause et s'y rafraîchir.

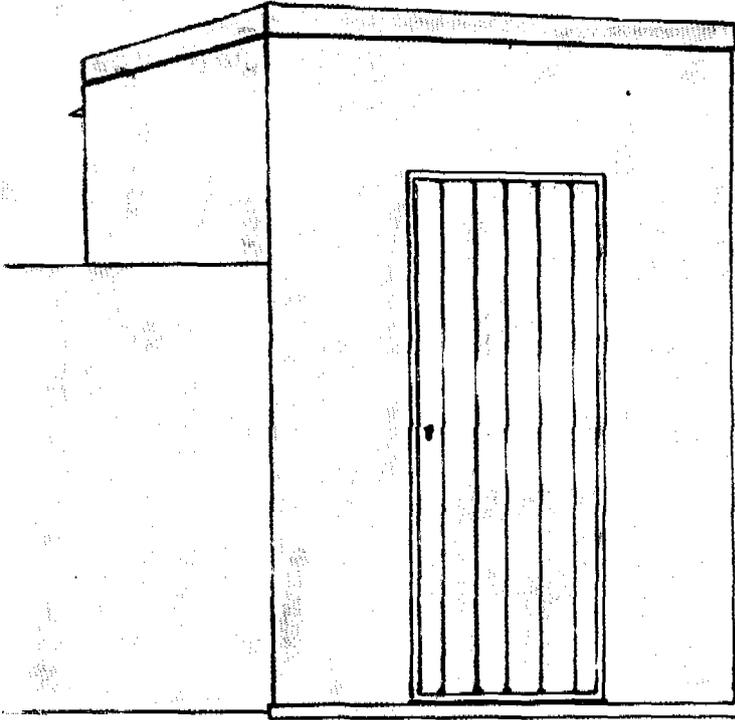
Pour les pauses, retirer les gants ne suffit pas. Il faut prendre soin de se laver les mains à l'eau propre et au savon avant de prendre les repas.





3 - Infrastructures dans le site

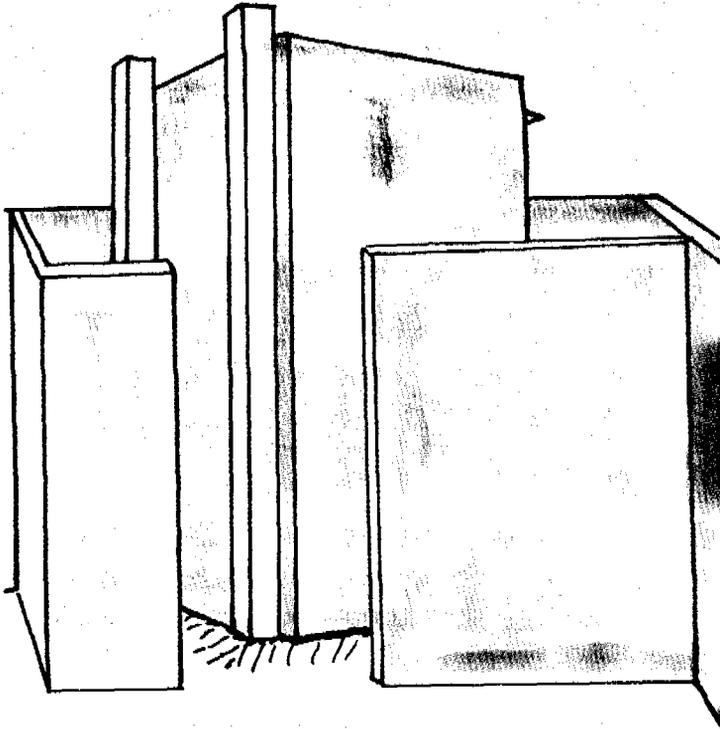
Un magasin est nécessaire pour garder le matériel de travail. Il peut également être le local du gardien des lieux et servir d'entrepôt pour le produit fini.





4 - Ouvrages d'assainissement

Comme dans tout lieu d'activités humaines, il faut prévoir des infrastructures d'aisance. Une latrine et une douche sont des ouvrages d'assainissement qui faciliteront bien la vie des producteurs. Après les activités qui sont salissantes, ils pourront prendre une douche avant de rejoindre leur domicile : ce geste réduirait sensiblement les risques de transfert de certains agents pathogènes dans leurs familles.



