



Université de Mahajanga



UNIVERSITE DE MAHAJANGA

FACULTE DES SCIENCES, TECHNOLOGIES ET
ENVIRONNEMENT

Mention: Biochimie et Sciences de l'Environnement

Parcours : STTD (Sciences et Techniques de
Traitement des Déchets)



Faculté des Sciences,
Technologies et
Environnement

La culture de l'excellence

Contribution à l'amélioration de l'habitat en milieu urbain défavorisé : production des briques à moindre coût par la valorisation des boues du Vallon Metzinger



Présenté par : Dr RASOLONJATOVO Martial Zozime

PLAN

- INTRODUCTION
- MÉTHODOLOGIES
- RÉSULTATS
- DISCUSSION
- CONCLUSION ET
PERSPECTIVES

INTRODUCTION

- MILIEU URBAIN: Situation inégale des quartiers
- PROBLEMATIQUES: Convergence des EU et des EP vers le Vallon Metzinger; le fond du vallon (canal) est mal entretenu ce qui favorise le temps de rétention long de ces rejets et des débris
- AXES DE RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE DE L'EQUIPE
 - **2002**, création de la formation Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) à la Faculté des Sciences en partenariat local avec la Commune Urbaine Mahajanga (CUM) et les étudiants stagiaires
 - **2004**, mise en place du Laboratoire de Recherche en Environnement et les Déchets (LARED) par l'appui du FADES;

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

- **Objectif principal:** Contribution à l'amélioration de l'habitat en milieu urbain défavorisé de la ville de Mahajanga
- **Objectifs spécifiques:**
 - Aider les habitants des quartiers pauvres et vulnérables du vallon Metzinger à construire des maisons d'habitation à « low cost » en utilisant les briques des boues de curage du vallon
 - Viser à développer les méthodologies d'assainissement dans les bas quartiers;
 - Préserver les écosystèmes côtier et marin.

CARACTERISTIQUES DU VALLON METZINGER

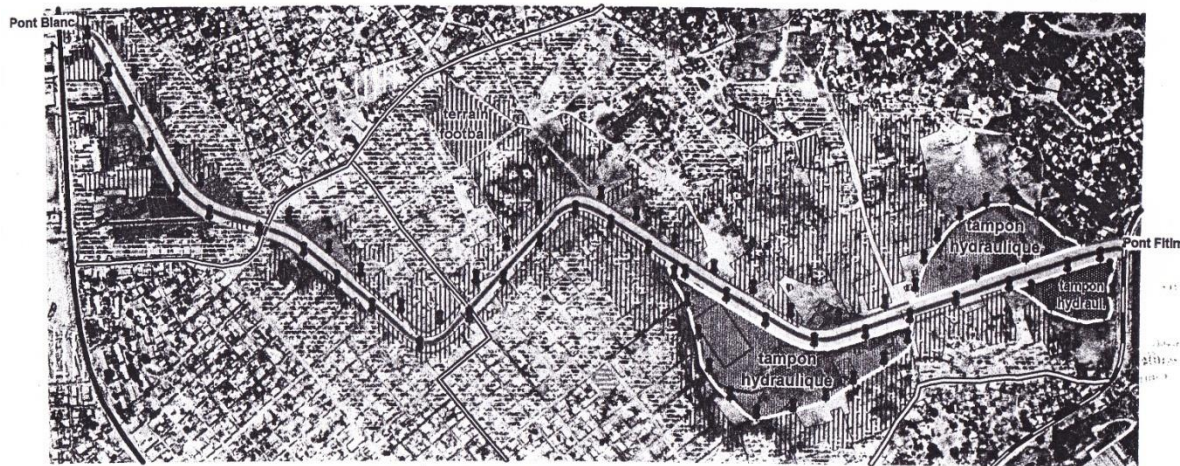
- espace naturel d'une longueur de 3Km et reçoit quatre(04) canaux collecteurs en terre dont deux(02) provenant du quartier Tsararano Anosikely et deux(02) autres du quartier Tsaramandroso
- il sillonne la ville et:
 - à l'**Ouest**: quartiers résidentiels et les quartiers commerciaux;
 - à l' **Est**: quartiers spontanés sans plan d'urbanisme;
 - au **Nord**: petit estuaire d'Antsahabingo qui sort à la mer;
 - au **Sud**: pont FITIM où passe la route RN4;

• .

