



# CABINET D'ETUDES KEITA

Rue 136 - Porte 501 - BADALABOUGOU - SEMA II - B.P. 9014 - BAMAKO - MALI

---

## RAPPORT DE MISSION SUR L'ASSAINISSEMENT ECOLOGIQUE A DJENNE

**Présenté par :**

Monsieur Cheickna KONDE : CNRST

Monsieur Bakary DIALLO : CEK Kala Saba

***Du 16 au 21 février 2003***

UWEP Plus

Février 2003

## **Plus d'information**

CEK Kala Saba  
Cabinet d'études Keita  
Rue 136  
Porte 501 Badalabougou  
Sema II  
B.P. 9014  
Bamako  
Mali  
*e-mail : cek@afribone.net.ml*

WASTE advisers for urban environment and development  
Nieuwehaven 201  
Gouda 2801 CW  
Les Pays Bas  
*e-mail : office@waste.nl*

# SOMMAIRE

<b>I. RESUME .....</b>	<b>3</b>
<b>II. DEROULEMENT DE LA MISSION.....</b>	<b>3</b>
<b>III. PRESENTATION DE LA VILLE DE DJENNE.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. LES TOILETTES TRADITIONNELLES DE DJENNE "NJEGE" .....</b>	<b>4</b>
4.1. DESCRIPTION DES TOILETTES .....	4
4.2. SEPARATION URINES -FECES .....	7
4.3. VIDANGE.....	7
4.4. UTILISATIONS DES EXCRETA .....	8
4.5. GESTION DES URINES.....	9
<b>V. AVANTAGES DE LA TOILETTE NJEGE.....</b>	<b>9</b>
<b>VI. INCONVENIENTS.....</b>	<b>10</b>
<b>VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>10</b>

# I. Introduction

Dans le cadre des activités du programme UWEP PLUS, l'équipe de recherche environnementale sur les cycles du carbone et de l'azote composée de Messieurs Cheickna Kondé et Bakary Diallo a effectuée une mission sur les types de toilettes traditionnelles dans la ville de Djenné du 16 au 21 février 2003. Cette mission avait pour but d'explorer les pistes de l'assainissement écologique existant. Les objectifs ont consisté à :

- Faire l'état des lieux des toilettes traditionnelles de Djenné ;
- Identifier les avantages et les inconvénients de ces toilettes ;
- Identifier les opportunités de l'assainissement écologique pour la Commune IV du District de Bamako.

Le présent rapport comprend : la présentation générale de la ville de Djenné, la présentation des toilettes traditionnelles, les avantages et inconvénients de ces toilettes et la conclusion et recommandations.

## II. Déroulement de la mission

Elle s'est déroulée de la manière suivante :

- Visite de quelques toilettes traditionnelles
- Rencontres avec :
  - Les autorités de la ville notamment le maire et son adjoint chargé de l'assainissement
  - Le service local de l'assainissement
  - Quelques personnes ressources
  - Les acteurs impliqués dans la construction de ces toilettes
  - Les maraîchers
- Productions de film de quelques installations types
- Production de rapport de mission.

## III. Présentation de la ville de Djenné

Djenné est une des villes les plus anciennes de l'Ouest africain, située au centre du Mali au bord du Bani.

Jadis grand centre commercial et religieux très florissant, Djenné doit sa renommée à sa très riche histoire, son art, son architecture d'argile dont la réputation s'est répandue à travers les continents.

A l'instar de Tombouctou et du sanctuaire Dogon, la ville de Djenné est inscrite sur la liste du patrimoine mondial établie par l'UNESCO en 1988 et a été désignée comme patrimoine culturel national en 1992.

La ville est située sur une butte, dans la plaine d'inondation du Bani et de ses affluents, dans la partie sud du Delta Intérieur. En période des hautes eaux, la ville ressemble à une île dans l'immense plaine inondée.

Le climat est semi aride. De juillet à septembre tombent en moyenne 579 mm de pluie. Les températures maxima se situent entre 30 et 40°C.

Les possibilités d'extension de la ville sont limitées. L'agglomération est compacte, les ruelles très étroites. La moitié environ des habitations sont en étage.

La toilette traditionnelle typique de Djenné est partie intégrante de la maison, en harmonie avec son architecture, constituant un motif décoratif.

Une Mission Culturelle relevant du Ministère de la Culture veille à l'image de la ville, à la conservation du site et sa promotion par le développement des activités touristiques.