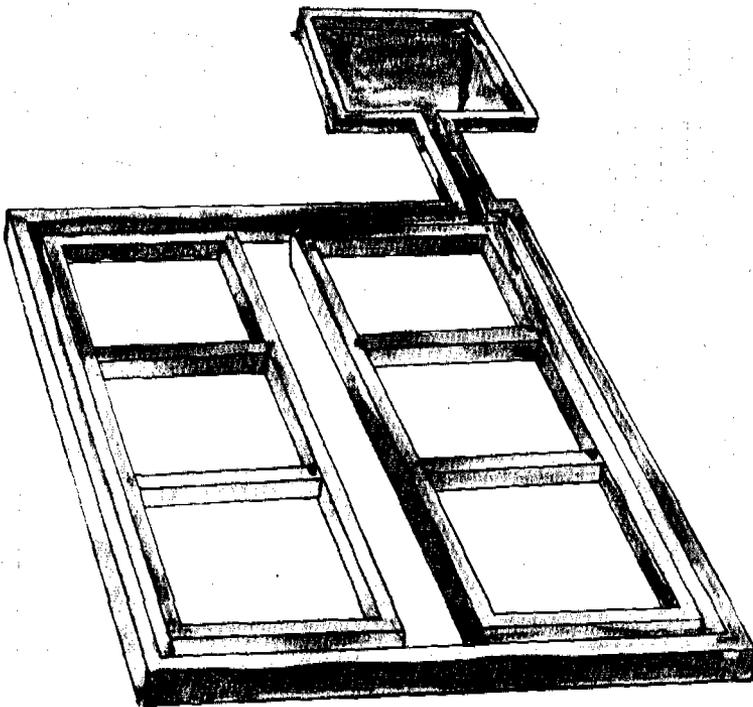


5 - Les surfaces de production : andains

Leur nombre varie en fonction de l'importance de l'unité de production et de l'espace disponible sur le site.

Des rigoles sont prévues sur tout le pourtour pour conduire le surplus d'eau arrosée dans un bassin. Elle peut être réutilisée pour arroser les andains.

Un andain : 3 m x 2 m





6 - La gestion rationnelle du site

Le site doit être aménagé de telle sorte que l'endroit où les pré-collecteurs déversent les ordures soit séparé de celui où se déroulera les activités de compostage.

Tous les déchets sont déversés au même endroit.

Les matières organiques triées sont rangées à l'écart. Aussi, les chargements qui contiennent beaucoup de matières organiques peuvent être versés dans un coin précis pour faciliter le tri ou le tamisage.



