



**International  
Development  
Research Center**

**Centre de Recherche  
pour le Développement  
International**

**Projet de recherche n° : 101820-99906060-012**

**PRODUCTION ARTISANALE DE COMPOST  
D'ORDURES MENAGERES DANS LA ZONE DE  
POUYTENGA AU BURKINA FASO :**

**RISQUES DE CONTAMINATION ET DE TOXICITÉ ET  
STRATÉGIES DE RÉDUCTION DES RISQUES**

**RAPPORT TECHNIQUE**

**Présenté par :  
Ide YONKEU**

**Encadrement :**  
-Pr Jeanne MILLOGO  
-Dr Joseph WETHE

**Année 2005-2006**

***Version mars 2006***

## **REMERCIEMENTS**

J'adresse mes vifs remerciements à tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à l'aboutissement de ce travail de recherche. Nous adressons particulièrement nos sincères remerciements :

Au CRDI, pour avoir financé ce projet de recherche dont les résultats sont présentés ici.

A mes encadreurs, le Pr Jeanne MILLOGO et au Dr. WETHE Joseph pour leur disponibilité, la qualité de leur encadrement et suivi, les critiques judicieusement prodiguées et leur encouragement.

Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Aux différents services techniques et ONG de la province du Kouritenga (le centre sanitaire de Pouytenga, la mairie de Pouytenga) pour leur participation lors de la collecte des données.

Aux habitants de la zone d'étude, ainsi qu'à nos guide KABORE Blanche et YOUGMA Dieudonné pour la collaboration et la disponibilité dont ils ont fait preuve.

A l'ensemble du corps enseignant du CEPAPE pour la qualité des enseignements reçus et tous les conseils prodigués.

A Mr SILGA Mathias, directeur du laboratoire du BUMIGEB, Mr SAWADOGO Moussa directeur du laboratoire du BUNASOL, et Mr DENYIGBA Kokou, Responsable du laboratoire d'analyse des eaux du Groupe EIER-ETSHER et tous leurs personnels

## RESUMÉ

Dans le contexte des pays Africains en général et au Burkina Faso en particulier, la problématique de la gestion des déchets solides domestiques est un enjeu majeur. A Pouytenga, deuxième ville de la Province du Kourritenga au Burkina Faso, la situation est toute particulière. Plusieurs études réalisées dans cette localité établissent qu'il ne se passe pas 50m sans que l'on rencontre un dépotoir sauvage d'ordures ménagères. D'autre part, la ville de Pouytenga est localisée au centre d'une région fortement agricole où les pratiques d'amendement par de la fumure sont assez répandues. De plus, la persistance des maladies susceptibles d'être induites par la défaillance du système de gestion des ordures ménagère est un indicateur de l'intensité de l'insalubrité qui règne dans cette ville. Parmi les nombreuses solutions envisagée, l'amélioration du système de gestion (précollecte, collecte et mise en décharge) et principalement le compostage traditionnel est largement recommandé. Cependant mal exécuté, le compostage peut être source de contamination pour les composteurs, les agriculteurs et les consommateurs des produits issus des champs ainsi amendés.

L'objectif général de cette étude est de contribuer à l'amélioration des pratiques de compostage artisanal de manière à limiter leurs effets sur la santé des producteurs et des personnes au contact de cette activité. Par ailleurs, il faut faire ressortir les liens entre la pratique actuelle de compostage dans la zone d'étude et les risques de contamination pour les populations impliquées. La stratégie de l'étude a reposé sur une approche méthodologique fondée sur les enquêtes individuelles (ménages), les approches par entretien, le diagnostic participatif et les observations directes sur le terrain et en laboratoire.

Après dépouillement et traitement des informations obtenues, il est ressorti que :

- les activités de compostage sont très développées dans la zone ;
- des écarts importants existent entre les pratiques de compostage des populations des différentes localités de la zone d'étude comparées au processus normal ;
- la qualité sanitaire du produit obtenu (compost) est douteuse et présente des risques de

contamination par les bactéries fécales et les parasites.

A partir de ces résultats, des recommandations ont été formulées visant à améliorer les pratiques de compostage dans la zone d'étude.

Mots clés : déchets solides, compostage, liens, compost, contamination, Pouytenga, Burkina Faso

## SOMMAIRE

REMERCIEMENTS .....	2
RESUMÉ .....	3
INTRODUCTION .....	8
I - OBJECTIFS DE LA RECHERCHE .....	8
II - APPROCHE GENERALE DE LA RECHERCHE .....	9
III - RESULTATS ET DISCUSSIONS .....	12
III-1 Populations, déchets produits et dispositifs de compostage artisanal .....	12
III-2 Processus de compostage .....	14
III-3 Impacts de l'activité de compostage sur l'environnement et perception des communautés sur les risques potentiels .....	16
III-4 Facteurs de contamination de l'Homme liés à la pratique de compostage .....	18
III-5 Facteurs de vulnérabilité de l'Homme liés à la pratique du compostage .....	20
III-6 Stratégie d'amélioration du compostage dans la zone d'étude .....	22
CONCLUSION .....	24
BIBLIOGRAPHIE .....	26
ANNEXES .....	29

## Liste des figures

Figure 1: Organigramme illustratif de la méthode de travail.....	8
Figure 2: Localisation des points de compostage dans la ville de Pouytenga .....	13
Figure 3: Composantes à risques .....	16
Figure 4: Risques sur la santé liés à activité .....	16
Figure 5: Risques sur l'environnement .....	17
Figure 6: Maladies déclarées comme liées au compostage.....	19
Figure 7: Forme de contribution des pratiquants de compostage à l'amélioration de leurs activités.	21

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Différents types de parasites présents dans les composts prélevés.....	18
Tableau 2: Synthèse des résultats des analyses des micro-polluants des composts.....	19

## Liste des photos

Photo 1 : fosses consolidées avec des parpaings	Photo 2: fosses consolidées des moellons.....	12
Photo 3: fosse non consolidée	Photo 4 : Compost contre clôture.....	12

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- CRDI** : Centre de recherche pour le développement International
- CEPAPE** : Centre d'études pour la promotion l'Aménagement et la protection de  
l'environnement
- EIER- ETSHER** : Ecole inter-Etats d'ingénieurs de l'Equipement Rural – Ecole-Techniciens  
Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural
- ONG** : Organisation non Gouvernementale
- BUMIGEB** : Bureau des mines et de la Géologie du Burkina
- BUNASOL** : Bureau national des sols

## **INTRODUCTION**

Au Burkina Faso en général et dans les provinces à forte pression agricole telle que celle du Kouritenga, située à l'Est de la Capitale, la production agricole est sujette à de nombreux problèmes parmi lesquels l'insuffisance et la mauvaise répartition des pluies, l'exploitation continue des sols sans restitution organique. Ces problèmes engendrent l'insécurité alimentaire dans la zone.

Une des réponses à ces problèmes a été la nette augmentation des surfaces cultivées et la fertilisation des sols. Cependant, le faible pouvoir d'achat des agriculteurs et la flambée des prix des engrais minéraux ont orienté ces derniers vers le compostage des ordures ménagères.