CARACTERISTIQUES (Suite)

Vallon Metzinger

CARTOGRAPHIE INDICATIVE DES INFRASTRUCTURES ET DE L'EVOLUTION DU BATI
DANS LE VALLON METZINGER ENTRE JUIN 2001 ET MARS 2003



Légende

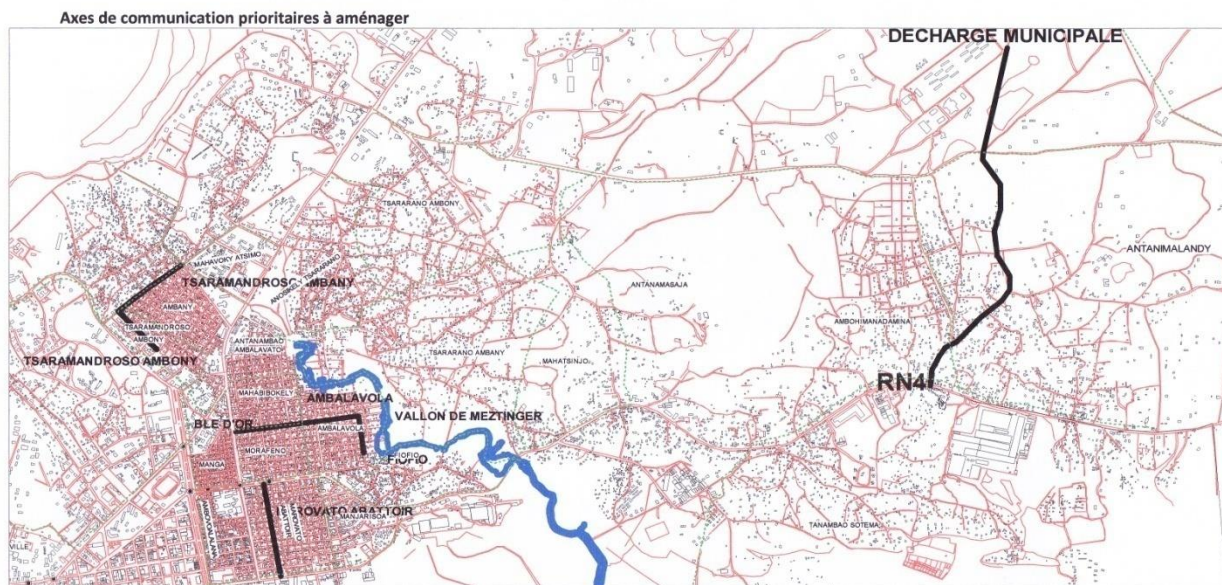
piquets béton	route tsararano	projet maison de quartier	Habitations juin 2001
passerelles piétons	route projet réhab	préservation terrain fiofo	constructions isolées juin 2001
Canal	route prakex fitim	maison de quartier Ambalavola	Habitations mars 2003
zones d'emprise	route nationale RN4	terrain de foot réhabilité	constructions isolées mars 2003
	route aeroport		

IRCOD
Commune de Majunga

CARACTERISTIQUES (Suite)

Vallon Metzinger

Annexe 5 : Infrastructures prioritaires à aménager à Mahajanga pour une synergie avec projet ASSMA



LEGENDE

- 1-RUE TSARAMANDROSO AMBONY-AMBANY VERS BAR MAMY
- 2-RUE LIAISON BLE D'OR - MAQUA - MOSQUEE FIOFIO
- 3-RUE QUARTIER ABATTOIR
- 4-ROUTE DE MANGATOKANA VERS DECHARGE MUNICIPALE (3,3km)

METHODOLOGIES

Etude sur terrain : collecte des données sur l'état environnemental du vallon Metzinger par enquêtes socio-sanitaire et socio-économique

Analyse des caractéristiques des boues de curage dans des laboratoires (LARED et CNRE);

METHODOLOGIES (Suite)

- ❖ Essai de fabrication artisanale en briques issues des boues de curage

Photo 1. triage de boues



Photo 2. Fabrication des briques par presse manuelle



METHODOLOGIES (Suite)