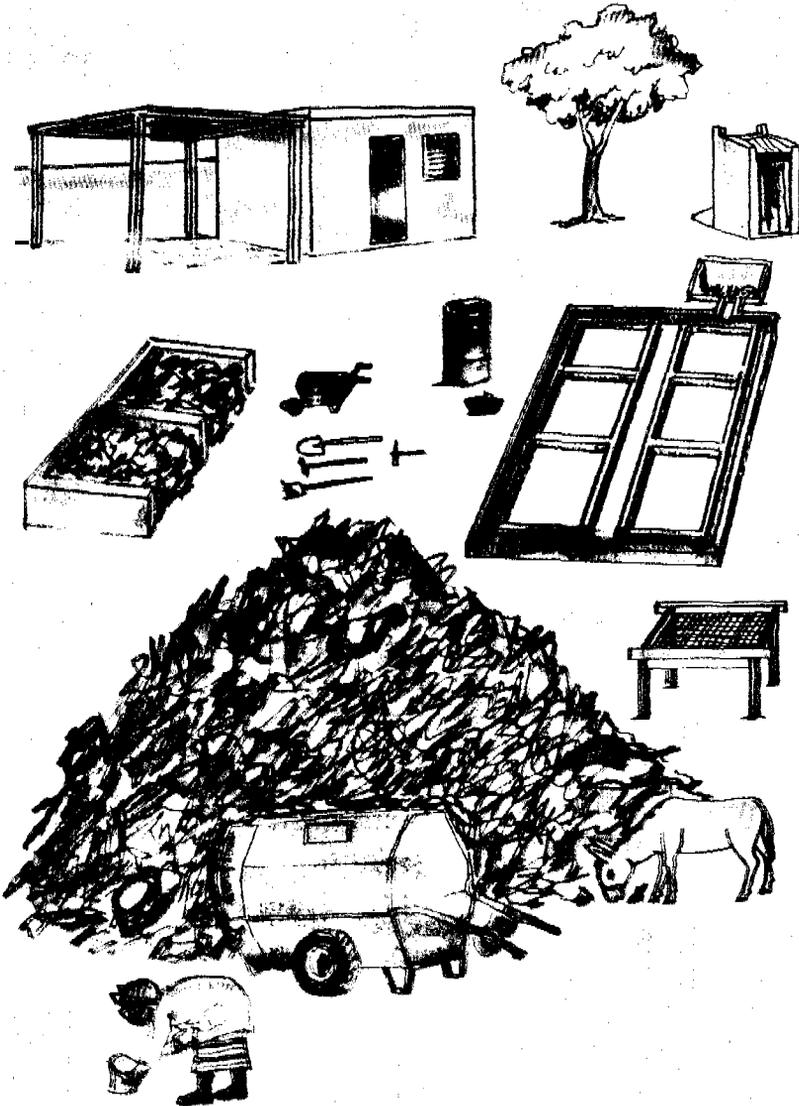


7 - Une vue d'ensemble d'un site de compostage

L'image de la page suivante présente l'intérieur d'un site de transfert avec une unité de compostage.

- le hangar ;
- le local (siège du gardien et magasin) ;
- les latrines / douche ;
- les surfaces de production (andains) ;
- le matériel de travail ;
- le tas de déchets ;
- les boxes de matières organiques triées.

Des boxes peuvent en effet être aménagés pour stocker les matières triées et aussi bien pour les autres déchets. Ceci rendrait la gestion du site rationnelle et ordonnée. Cependant, l'évacuation des boxes est parfois difficile par les gros engins qui doivent effectuer des manœuvres.





8 - Les matières compostables

L'image ci-contre montre les différentes catégories de matières qui peuvent servir à la production du compost : ce sont des objets qui peuvent se décomposer.

- ordures ménagères : feuilles des arbres, déchets de cuisine, etc. ;
- déjections d'animaux : bouse de vache, moutons, porcs, etc. ;
- les tiges de mil/maïs ;
- paille, branchages, gazon, etc. ;
- vieilles nattes en paille, vieux paniers ;
- les restes de nourriture.

Certains matières en cartons ou en tissus colorés sont à éviter dans la composition des andains.





9 - Les matières non compostables

Parmi les matières non compostables, il faut citer tout ce qui est plastique, bouteille en verre et les métaux.

Ainsi sont exclus du compost : les vieux pneus, vieilles chaussures, les boîtes de conserve, les piles, les cartons à revêtement plastique, tout ce qui est en synthétique, etc.





10 - Tamisage ou tri des matières recyclables

Le tri peut se faire à la main dans le tas de déchets : il s'agit pour les producteurs de récupérer les fractions recyclables dans les déchets déversés par les charrettes.

Lorsque les chargements contiennent une fraction élevée de matières pourrissantes, ils sont déposés à l'écart pour être triés plus facilement. Les éléments tamisés sont recueillis en bas du tamis. Cette matière fine peut être vendue en l'état ou servir de terreau à intercaler entre les couches des andains.

Les résidus qui restent sur le tamis seront évacués avec le reste des déchets vers les décharges.





11 - Le broyage des déchets

La décomposition des matières est rapide si les déchets sont déchiquetés, broyés ou hachés.

Ainsi, munis de machettes ou de coupe-coupe, les producteurs peuvent réduire manuellement certaines matières en de petites particules pour faciliter le processus de décomposition.





12 - La composition des andains

12.1- Première couche

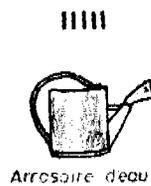
Pour la première couche (indiquée par le crochet N°1), il faut étaler sur la surface de l'andain l'équivalent de 20 bassines (de 70 litres) de matières organiques.

Sur cette couche, on ajoute 5 bassines de terreau qui peut être : des déjections d'animaux, bouse de vache, de la terre simple, de la cendre, du phosphate naturel, et même des résidus issus du tamisage du compost déjà mûr. Ces deux couches de déchets sont arrosées avec l'équivalent de 5 arrosoirs (de 12 litres) d'eau.