#### **Problématique des déchets liquides :**

La construction de conduites d'eau potable en 1982 a amené une augmentation nette de la consommation d'eau et la production d'eaux usées. La situation actuelle ne permet pas de traiter convenablement cette quantité grandissante des eaux usées. Etant donné que la ville de Djenné ne dispose pas d'un réseau d'égouts. Les eaux de vaisselle, de bains et les urines des toilettes séparées sont déversées dans les rues ce qui provoque une augmentation de maladies liées à l'eau, une nuisance olfactive et visuelle, l'érosion des monuments et des routes impraticables.

## **IV. Les toilettes traditionnelles de Djenné "njege"**

La toilette traditionnelle typique de Djenné, appelée "njege", serait d'origine djennéenne authentique, selon les habitants interrogés.

On la rencontre parfois en d'autres endroits du Mali, tel que Mopti, Tombouctou et quelques villages environnants de Djenné.

Le manque d'espace sur la butte, la hauteur très élevée de la nappe phréatique entre autres ont vraisemblablement poussé au développement de cette forme d'installation sanitaire.

### **4.1. Description des toilettes**

Occupant très peu d'espace au sol, la toilette est construite le long de la façade de la maison sur toute sa hauteur. Elle comprend une latrines et un espace pour le bain.

La latrines comporte :

- Un réduit (petite pièce) en briques d'argile construit au-dessus du sol et faisant office de fosse destinée à recevoir les excréta. De forme cylindrique ou rectangulaire dont le haut est rétréci. Le volume varie entre 4 et 8 m<sup>3</sup> selon la disponibilité de la place. A la base au niveau du socle se trouve un trou qui fait face à la rue et qui sert pour la vidange. Ce trou est complètement fermé après la finition des travaux de construction. Il sera ouvert pour faire la vidange quand la gaine est remplie.
- Un petit abri surmontant le réduit précédent et qui constitue un toit au-dessus d'un plancher pourvu d'un trou de défécation. Ce trou est fait de manière à éviter aux urines de descendre dans la fosse septique. La salle de bain et la cage sanitaire (WC) sont séparées d'une part et elles se confondent d'autre part. Il existe un trou d'évacuation des urines et des eaux de bains.

- Le réduit et la cage reposent sur un socle qui renforcent l'édifice à sa base et le protège des intempéries.

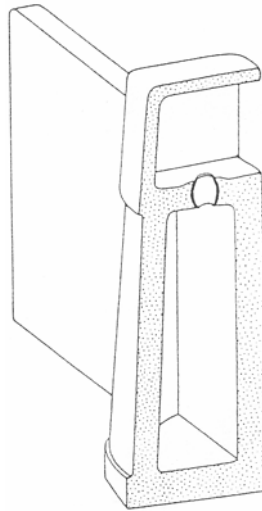


fig1: latrine (dessin A. van Rangelrooy)

- A mi-hauteur le réduit comporte un trou d'aération permettant le dégagement des gaz.
- Le trou d'évacuation : C'est un trou circulaire d'environ 100 cm<sup>2</sup> qui sert pour l'évacuation des urines et les eaux de bains selon la position de la salle de bain et de la cage sanitaire. Ce trou débouche à l'extérieur dans la rue par une gouttière d'environ 20 à 30 cm de long. De cette gouttière les urines ou les eaux de bains tombent directement dans la rue, soit dans une jarre ou dans un petit bassin, qui sont généralement vidés la nuit dans la rue. Le trou débouche à l'extérieur souvent par un tuyau PVC, qui continue jusqu'au sol et peut communiquer dans une jarre ou un petit bassin.
- On accède à la toilette par des escaliers menant à la terrasse de la maison .

L'espace pour le bain est en général sur la terrasse et sert d'entrée pour les toilettes. Lorsque la salle de bain est sans toiture, elle est cachée de la vue de l'extérieur par des murs écrans placés stratégiquement. Elle se trouve parfois au rez de chaussée.



fig 2: un njege vu de la rue



fig 3: forme moderne du njege vu de la rue



fig 4 : Un njege vu de la terrasse de la maison

### **Autres types de toilettes :**

Dans cette ville on rencontre d'autres types de toilettes : toilettes modernes avec chasse d'eau et des toilettes en fosse septique.

Les toilettes modernes se rencontrent au niveau des hôtels et des restaurants et souvent quelques maisons administratives.

La fosse septique il s'agit des toilettes traditionnelles ou la fosse septique est creusée dans le sol. Ce type de toilette est fait généralement pour les vieilles personnes qui ont des difficultés pour monter les escaliers. Quelques familles démunies font ces types de toilettes. Quand le trou est rempli, on excave un nouveau à côté. A la longue, aux endroits où il y a eu ces trous, des affaissements de terrain se produisent.