- Amélioration de la fabrication

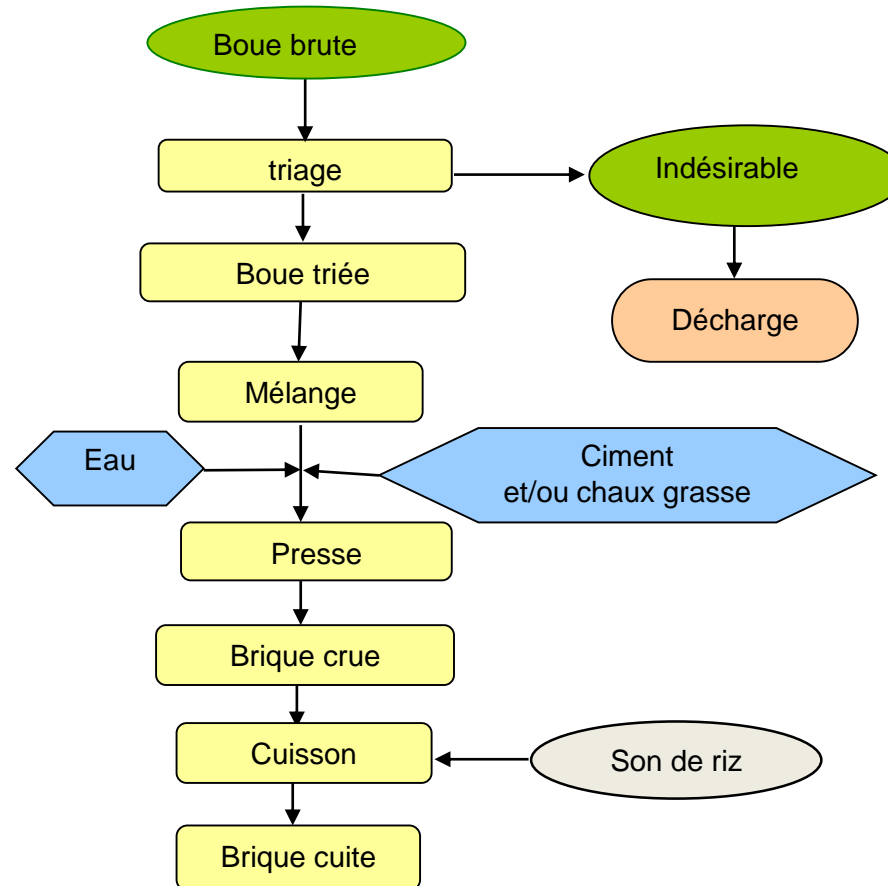


Figure 1. Processus de fabrication artisanale améliorée des briques des boues de curage

RESULTATS

❖ Risques socio-sanitaires de la valorisation des boues

Tableau 1. Comparaison des concentrations en contaminants dans les boues

Eléments Toxiques	Boue de curage du Vallon Metzinger (mg/kg)	Boue de dragage de la mer Atlantique (mg/kg) (GEODE, 1994)
Mercure	0,00 - 0,00	0,05 - 0,19
Plomb	12 - 25	41 – 75
Cuivre	0,2 – 0,9	10 – 53
Zinc	2 – 2,5	180 – 60
PCB	0,001 -0,004	0,005 - 0,1

RESULTATS (Suite)

Tableau 2. Les caractéristiques des boues du vallon Metzinger

Désignation des parametres	Boue 1	Boues 2	Boues 3
Matière sèche, MS (g/l)	40,2	40,9	40,6
Matière volatile, MV (%)	75	73,8	65,9
pH	7,2	7,9	7
C, %	63	56	61
N, %	6,0	5,2	6,2
C/N	10,5	10,76	9,8
P,%	0,8	1	1,2
Ca, %	4,2	2,2	4,5
Mg,%	0,2	0,3	0,2
Matière grasses, %	23,8	24	26,2
Protéines, %	34	33,6	28,5

RESULTATS (Suite)

Tableau 3. Composition de la valorisation des boues du vallon Metzinger

N° d'échantillon des boues	Quantité de boue humide	Quantité du ciment(HL)	Quantité de la chaux grasse	Poids de brique confectionnée(kg)
1	1/3 de boue	1/3 de ciment	1/3 de chaux	4,000
2	½ boue		½ Chaux	3,850
3	3/3 boue			3,630
4	½ boue	½ ciment		3,850
5	3/4 boue humide		1/4 Chaux grasse	3,830
6	¾ boue humide	¼ de ciment		3,830

RESULTATS (Suite)

Application expérimentale

Photo 3. *Briques de boues cuites par le son de riz*



Photo 4. *Essai d'une petite construction en briques de boues cuites par le son de riz*