Pour faciliter les comptes, chaque matière entrant dans la composition des couches est matérialisée en haut de l'image par le récipient. Le nombre de traits représente le nombre de récipients nécessaire pour la couche.



+

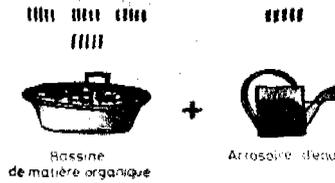




12.2- Deuxième couche à la cinquième couche

Les mêmes quantités sont respectées pour la deuxième couche représentée par le crochet N°2. Donc sur la première couche, on ajoute :

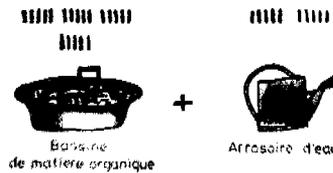
- 20 bassines de matières organiques;
- 5 bassines de fumier de toute nature;
- et on arrose de 5 arrosoirs d'eau.





12.3- Sixième couche

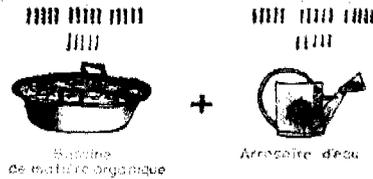
On continue de superposer les couches avec les mêmes données. Toutefois, à partir de la sixième couche (représentée par le crochet n°6), il faut augmenter la quantité d'eau : il faut alors 10 arrosoirs au lieu de cinq (5) comme pour les précédentes.





12.4- Septième couche

A la septième (7^{ème}) couche, on garde toujours les mêmes quantités de matières organiques et de terreau, mais la quantité d'eau est encore augmentée : Il faut vingt (20) arrosoirs d'eau au lieu de 10.

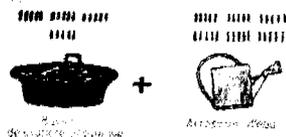




12.5- Huitième couche

En général les andains comme présentés sur ces images peuvent prendre jusqu'à huit (8) couches.

Ainsi, à la fin de la composition de l'andain (donc à la huitième couche), on utilise encore plus d'eau pour qu'elle puisse atteindre toutes les parties non imbibées des couches antérieures et les parties externes. Il y a alors trente (30) arrosoirs d'eau.



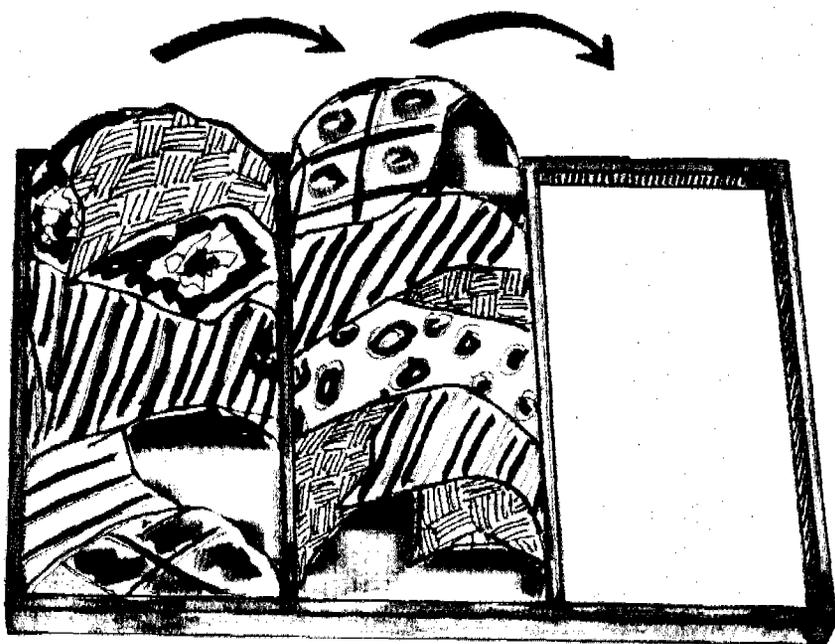


13 - Dispositions pour le retournement

Les andains (espaces de compostage) doivent être exploités de manière rationnelle. Il faut laisser le dernier andain vide afin de faciliter les opérations de retournement.

L' image de la page suivante montre deux tas de compost. Après la superposition des couches et afin de limiter l'évaporation, il faut couvrir tout le tas avec de vieilles nattes, tapis, bâches, couvertures, que les producteurs auraient récupérés des déchets.