En effet, le compostage artisanal est une activité très développée dans le bassin versant du barrage de Yitenga (Yonkeu et al, 2001 ; 2004). Cependant, rares sont les études qui se sont véritablement penchées sur cette pratique et les risques qui en découlent sur la qualité du compost produit et sur la santé humaine. D'où l'intérêt de ce travail de recherche qui a pour cadre physique la ville de Pouytenga et sa périphérie immédiate.

### **I - OBJECTIFS DE LA RECHERCHE**

L'objectif général est de contribuer à l'amélioration des pratiques de compostage artisanal en vue de limiter leurs effets sur la santé des producteurs et des personnes au contact de cette activité dans la zone d'étude.

Les objectifs spécifiques qui en découlent sont :

- Identifier et caractériser les composantes des déchets solides utilisés dans la production du compost selon les catégories sociales et établir les relations avec les risques sur la santé humaine ;
- Diagnostiquer les pratiques actuelles de compostage artisanal dans la zone, en déduire les problèmes environnementaux majeurs et établir les relations avec les risques sur la santé ;
- Etudier les perceptions des groupes spécifiques (hommes, femmes, autres catégories sociales spécifiques) par rapport au processus de production du compost et aux risques potentiels liés à cette activité ;
- Caractériser les composts produits en déterminant les paramètres physico-chimiques et bactériologiques ainsi que les métaux lourds ;
- Identifier, selon les catégories sociales et de sexe, les différents types de maladies déjà

manifestées par les populations impliquées dans le processus, leurs périodes d'occurrence et établir les relations avec les contaminants et les modes d'infection ;

- Proposer une stratégie d'amélioration du processus de production des composts pour atténuer les risques de transmission de maladies aux populations impliquées.

## II - APPROCHE GENERALE DE LA RECHERCHE

L'approche générale du travail de recherche se schématise comme suit :

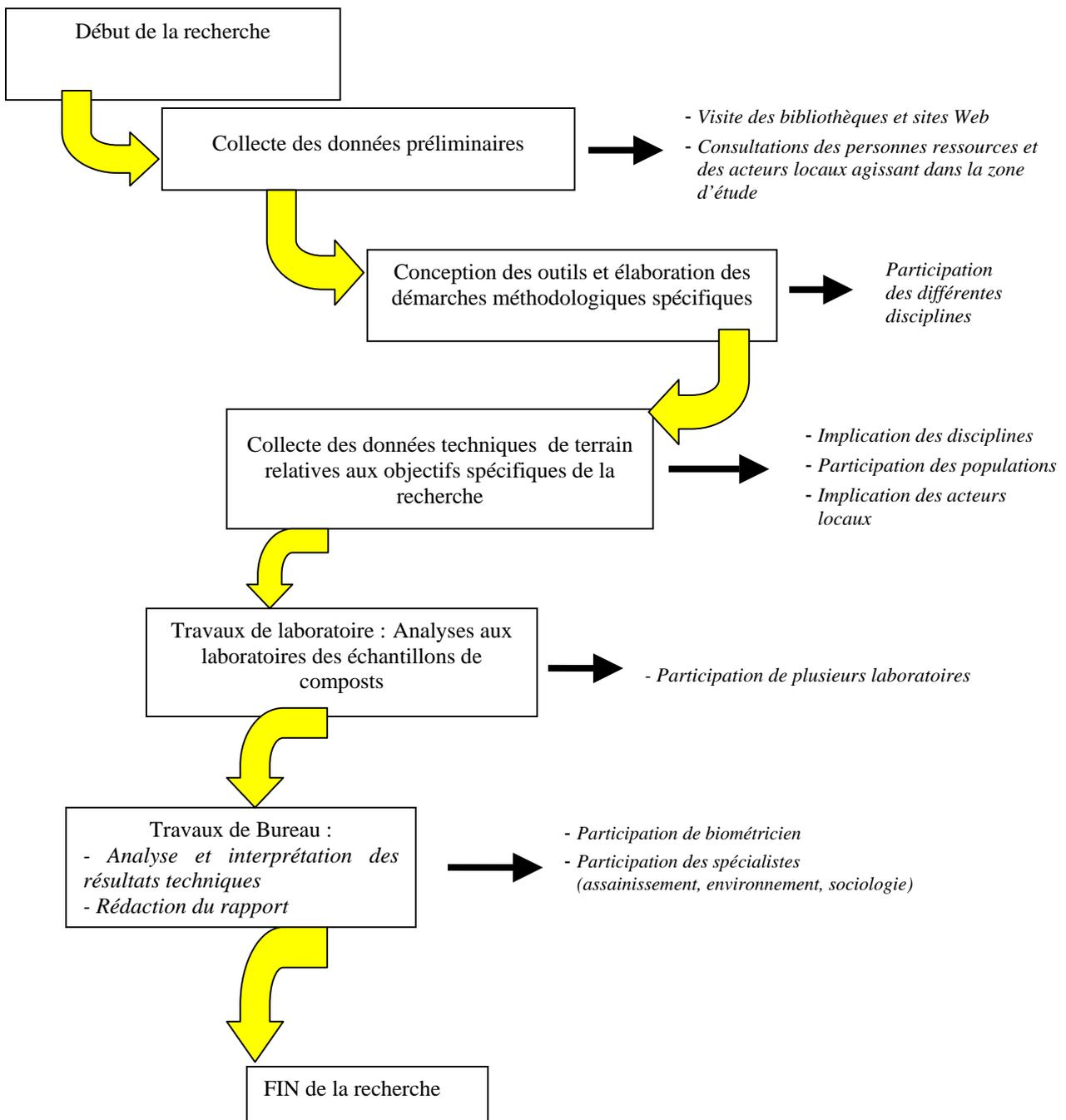


Figure 1: Organigramme illustratif de la méthode de travail

Les travaux préliminaires ont consisté en la recherche bibliographique, les visites préliminaires du site, la préparation des fiches d'entretiens et d'enquêtes, des fiches d'identification et de caractérisation des fosses fumières et des andains, enfin la préparation des protocoles d'analyses.

Les Travaux de terrain ont donné lieu à la collecte des données par l'inventaire et la localisation des compostières à l'aide de GPS et une carte de la localité, les enquêtes individuelles et les focus group auprès des ménages composteurs, les campagnes de prélèvement d'échantillons de compost et les observations directes de terrain.

Les enquêtes individuelles ont porté sur un échantillon de 84 ménages pratiquant le compostage, dont 61 dans la ville de Pouytenga et 23 dans les villages riverains. Les entretiens avec les groupes cibles ont réuni 89 promoteurs de compost dont 44 hommes et 45 femmes.

Trois campagnes de prélèvements de 20 à 30 échantillons de compost chacune, ont été effectuées dans la zone d'étude, à Pouytenga et dans six villages riverains de Leamtenga, Goalga, Gorgo, Poéssé, Koulbila et Yitenga. Ce qui a conduit aux analyses en laboratoire de 75 échantillons de compost dont 44 provenant de Pouytenga (répartis dans les différents secteurs) et 31 des villages riverains. Ces villages ont été choisis par voie raisonnée, puisqu'ils font partie des villages pilotes, tiré au hasard dans le cadre de la mise en œuvre des micro-projets d'amélioration des systèmes d'eau et d'assainissement financé par le CRDI. Les laboratoires d'analyses sont ceux du Groupe EIER-ETSHER pour les aspects physico-chimiques, microbiologiques et parasitologiques, et du Bureau national des sols (BUNASOL) et du Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina Faso (BUMIGEB) pour les micropolluants.