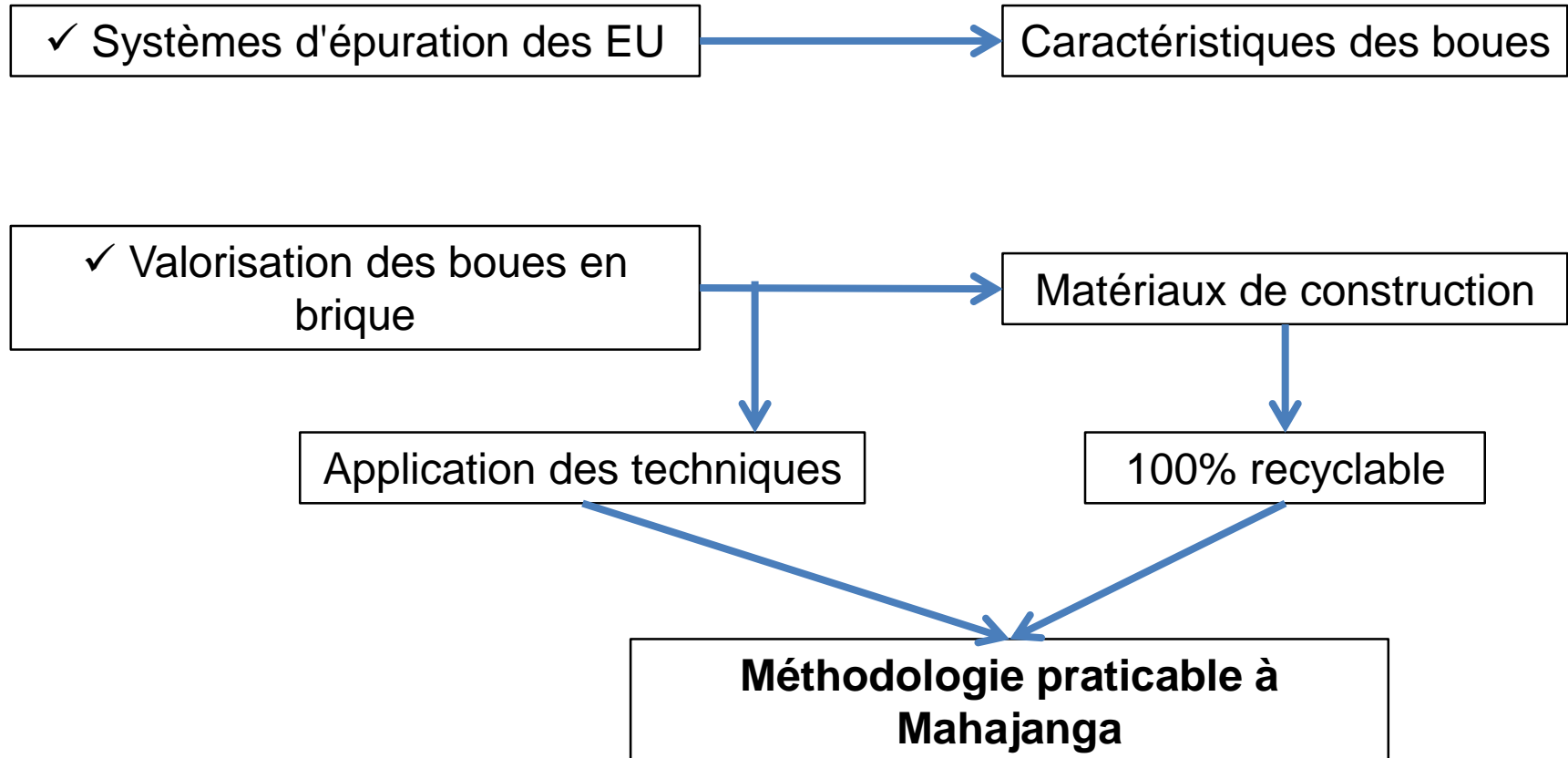


RESULTATS (Suite)

Tableau 4. Avantages et inconvénients de la technique artisanale de la fabrication des briques de boues

Technique adaptée	Avantages	Inconvénients
Fabrication par presse manuelle	Siccité élevé >40%	Système discontinu
	Grande souplesse d'exploitation	Inadapté aux boues collantes
	Investissement minime	Nécessité de mains d'œuvres
	Simplicité du processus	Éléments contaminants à maîtriser
	Séchage naturel	Nécessité de cuisson

DISCUSSION



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

- Traitement des boues du vallon Metzinger de la ville de Mahajanga réalisable par leurs caractéristiques et par le climat;
- Valorisation des boues de curage par la fabrication de briques des boues de curage pourra aider la CUM pour une meilleure solution d'assainissement et des conditions d'habitat des populations cibles;
- Briques fabriquées ont été utilisées en construction des cases d'animalerie(test de dureté) et celle des maisons d'habitation à « low cost »;
- Coût réel de fabrication est beaucoup moins cher que fabriquer du parpaing
- Elargir les champs d'application des résultats
- Vulgarisation de la méthodologie de la composition de fabrication



**MERCI DE VOTRE AIMABLE
ATTENTION !**