Il est parfois nécessaire de maintenir ces nattes et autres couvertures avec des objets lourds, afin d'éviter que le vent ne les emporte. Les deux flèches vous montrent le sens de retournement des tas.





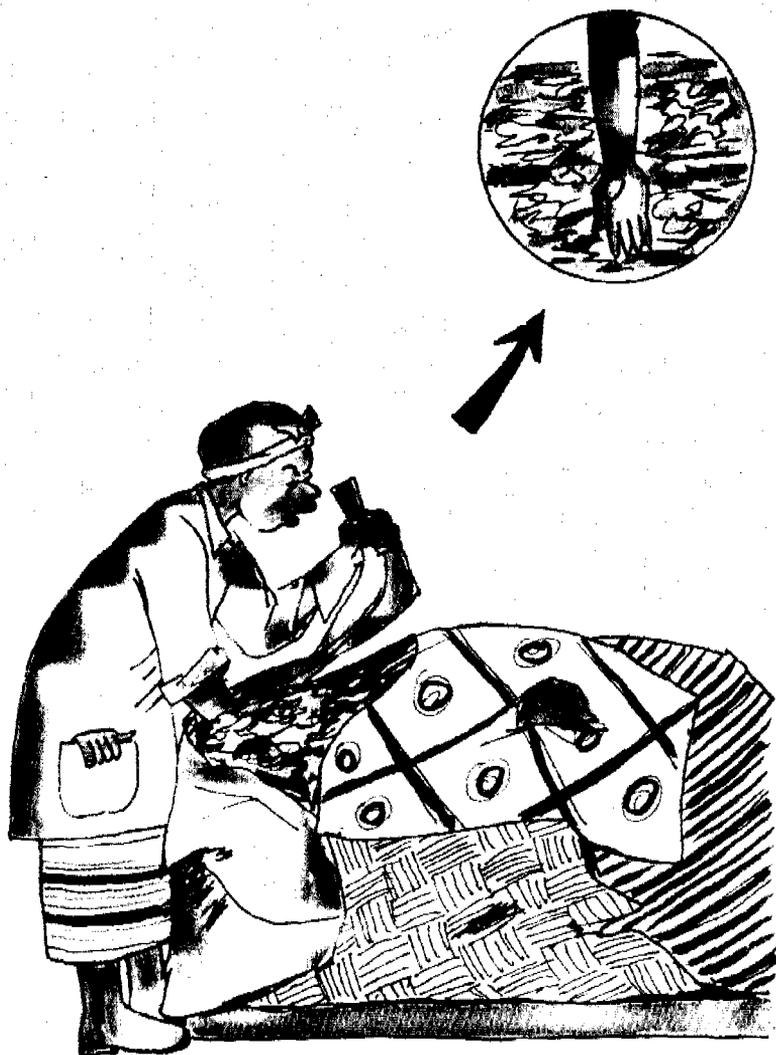
14 - Contrôle de la température

Le contrôle de la température doit être régulier : en général tous les matins. Il peut être effectué manuellement avec la main ou avec un thermomètre.

Le contrôle doit être effectué à différents endroits du tas en décomposition et aussi en profondeur.

L'image de la page suivante montre que le contrôle de température se fait à la main et en profondeur pour une meilleure appréciation.

Les quinze premiers jours, la température dépasse en général les 60°C et ne permet pas de maintenir la main dans l'andain.

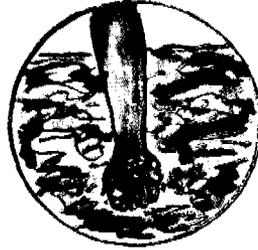




15 - Contrôle de la teneur en eau

Il est aussi nécessaire de contrôler le degré d'humidité du tas en décomposition pour vérifier sa teneur en eau. Ce contrôle doit être effectué tous les trois (3) jours : sur l'image ci-contre cette fréquence de trois jours est indiquée par les trois traits dans les deux petites cases.

Il se fait aussi manuellement avec la main, en pressant une poignée des matières organiques en décomposition, un peu en profondeur : le grand cercle en haut de l'image vous montre comment on procède. Plusieurs cas peuvent se présenter lors de ce test.