L'ensemble des données ainsi collectées ont été analysées et interprétées pour alimenter le rapport final de synthèse. Les résultats ont été restitués dans la zone d'étude auprès des promoteurs du compost et les acteurs impliqués.

Dans l'ensemble, les étapes de la démarche, ci-dessus présentées, ont été guidées par les trois principes directeurs de l'approche ECOSANTE, à savoir :

- le principe de la participation des communautés, manifesté par la mobilisation et l'implication effective de celles-ci sur le terrain,
- le principe de la transdisciplinarité marquée par l'intégration et la complémentarité de diverses disciplines sollicitées pour atteindre les objectifs de ce travail,
- le principe du genre révélé lors des différents entretiens de groupes cibles (51% de femmes et 49% d'hommes) et lors des enquêtes (49% de femmes contre 51% d'hommes).

### III - RESULTATS ET DISCUSSIONS

#### III-1 Populations, déchets produits et dispositifs de compostage artisanal

Un ménage composteur a une taille moyenne de 12 personnes placées sous la responsabilité d'un chef de famille dont l'activité principale est l'agriculture (dans 95,7% des cas dans les villages et 88,5% à Pouytenga), suivie de l'élevage (6,6% à Pouytenga) et le commerce (4,3 dans les villages et 3,3 à Pouytenga).

Ces ménages sont majoritairement de l'ethnie Mossé (89,3% des cas) suivis des Peulh ( 4,8%) et les Bissa. La religion dominante est chrétienne dans les villages (69,6%) et musulmane à Pouytenga (57,4%). Les déchets produits dans ces ménages ont les composantes principales suivantes :

- les déchets inertes non combustibles (terre, cendres, sable, cailloux, verres et ferrailles), qui représentent 46% et 49,4% du poids, respectivement dans les villages et à Pouytenga ;
- les déchets combustibles (sachets plastiques, papier, charbon, branchage, tissus, fils) qui représentent 2% et 13,7% du poids respectivement dans les villages et à Pouytenga
- les déchets biodégradables (chiffon, paille, végétaux, résidus de cuisine, os, bouses d'animaux) qui pèsent 51,0% et 35,3% du poids respectivement dans les villages et à Pouytenga ;
- les déchets dangereux/toxiques (piles à charbon, emballage de médicament, paquets de cigarettes vides, pots de peinture, tessons de bouteilles, ferrailles) qui sont respectivement de 1,0% et 1,6% dans les villages et à Pouytenga.

Les déchets ainsi produits sont déversés dans deux types de compostières :

- les andains (ou tas), qui sont majoritaires en zone urbaine (97% des cas) et localisés dans 82% des cas en dehors de la concession (photo 4) ;

- les fosses fumières, majoritaire dans les villages et différentes selon le degré de finition (71% sont consolidées, 29% non consolidées) comme l'atteste les photos 1, 2 et 3. Ces fosses sont généralement situées en dehors de la concession (96% des cas).



Photo 1 : fosses consolidées avec des parpaings



Photo 2: fosses consolidées avec des moellons



Photo 3: fosse non consolidée



Photo 4 : Compost contre une clôture

Dans la ville de Pouytenga, les compostières existent particulièrement dans les secteurs 1, 2 et 5 (figure 2)



- l'ignorance des promoteurs des conséquences qui peuvent en découler ;
- **les opérations de contrôle et de suivi** : il s'agit de l'arrosage, de la couverture et du retournement pendant la phase de maturation. L'arrosage de la fosse ou du tas est faite dans 75% des cas dans les villages et 57% à Pouytenga. Il s'agit d'une activité féminine (44,4% dans les villages et 54,0% en ville). Les enfants y sont également sollicités (17,5% en ville contre 27% dans les villages. Très peu de promoteurs (1,7% seulement) affirment couvrir les tas ou la fosse pendant la maturation. De plus, le retournement des tas n'est effectif que chez 41,7% des promoteurs de compost dans les villages contre 11,7% à Pouytenga ; ce qui laisse présager une insuffisance d'oxygénation du substrat en décomposition. Quand il est effectué, le retournement est une activité à dominance masculine (67% des cas en ville et 70,0% dans les villages) ;
  - **la maturation et la vidange** : Cette étape ultime du processus est faite par les hommes (61% des cas dans les villages et 63% à Pouytenga), contre 12% et 16% par les femmes et 18,2% et 16,0% par les enfants dans chaque zone respectivement.

Il ressort de ce qui précède que le processus de compostage artisanal, tel qu'exécuté dans la zone d'étude, comporte des insuffisances au niveau du tri, de l'homogénéisation et du retournement. A cela s'ajoute l'apport continu des déchets, même la veille de la vidange de la fosses ou des tas. Ces insuffisances peuvent avoir des influences sur la qualité du compost final et sur la santé des promoteurs et de leurs familles respectives. En effet :

- l'absence et/ou l'insuffisance du tri, favorise la présence dans la masse en compostage d'éléments toxiques tels que les piles, les emballages et reste de médicament (dont la décomposition libère des composés toxiques), et les éléments dangereux pouvant causer des accidents (boîtes d'aérosols vides, tessons de bouteilles, morceaux de fer) ;
- l'absence totale de couverture, empêche une conservation de la température nécessaire à la destruction des germes pathogènes à l'intérieur du tas. Cela favorise aussi la contamination de ce dernier par les apports d'éléments souillés par le vent, le ruissellement, les animaux domestiques, les insectes et les petits rongeurs qui accèdent directement dans le dispositif ;

- les retournements à des durées bien déterminées favorisent une bonne oxygénation du tas permettant aux microorganismes d'avoir un métabolisme optimal. Ce qui permet une bonne dégradation de la matière organique.

### **III-3 Impacts de l'activité de compostage sur l'environnement et perception des communautés sur les risques potentiels**

Les enquêtes et les observations de terrains montrent que dans la plus part des cas, les compostières sont très proches des lieux d'habitation. Une telle disposition favorise l'insalubrité, l'attraction des animaux propagateurs de maladies contagieuses (mouches, cafards, rongeurs).

Les compostières hors de la concession, notamment les dispositifs en tas, constituent dans les quartiers, de la ville de Pouytenga, des tas d'immondices laissant un paysage de villes sales et enlaidies. Leur présence, ajoutée aux exutoires des eaux usées domestiques déversées directement dans les rues, rendent le cadre de vie désagréable et servent de gîtes pour les hôtes et vecteurs des maladies tels la malaria, les diarrhées.

Les perceptions des populations ont concerné trois principaux aspects : la connaissance des éléments à risque dans le compost, la connaissance des risques sur la santé et l'environnement.