### **4.2. Séparation urines -fèces**

Les urines et les eaux de nettoyage anal doivent rentrer le moins possible dans le réduit contenant les fèces. Ceci est une mesure sécuritaire. L'introduction de ces eaux dans le réduit provoquerait leur infiltration à travers les parois en argile. Le contenu liquide se répandrait et l'humidité des parois mettrait en péril l'édifice.

La séparation urines -fèces est obtenue d'une part, par la construction en pente du trou de défécation, et d'autre part, par l'information et la sensibilisation des usagers.



fig 5: trou de défécation sur plan incliné et sortie des urines vers la rue.

### **4.3. Vidange**

La vidange des excréta est le travail des maçons. Elle se fait de nuit et coûte environ 7500F à 10 000 F CFA.

Le réduit est vidé de son contenu dans un trou creusé dans la rue, à côté du socle. Ce trou est ensuite soigneusement refermé avec de la terre. La vidange se fait par

une ouverture prévue à cet effet dans le mur du réduit et fermée par des briques que l'on peut déplacer et replacer sans préjudice à l'édifice.

La périodicité de la vidange varie de 5 à 10 ans selon la taille de la famille et les dimensions du réduit. Au moment de la vidange les excréta sont décomposés en compost ressemblant à de la terre. Entre deux vidanges, les excréta enfouis dans le sol sont totalement biodégradés.



fig 6 : socle et trou par lequel les excréta sont évacués de la toilette

#### **4.4. Utilisations des excréta**

- Les excréta transformés en compost par enfouissement sont utilisés dans les champs céréaliers pour amender les sols. Les maraîchers affirment ne pas l'utiliser.
- Une autre utilisation des déchets biodégradés consiste à en faire des mortiers d'argile pour le crépissage des toits des habitations. Selon les maçons, ce mortier adhère mieux et surtout est léger, ce qui réduit la surcharge sur les toits dont le crépissage intervient tous les ans.



fig 7: excréta biodégradé par enfouissement dans le sol

#### **4.5. Gestion des urines**

Les urines ne sont pas utilisées. Elles sont entièrement évacuées en même temps que les eaux de toilette vers la rue, leur destination finale, par une gouttière en terre cuite ou un tuyau PVC.

Cette gestion des urines pose naturellement de sérieux problèmes d'assainissement de la ville exacerbés par l'étroitesse des ruelles, la surpopulation et l'adduction d'eau récente.

Un projet pilote expérimenté dans une cinquantaine de maisons, initié par les autorités locales et les Pays-Bas tente d'améliorer la gestion des eaux ménagères. Les eaux usées sont conduites vers un dispositif d'infiltration comportant une cuvette de décantation et un lit d'infiltration.

### **V. Avantages de la toilette njege**

Elle occupe très peu d'espace au sol.

- Les problèmes de transport, de décharges et de pollution de l'environnement par les fèces sont très réduits.
- Le dispositif, entièrement au-dessus du sol, permet de protéger la nappe phréatique d'une pollution par les déchets.
- Les excréta sont transformés en compost par enfouissement.
- La séparation des urines et des excréta est réalisée.

## **VI. Inconvénients**

- La toilette construite en argile, matériau périssable, n'est pas totalement à l'abri des problèmes liés à l'infiltration des liquides à travers les parois du dispositif.
- Quoique séparées des fèces, aucune gestion saine n'est prévue pour les urines.
- L'accès à la toilette se fait par le toit de la maison.

## **VII. Conclusion et recommandations**

La toilette traditionnelle njege fut développée afin de donner des réponses à des contraintes environnementales: exigüité des habitations, nappe phréatique très haute, etc. Sa forme, son emplacement dans la maison s'intègrent dans une architecture qui est l'élément le plus identitaire de Djenné.

La séparation de l'urine apparaît comme une solution à la préservation des matériaux de construction.

La toilette comporte des avantages certains: séparation des urines et excréta, protection de l'environnement par enfouissement des excréta, décomposition des excréta en compost et en terre.

La gestion des urines, qui avait naguère moins d'impact sur l'assainissement d'une ville peu peuplée, pose de nos jours quelques problèmes qui exigent des solutions appropriées.

Les toilettes traditionnelles de Djenné peuvent efficacement être transformés très facilement en toilettes écologiques.

L'implantation de la toilette njege ailleurs, notamment en Commune IV, exigerait une étude beaucoup plus approfondie. Elle devrait s'adapter à un nouveau contexte architectural et culturel. En Commune IV, contrairement à Djenné, les maisons sont en tôles, le matériau de construction différent, etc. Des problèmes tels que celui de l'emplacement de la fosse de vidange, de la gestion des urines doivent trouver une réponse adéquate.