15.1- Situation de tas trop humide

Si en effectuant ce test d'humidité, quelques gouttes d'eau coulent à travers les doigts, il faut essayer d'aérer le tas en le découvrant : il faut enlever tous les objets qui le recouvrent. Cette situation peut arriver surtout en saison des pluies.





15.2- Situation de tas trop sec

Contrairement au premier cas, les matières en décomposition sont sèches, la paume est sèche.

Il est nécessaire d'ajouter quelques arrosoirs d'eau au tas pour que le processus se poursuive convenablement.

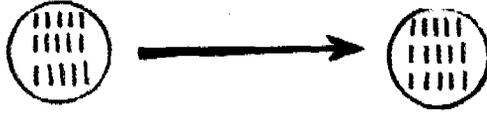




16 - Le retournement

Cette opération intervient tous les quinze (15) jours à partir du jour de composition du tas.

Le retournement permet de ramener les matières du fond de l'andain à la surface du tas. Il permet aussi d'apporter de l'air au tas, de le refroidir si la température est élevée. C'est une opération qui permet de bien mixer (mélanger) les parties externes (les cotés) et les parties internes du tas. Lors de ce retournement, c'est l'occasion de voir certaines matières non pourrissantes à retirer du tas.





17 - La durée du processus de compostage

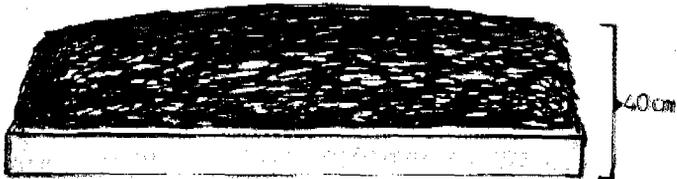
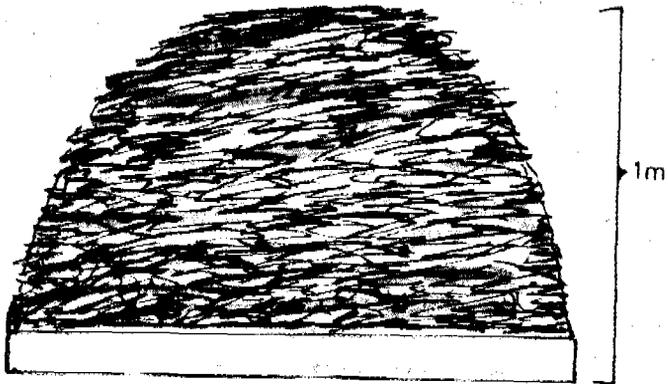
Il faut au moins deux mois pour que le processus de décomposition soit atteint, que le compost soit mûr. Quelques changements peuvent être notés durant ce temps.

La hauteur du tas : le tas de départ au premier jour peut avoir une hauteur de plus d'un mètre. Cette hauteur est réduite souvent au 1/3 à la maturité du compost.

Les couleurs : les couleurs des matières organiques sont perceptibles dans le tas de départ. Ce qui n'est pas le cas après les deux mois de fermentation. Le tas devient plus homogène et bien noir. Odeur : terre mouillée.