*En ce qui concerne la connaissance des éléments à risques dans le compost*, l'étude montre que la majorité de la population n'a pas une bonne perception des éléments pouvant constituer des risques pour elles-mêmes. Seuls 29,2% de l'échantillon dans les villages et 31,7% en ville pensent, en effet, que certaines des composantes utilisées dans la production du compost sont dangereuses pour la santé contre 41,7% dans les villages et 56,7% en ville qui pensent le contraire.

Par ordre d'importance croissante, les composantes les plus citées comme dangereuses sont les éléments coupants (boîtes, fers, bouteilles, etc.), les éléments encombrants (sachets plastiques), les éléments à germes contaminants (déjections des animaux, selles des enfants) et les éléments toxiques (piles, emballages de médicaments contenant ces derniers) figure 3.

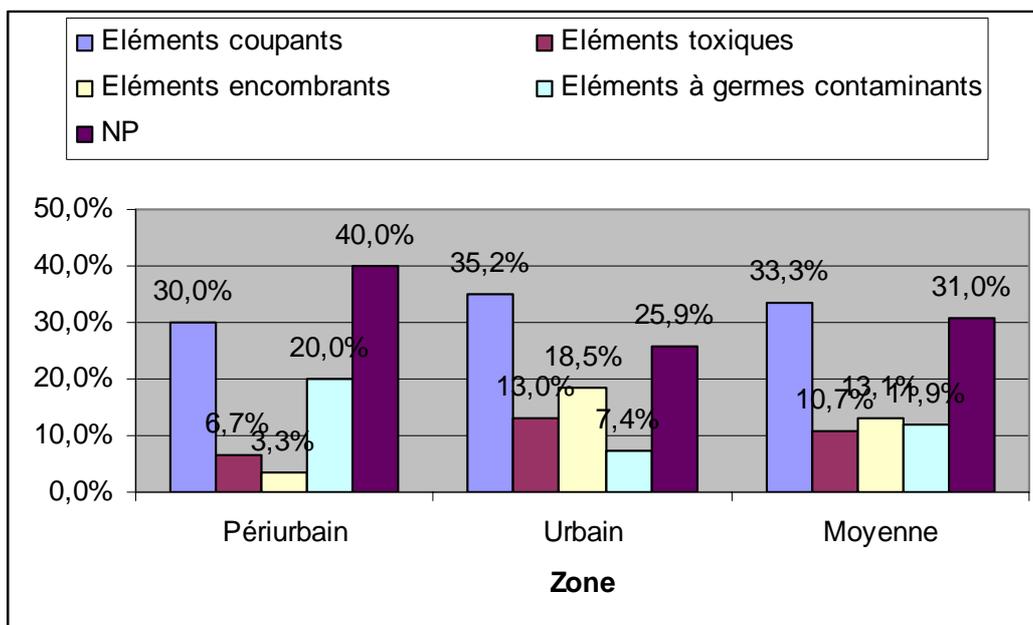


Figure 3: Composantes à risques

Pour ce qui est de la connaissance des risques de l'activité sur la santé 54,2% des composteurs dans les villages et 58,3% en ville pense que le compostage comporte des risques pour la santé. Les principaux risques sanitaires évoqués sont dans l'ensemble (figure 4), les maladies (75% des cas), la prolifération des moustiques (8,3% des cas) et les mauvaises odeurs (6,3% des cas)

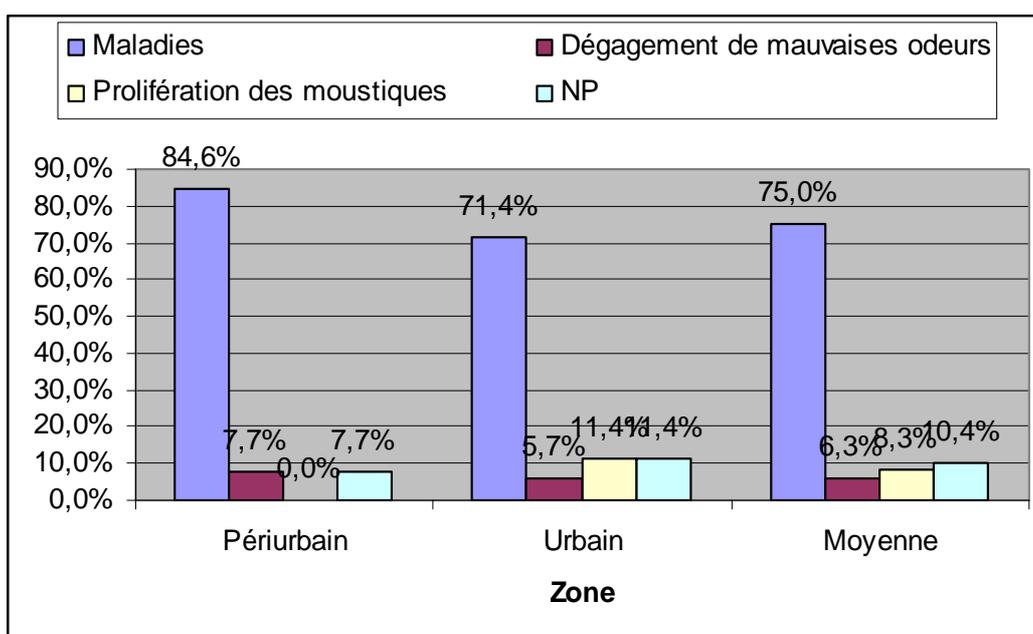


Figure 4: Risques sur la santé liés à activité

Ces risques sont plus accrus lors des vidanges des fosses (40% des cas), le ramassage (20% des cas)

et le retournement (8% des cas)

Les risques sur l'environnement sont les mieux perçus par les populations. De l'avis de ces populations (figure 5), la ressource en eau est la composante environnementale la plus exposée à la contamination due au processus de compostage traditionnel dans la zone d'étude.

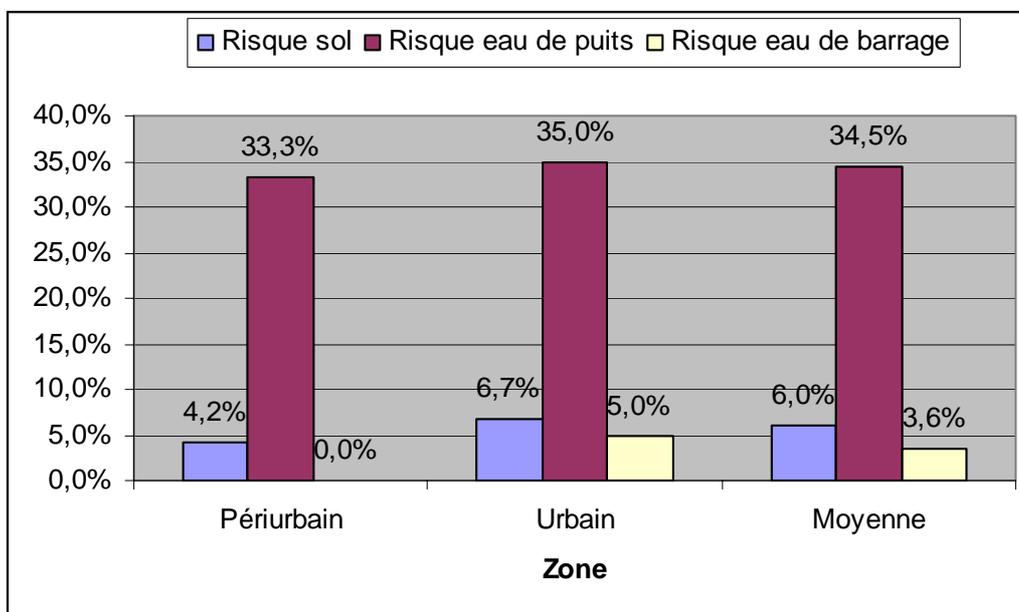


Figure 5: Risques sur l'environnement

Les sols et l'eau du barrage sont les deux autres composantes de l'environnement à être exposées à la contamination due à cette activité de compostage.

Pour limiter ces risques, les promoteurs du compost ont émis des suggestions qui vont de la dotation en fosses fumières consolidées (100% dans les villages et 78% à Pouytenga), à la mise en place de bacs de collecte municipaux (18,5% à Pouytenga) et à la réalisation de bornes fontaines payantes (3,7% en ville).

Selon les résultats des focus group, les promoteurs de compost sont conscients des risques encourus et de ce fait, ils sont disposés, à 70% des cas en ville et 75% dans les villages, à changer de pratiques de compostage en contribuant à la consolidation des fosses fumières (46,7%) et au tri des ordures ménagères (10,0%).

#### III-4 Facteurs de contamination de l'Homme liés à la pratique de compostage

Sur l'ensemble des échantillons de composts prélevés, les analyses microbiologiques montrent des teneurs variant de  $1,2$  à  $2,0 \cdot 10^4$  pour les coliformes fécaux et de  $2,0$  à  $3,4 \cdot 10^4$  pour les streptocoques

fécaux. Il y a donc pollution des composts par les bactéries indicateurs de la contamination fécale.

Ceci montre que la pratique du compostage présente des risques sanitaires dans la zone d'étude.

Au niveau de la parasitologie, les analyses effectuées sur 75 échantillons de composts pendant les trois campagnes montrent les résultats du (tableau 1)

Tableau 1 : Différents types de parasites présents dans les composts prélevés

Types de parasites	Nombre d'échantillon ayant une présence de parasites			Intensité de présence (nombre de parasites observés)			Total intensité de présence
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	
Larves de <i>Strongyloides Stercoralis</i>	9	13	2	48	104	11	163
Kystes d' <i>Entamoeba Coli</i>	5	6	12	22	41	77	140
Œufs d' <i>Ascaris</i>	3	4	9	6	20	32	58
Larves d' <i>Anguillules</i>	0	0	11	0	0	54	54
Œufs d' <i>Ankylostomes</i>	4	1	5	21	2	17	40
Œufs de <i>Ténia</i> ( <i>H nana</i> )	0	1	0	0	6	0	6
Œufs d' <i>Equinococcus</i>	0	1	0	0	4	0	4

**C1** : campagne de prélèvement 1 - **C2** : campagne de prélèvement 2 - **C3** : campagne de prélèvement3.

La présence de ces germes dans le compost final est justifiable par la faible hauteur du substrat dans les tas ou la fosse fumièrè. Ce qui induit une faible température tout au long du processus (moins de 45°C). Ce qui, selon Guene (1998), ne permet pas d'approcher la phase de pasteurisation (températures > 60°C) pendant plusieurs semaines. Il en découle des risques sanitaires pour la population et en particulier pour les enfants, les vidangeurs et les agriculteurs.

Au niveau des micropolluants, notamment les métaux lourds, les analyses ont porté sur 7 composantes et les résultats sont les suivants (tableau 2)

Tableau 2: Synthèse des résultats des analyses des micro-polluants des composts.

Paramètres	Cuivre (PPm)	Nickel (PPm)	Plomb (PPm)	Zinc (PPm)	Chrome (PPm)	Arsenic (PPm)	Cadmium (PPm)
Prélèvement I	22	32,2	25,4	170	348	0,014	1,26
Prélèvement	26	39,9	28,3	104	/	7,2	1,15
Valeurs limites (mg /Kg MS)	1750	400	1200	4000	500		40

Ainsi, pour la plupart des métaux analysés, les résultats indiquent que leurs valeurs sont très inférieures aux seuils fixés pour les amendements organiques à usage agricole par le Gouvernement Burkinabé (Décret n° 2001-185 / PRES/PM/MEE, 2001). Cependant, il y a lieu de craindre les risques d'accumulation de ces métaux lourds dans les sols si les activités agricoles se poursuivent

dans les mêmes conditions (utilisations répétées de grandes quantités de compost).

La présence de métaux lourds peut être une source de contamination soit par contact durable pour les Hommes qui pratiquent l'activité de compostage, soit par la contamination de l'eau de boisson, soit par la contamination des sols et donc des produits agricoles.

### **III-5 Facteurs de vulnérabilité de l'Homme liés à la pratique du compostage**

Il s'agit des facteurs qui facilitent l'exposition de l'Homme aux agents contaminants. Dans le cas de la pratique du compostage dans la zone d'étude, nous pouvons relever :

- la localisation du lieu de compostage qui en majorité est à proximité (dans et hors) des concessions et donc près des aires de jeu des enfants et de pistes de circulation des personnes. Ce facteur est aggravé par la non couverture du tas en compostage source de maladies contagieuses ;
- la pratique du compostage sans protection corporelle qui facilite l'exposition de l'Homme aux polluants et aux objets coupants ;
- la faiblesse des aspects légaux et réglementaires qui régissent le compostage local ; les promoteurs de compost ne sont pas encadrés. De plus, aucun acteur institutionnel ou associatif, au niveau local, n'est réellement impliqué dans l'accompagnement des promoteurs.

Cette situation a certainement des effets sur la santé des ménages pratiquant le compostage dans la zone d'étude. L'analyse des maladies dominantes, évoquées par ces ménages comme étant liées au compostage sont, le paludisme, la diarrhée, les maladies respiratoires (principalement le rhume et la toux), les infections cutanées (démangeaisons) et le tétanos.