①





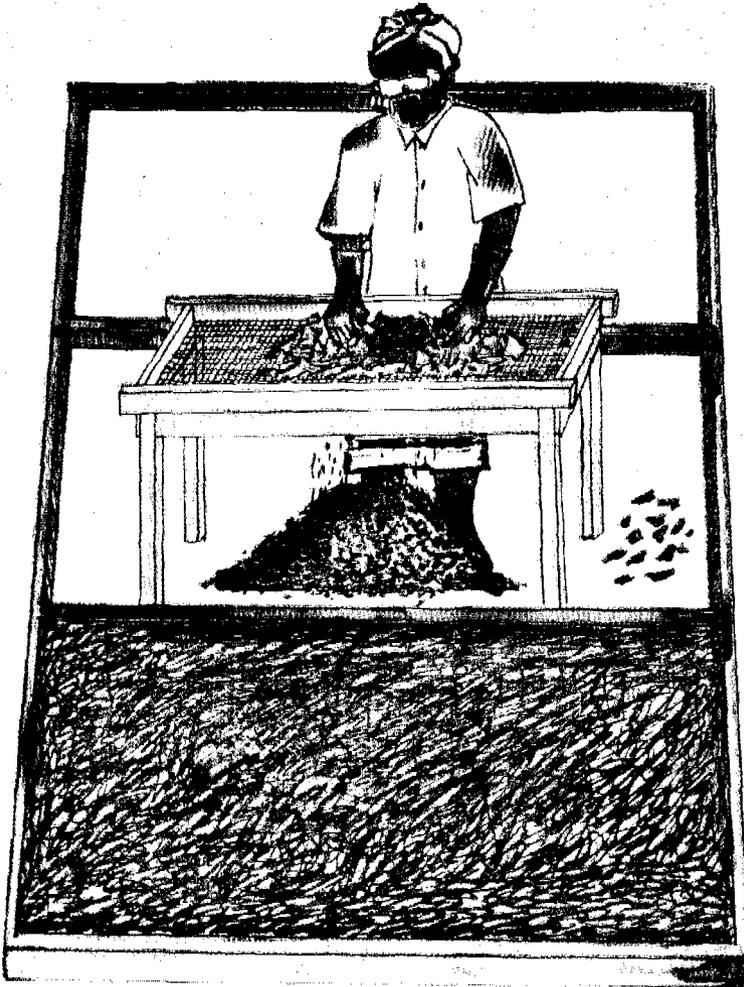
18 - Tamisage du compost mûr

Le compost mûr peut être tamisé suivant les exigences des producteurs ou des demandeurs.

Le compost peut être très fin ou un peu grossier ; cela dépend des mailles du tamis utilisé (10 mm ou 5 mm).

Lors du tamisage, les matières non compostables peuvent être séparées à la main.

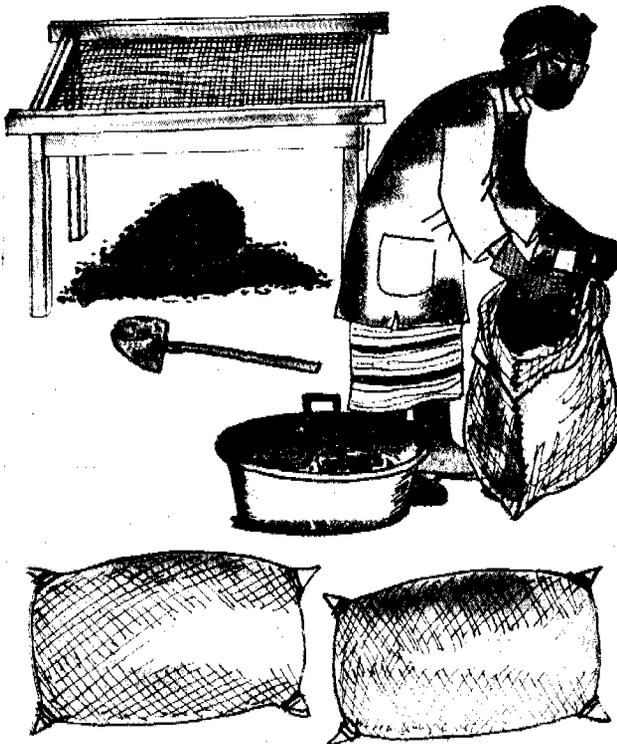
Les résidus qui restent sur le tamis peuvent être stockés et servir de terreau pour la composition des tas à venir.





19 - Le conditionnement du produit

Le compost doit être bien stocké pour maintenir sa qualité : il ne doit pas être exposé au soleil ou à la pluie. Il ne doit pas non plus être stocké de manière très compacte, comprimé dans les sacs.





20 - L'entreposage

Le hangar ne suffit pas à la protection du compost. Il ne protégera pas les sacs de la pluie et peut-être pas aussi du soleil.





Bibliographie

- **Alter Ego, CREPA, IAGU, SANDEC** : Valorisation des déchets organiques dans les quartiers populaires des villes africaines-Saint galle (CH) : SKAT, 1996, 143 p.
- **Projet FNRS n°5001-038104** : module 7 Environnement
- **GUENE Ousseynou** : Contribution à l'étude du compostage artisanal – Rapport interne CREPA- 1995, 25 p.

Imprimerie : Les Presses du Faso - Tél. : 33-23-10

Coordination de la publication : Regina OUATTARA

PAO : *Synergie* 01 BP 3613 Ouagadougou 01 BURKINA

tél. : (226) 30 16 54 Fax (226) 30 58 60

E-mail : synergie@fasonet.bf