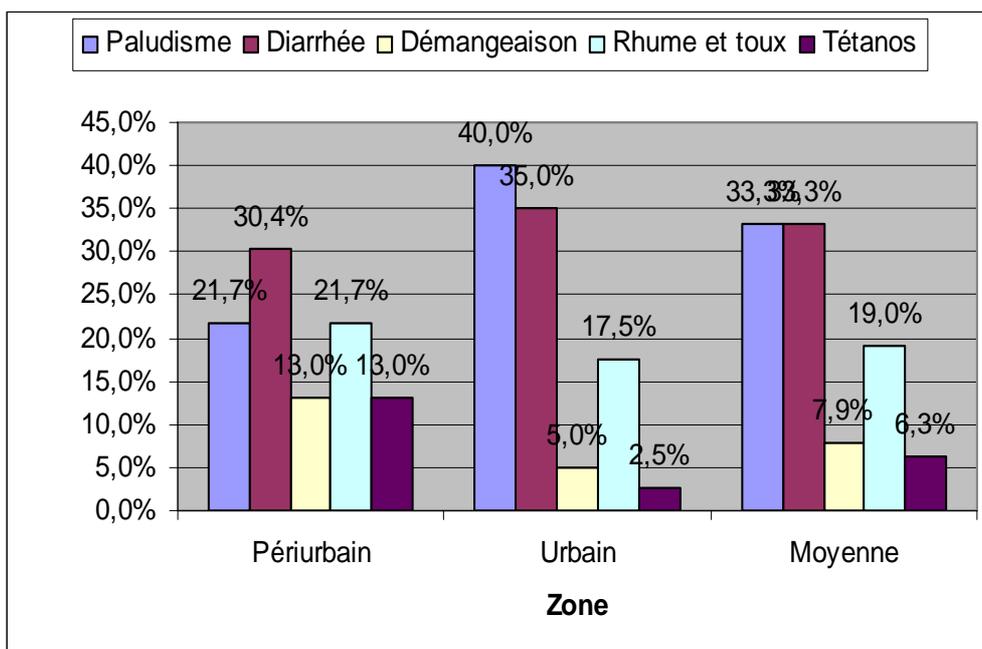


Figure 6: Maladies déclarées comme liées au compostage

Le croisement de l'information ci-dessus avec les maladies qui sont survenues chez les groupes cibles ces 6 derniers mois montre une certaine corrélation dans la typologie de ces affections, bien que les intensités diffèrent parfois : paludisme (53,3% dans les villages et 83,6% en ville), la diarrhée (13,3% et 8,2%), les affections respiratoires (16,7% et 4,9%), les démangeaison (13,3% et 1,6%).

Ainsi, cette étude montre que le compostage, tel qu'il est effectué dans la zone d'étude, peut contribuer à l'occurrence ou la recrudescence de diverses maladies telles celles évoquées par les ménages composteurs. De l'avis de ces ménages, les personnes les plus exposées sont les enfants (44,1% dans les villages, 56,3% en ville), ensuite viennent les femmes (23,5% dans les villages et 26,4% en ville) et enfin des hommes (23,5% dans les villages contre 17,2% en ville).

Au vu de l'intensité de ces affections, il est justifié de proposer des stratégies d'amélioration de la pratique du compostage des ordures ménagères dans la zone d'étude. Ceci, en partant des faiblesses relevées au cours de ce travail de recherche.

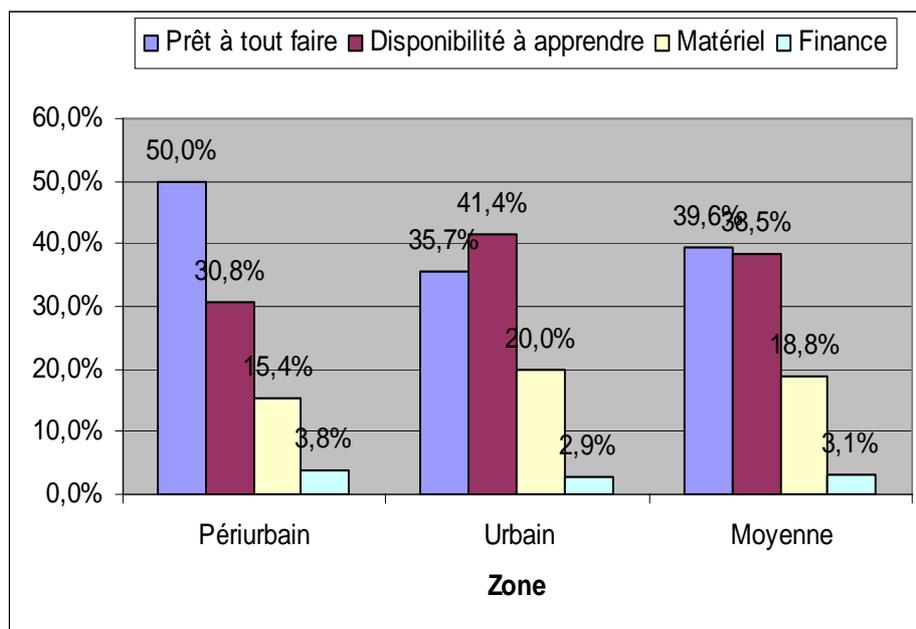
### **III-6 Stratégie d'amélioration du compostage dans la zone d'étude**

Il s'agit de stratégies endogènes, modélisées à partir des entretiens avec les promoteurs de compost et les acteurs concernés (mairie, services techniques d'agriculture, d'environnement, de la santé).

Ces stratégies sont au nombre de trois :

- Stratégie 1 : Améliorer les sites de compostage par la vulgarisation des fosses fumières consolidées. Cette stratégie fait partie des priorités des promoteurs puisqu'elle est exprimée dans les villages (42% des cas) et à Pouytenga (65%).
- Stratégie 2 : Améliorer le système de gestion des déchets solides dans la ville de Pouytenga par la dotation des bacs à ordures. Cette stratégie est la troisième priorité des acteurs interrogés, y compris la Mairie de Pouytenga, soit 25% des cas. Sa mise en œuvre suppose une bonne sensibilisation des ménages, une meilleure organisation des associations de précollecte des ordures ménagères de la ville et le renforcement de la commune en matériel de collecte et en site de décharge communale bien aménagé.
- Stratégie 3 : Former les promoteurs de compost sur les techniques saines de compostage. Ceci se justifie, compte tenu de l'ignorance des composantes à risque et l'importance des risques encourus sur la santé et l'environnement. Les aspects liés au tri, au suivi/contrôle du processus et au conditionnement et à l'épandage du produit fini seront débattus dans cette séance de formation. Les acteurs communaux et ceux des services décentralisés de l'Etat devraient également être associés à cette formation pour espérer un meilleur encadrement des opérateurs du compost dans la zone d'étude.

La mise en œuvre de ces stratégies trouve, dans le contexte, des atouts majeurs liés à la participation des promoteurs (figure 7).



**Figure 7:** Forme de contribution des pratiquants de compostage à l'amélioration de leurs activités.

En effet, 39,6% des promoteurs sont prêts à apporter toute sorte de contribution (financière, matérielle, formation) pour l'amélioration de la pratique; 38,5% sont disponibles pour suivre une formation, 18,8% sont disposés à fournir les matériels et 3,1% à contribuer financièrement.

Au regard des propositions des acteurs rencontrés, nous tirons les recommandations suivantes :

- l'organisation des promoteurs de compost en association de professionnels pour constituer une force d'action ;
- l'aménagement des lieux de compostage éloignés des concessions et avoir chacun deux compostières pour éviter la contamination du compost par les apports d'ordures fraîches.
- La nécessité d'intensifier la formation des populations en technique de compostage après identification de leurs besoins.
- La nécessité que les services techniques publics chargés de l'encadrement des activités des populations, à savoir dans le cas d'espèce, l'agriculture, l'environnement, la santé puissent jouer le rôle de relais auprès de ceux qui pratiquent cette activité.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous tenons à relever les principales contraintes rencontrées. Cette étude, qui s'est étalée en pleine année scolaire, nous a obligé de concilier les cours théoriques reçus et la collecte des données sur le terrain. De plus, les difficultés matérielles se sont traduites par le manque de réactifs à certaines périodes; ce qui a empêché d'effectuer des analyses microbiologiques sur la dernière campagne de prélèvements. Quant aux cryptogames, ils n'ont pas été identifiés car leur prélèvement et leur conservation jusqu'au laboratoire étaient assez délicats. Les prises de température n'ont eu lieu qu'une seule fois à cause du retard accusé dans l'obtention du thermomètre à sonde. Enfin ne parlant pas la langue locale (le Moore) quelques difficultés de traduction ont persisté malgré le recours aux interprètes.

Malgré ces contraintes, il ressort de cette étude que l'activité de compostage est pratiquée dans tous les secteurs de la ville de Pouytenga et de sa périphérie immédiate. Les populations impliquées constituent généralement de grandes familles vivant dans des concessions pouvant contenir plusieurs maisons ou cases.

Le compostage est une activité familiale où hommes, femmes et enfants sont impliqués dans les différentes phases. Il ressort de nos investigations que toutes les étapes pour un bon processus de compostage sans risque ne sont pas toujours respectées. De même l'application des dispositions de protection corporelle pour une telle activité reste mitigée. Les lacunes constatées ont pour conséquences les pollutions microbiologiques et parasitologiques, les risques accrus de blessures des enfants et des promoteurs, les risques de contamination des sols et des plantes par des métaux lourds. Les agents pathogènes microbiologiques et parasitologiques sont facilement transportés dans l'eau de boisson et les aliments par les insectes nuisibles et les rongeurs qui, à la recherche de leur pitance. Ces animaux passent du compost généralement non couvert, vers des éléments qui sont entreposés dans la cours (cas de l'eau de boisson) ou qui sont abandonnés dans un coin de la maison par les enfants (reste de repas). Le manque de protection corporelle des personnes impliquées dans le compostage favorise le contact avec les polluants par la poussière qui se soulève lors du retournement et de la vidange du compost provoquant la toux et le rhume, mais aussi des risques

d'irritation de la peau.

La recherche a également exploré avec les populations concernées les possibilités, de résolution des différents problèmes soulevés, après avoir enregistré leurs perceptions des risques de l'activité sur l'environnement et la santé humaine. Elle montre clairement que le compostage peut provoquer et accentuer les maladies telles que la diarrhée, la toux et le rhume, les démangeaisons corporelles.

Cette recherche jette les bases d'une étude épidémiologique plus approfondie pour déterminer les liens pouvant exister entre la pratique du compostage, telle qu'actuellement effectuée dans la zone d'étude et l'occurrence ou la recrudescence des maladies citées ci-dessus. Une telle étude devra également rechercher les facteurs contribuant à la contamination de l'eau et des aliments consommés, par les populations impliquées dans cette activité.

Les stratégies et les recommandations pour améliorer la situation de la pratique du compostage et par conséquent réduire les risques des maladies recensées ont été énoncées et concernent aussi bien l'amélioration des techniques que la sensibilisation des autorités administratives locales. Les ONGs, les élites doivent être associées à la sensibilisation pour organiser et améliorer cette activité qui occupe une place importante dans la production des populations de Pouytenga.

## BIBLIOGRAPHIE

- Azandossessy N., 2003.** – Réhabilitation du barrage de Yitenga au Burkina Faso : Diagnostic technique et évaluation des besoins des populations pour une meilleure alimentation en eau et pour les activités. Mémoire de fin d'étude, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 99 p.
- Bardina E., 2003.** – Identification, évaluation et compréhension des interactions entre les différents facteurs de pollution du barrage de Yitenga, Burkina Faso. Mémoire de Diplôme d'ingénieur, EPFL, Lausanne. 85 p. + annexe
- Bureau National des Sols, 1989.** –Etude morpho-pédologique de la province du Kouritenga, échelle : 1/100.000, rapport technique n° 65, Ouagadougou, Burkina Faso. 130 p.
- Djeufo C. L., 2001.** – Relation entre les activités productives et la santé des populations riveraines autour du barrage de Itenga. Mémoire de fin d'étude d'Ingénieurs, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 84 p.
- Franco C., 2003.** – Stabilisation de la matière organique au cours du compostage de déchets urbains : influence de la nature des déchets et du procédé de compostage. Recherche d'indicateurs pertinents. Thèse, Institut National Agronomique Paris-Grignon Ecole Doctorale ABIES, 242 p + annexes
- Guene O. et Bouda L., 2000.** – Guide de fabrication artisanale de compost. Ouagadougou, Burkina Faso, les presses du Faso, 49 p.
- Guene O., 1998** – La promotion de l'hygiène du milieu : une stratégie participative. Thèse n° 1798 (1998) Département de Génie Rural, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 200p + annexes
- Kengni D. E., 2002.** – Assainissement et approvisionnement en eau de consommation dans le bassin versant de Yitenga : diagnostic de la situation, risque sur la santé des populations et mesures de prévention. Mémoire de fin d'étude, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 89 p + annexes.
- Mafogang T. V., 2004.**- Etude de faisabilité technique, socio-économique et environnementale des projets d'alimentation en eau, d'assainissement et d'hygiène en zone rurale sahélienne : analyse des villages du bassin versant de Yitenga. Mémoire de fin d'études d'Ingénieur, EIER Ouagadougou, Burkina Faso. 187 p. + annexe
- Mamadou A., 2003** – Impacts des cultures irriguées autour des petits barrages sur le milieu naturel et le comportement socio-économique des populations rurales au Burkina Faso : cas de Yitenga. Mémoire de fin d'étude d'ingénieurs, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 74p.
- Mampouya M., Wethé J., Afeiton P., 2001.**-Evaluation des conditions de vie et de la santé humaine dans les zones

d'influence de l'écosystème créé par le barrage d'Itenga (Koupela, Itenga, Pouytenga) au Burkina Faso. Rapport de l'enquête sanitaire.

**Matokot G., 2003.** – Détermination des différents types de maladies diarrhéiques existant dans la zone d'étude du bassin versant de Yitenga. Rapport d'enquête sanitaire. Groupe EIER/ETSHER, Ouagadougou, Burkina Faso. 27p + annexes.

**Matondo H., Tandoka Y., Makosso S., et al, 1999.** Caractéristiques physico-chimiques des composts d'ordures ménagères enrichis en calcaire ou en superphosphate triple. Bulletin africain, N° 11, pp 5-10.

**CIRAD-GRET ,2002.** Ministère des affaires étrangères, MEMENTO de l'agronome p 1691.

**Mustin M., 1987.** – Le compostage : gestion de la matière organique. Ed François Dubuse, Paris (FR), 954p

**Ndiaye O., Manguelle S. P., Azandossessy N., 2003.** – Amélioration du cadre de vie dans la zone d'influence du barrage de Yitenga – Province du Kouritenga au Burkina Faso : aspects alimentation en eau potable et assainissement. Rapport projet intégrateur 2002-2003. EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 100p.

**Ouedraogo J-C., 2002.** – Systèmes d'exploitation du barrage de Yitenga et ses aménagements, risques de disparition de la ressource en eau, impact socio-économiques, environnementaux et sanitaires sur les populations et mesures de prévention. Mémoire de fin d'étude d'ingénieurs, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 113p.

**Ministère de l'Environnement et de l'Eau., 1998.** Décret n° 2001-185 /PRES/PM/MEE portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol, Ouagadougou, Burkina Faso. 13p.

**Ministère de l'Agriculture, PNGT, PRSAP, 1997.** – Rapport du diagnostic participatif du village de Gorkasseguin. Rapport décembre 1997. 18p.

**Tiotsa A., 2001.** – Dynamique des écosystèmes et relation avec la santé des populations riveraines : cas du barrage de Yitenga eau Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude d'ingénieurs, EIER, Ouagadougou, Burkina Faso. 77p.

**Tiotsop M. C., 2004.** – Diagnostic environnemental d'une ville moyenne du Burkina Faso : cas de la ville de Pouytenga. Mémoire de fin d'étude d'Ingénieurs, EIER, Ouagadougou Burkina Faso, 71 p. + annexe.

**Yaye H., 2004.** – Production de compost par biodégradation des déchets de cuisine et résidus agropastoraux de la ville de Ouagadougou. Mémoire de fin d'étude, Université de Ouagadougou, Burkina Faso. 72 p.

**Yonkeu S., Maiga H. A., Wethé J. et Mamane C., 2001.**– Analyse des mécanismes de réduction des risques dus à la présence du barrage de Yitenga sur la santé de l'écosystème et des populations humaines riveraines et colons, EIER/CRDI. Ouagadougou, Burkina Faso, 95p.

**Yonkeu S., Maiga H. A., Wethé J., Yacouba H., et Denjigba K.,-2004.** Elaboration des stratégies de réduction des risques de maladies diarrhéiques pour les populations humaines dus aux petits barrages en Afrique de l'ouest : cas du barrage de Yitenga, EIER/CRDI. Ouagadougou, Burkina Faso, 166p.

#### Ressources Internes

<http://www.primature.gov.bf/burkina/cartepostales/fsols.htm>

<http://users.swing.be/compost/main-techn.htm>

<http://www.apesa.asso.fr/saving/iso-album/lettre-46-pdf>

<http://www.sivomdutricastin.fr/faq.php>

<http://www.inra.fr/dpenv/lopezcoo.htm>

[users.swing.be/compost/silo.htm](http://users.swing.be/compost/silo.htm)

[users.swing.be/compost/fut.htm](http://users.swing.be/compost/fut.htm)

[users.swing.be/compost/lombricompost.htm](http://users.swing.be/compost/lombricompost.htm)

[users.swing.be/compost/tas.htm](http://users.swing.be/compost/tas.htm)

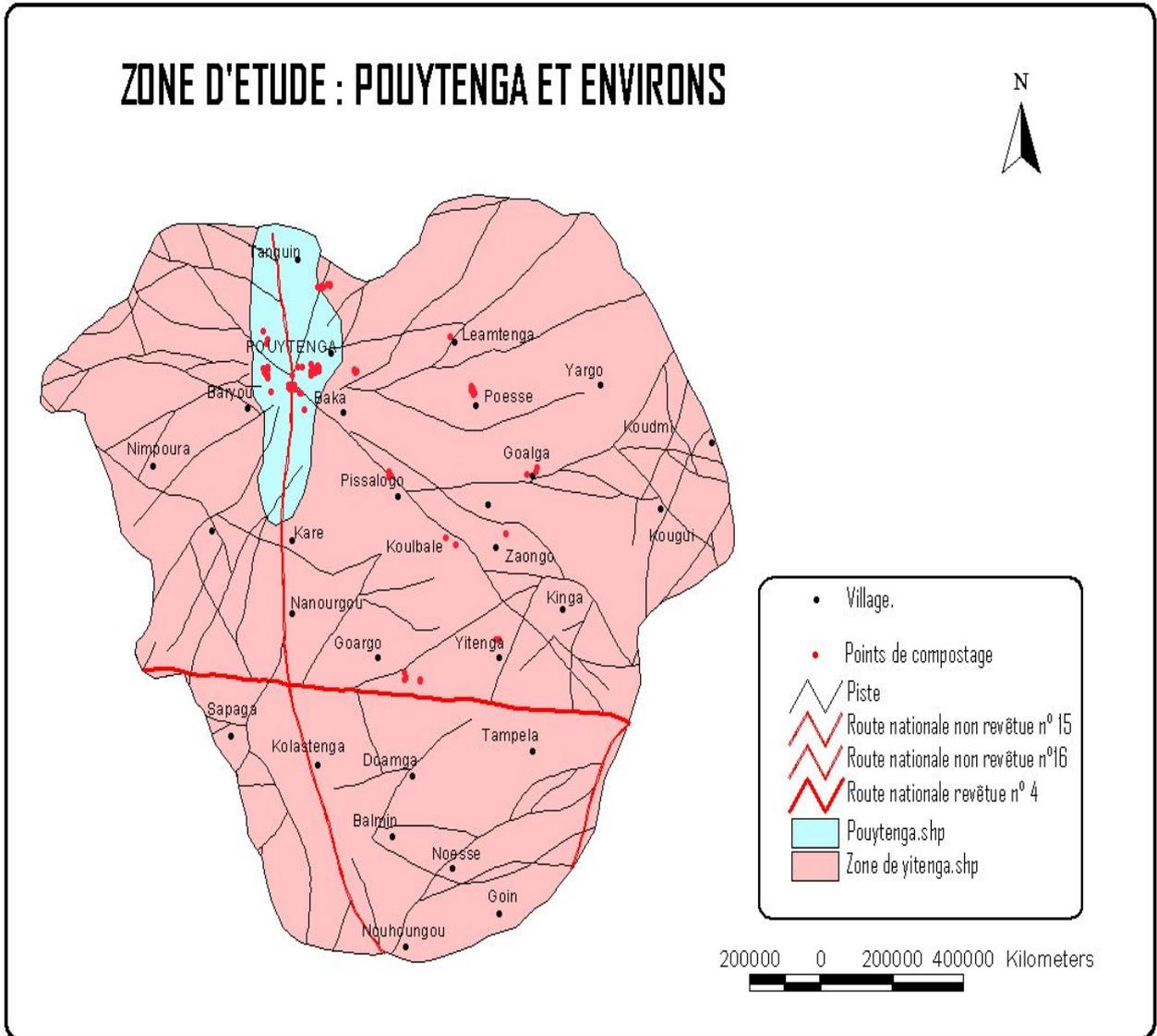
<http://bch-cbd.naturalsciences.be/burkina/bf-fra/contribution/monographie/m>

<http://www.environnement.gov.bf/document>

[http://www.poptel.org.uk/nssd/country/burkina/bf\\_ncsdfr.htm](http://www.poptel.org.uk/nssd/country/burkina/bf_ncsdfr.htm)

# ANNEXES

## ANNEXE : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE.



Source BND T

Décembre 2005