

Valorisation des eaux grises en milieu rural et péri-urbain en zone sahélienne : enjeux, défis et perspectives au Burkina Faso

Y. MAIGA.¹, D. MOYENGA¹, J. WETHE¹, U. KEN², R. ITO^{1,2}, M. SOU¹, N. FUNAMIZU²

INTRODUCTION

Comme la plupart des pays au Sud du Sahara, le Burkina Faso est confronté à des défis majeurs à relever dans les domaines de l'eau et de l'assainissement pour espérer atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) d'ici 2015. La situation actuelle est marquée par un faible taux d'accès à l'eau potable et à un assainissement adéquat, qui se caractérise par une persistance des maladies diarrhéiques. En effet, 19,4 % des décès chez les enfants de moins de 5 ans sont dues à des diarrhées (WHO, 2004). Cependant, il a été prouvé que l'accès à un assainissement adéquat et à une eau potable contribuent considérablement à améliorer la santé humaine (WWAP, 2009). A l'image des autres pays sahéliens, le Burkina Faso fait face aussi aux problèmes liés à la rareté de la ressource en eau et une demande sans cesse croissante avec la poussée démographique. Il est donc nécessaire de trouver des ressources alternatives d'eau. Les eaux grises, qui sont les eaux savonneuses issues des activités ménagères (cuisine, douche, vaisselle, lessive) à l'exception des eaux de chasse contenant de la matière fécale, constituent une source alternative d'eau pour l'irrigation des cultures. En effet, ces eaux représentent 50 to 80 % des eaux usées ménagères (Al-Jayyousi, 2003). Une réutilisation appropriée des eaux grises réduirait non seulement la pression sur les ressources en eaux de surface utilisées en agriculture, mais pourrait indirectement contribuer à une autosuffisance alimentaire, et améliorer la santé humaine (Morel and Diener, 2006).

Mais, bien que les eaux grises soient moins polluées que les eaux de chasse, elles peuvent toujours contenir des quantités élevées de microorganismes pathogènes, des matières en suspension, et d'autres substances telles que des huiles, des savons, des détergents et d'autres composés chimiques provenant des activités des ménages (Morel and Diener, 2006).

Dans la plupart des régions Africaines, la gestion des eaux grises ne constitue pas une priorité et ces eaux sont rejetées le plus souvent, directement dans les rues; ce qui engendre des conditions d'insalubrité généralisées favorisant l'émergence de maladies diarrhéiques et parasitaires (ROSA, 2007). La collecte décentralisée des eaux grises à travers des réseaux d'égouts ne semble pas être une alternative en milieu rural. Les techniques d'épurations des eaux grises sont nombreuses et ont des caractéristiques relativement différentes selon les conditions de fonctionnement et du milieu. Il est donc nécessaire de caractériser les eaux grises en déterminant leur qualité et leur quantité en vue de proposer des options de traitement à moindre coût pour une gestion efficiente de ces eaux en milieu rural.

Ce projet s'inscrit dans les activités du projet Améli-Eaur dont l'objectif est l'amélioration de l'accès durable à l'eau et à l'assainissement au Burkina Faso.

Les objectifs spécifiques sont de :

- Evaluer la consommation d'eau potable, les différents usages de l'eau et les activités génératrices des eaux grises en milieu rural ;
- Evaluer la perception des populations sur les différents usages des eaux grises ;
- Evaluer le potentiel et la volonté de réutiliser les eaux grises en agriculture en zone rurale ;
- Déterminer la quantité et la qualité des eaux grises rejetées par les ménages en milieu rural ;
- Proposer une option de traitement à faible coût pour les populations surtout les plus démunies.

¹ Laboratoire Eau, Dépollution, Ecosystème, Santé (LEDES), Fondation 2iE, Rue de la Science, 01 BP 594 Ouagadougou 01, Burkina Faso, Tel : (00226) 50 49 28 00, e-mail : ynoussa.maiga@2ie-edu.org

² Laboratory on Engineering for Sustainable Sanitation, Hokkaido University, Kita 13 Nishi8, Kita-ku, Sapporo, 060-0808, Japan, Tél: +81(11)-706-6273

MATERIEL ET METHODES

Etat des lieux

L'ensemble de l'étude se déroulera entre Mars et Juillet 2011. Pour réaliser cette étude, nous nous focaliserons sur trois (3) villages de la commune de Ziniaré : Barkuitenga, Kologodjéssé et Barkoundba. Ces trois villages ont été sélectionnés en tenant compte de la nécessité de prendre en compte la localisation géographique et les habitudes des populations en fonction des ethnies. En effet, Barkuitenga est un village péri-urbain tandis que Kologodjéssé et Barkoundba sont localisés en milieu purement rural ; en outre, Barkuitenga et Kologodjéssé sont habités par des Mossi tandis que le village de Barkoundba est habité par des Peul. Dans chaque village, trente (30) ménages seront sélectionnés en tenant compte de la répartition géographique, pour réaliser une enquête préliminaire. Elle consistera (i) à évaluer les différents usages de l'eau et les activités génératrices des eaux grises ; (ii) à déterminer la destinée des eaux grises ; (iii) à déterminer la quantité et les origines des eaux consommées par jour par ménage d'une part, et d'autre part la quantité d'eau grise rejetée par jour par ménage.

Evaluation de la qualité des eaux grises rejetées par les ménages

Dans le choix du procédé ou de la méthode à mettre en œuvre pour épurer les eaux grises, en plus de la détermination des flux à traiter, il est nécessaire d'évaluer la qualité des eaux, car celles-ci influencent les performances du dispositif. Dans cette optique, au cours des enquêtes, une campagne de prélèvement sera effectuée auprès de dix (10) ménages par village, sélectionnées parmi les trente (30) ménages enquêtés. Cette sélection se fera sur la base des effectifs de la population dans les ménages. Une deuxième puis une troisième campagne de prélèvement s'effectueront auprès de ces mêmes ménages, à un mois d'intervalle. Ces prélèvements s'effectueront en prenant en compte la diversité des origines des eaux grises (vaisselle, lessive, toilette). Les échantillons prélevés seront utilisés pour tester la qualité des eaux grises. Au cours des analyses, il s'agira d'abord de déterminer les paramètres physico-chimiques mesurables *in situ* comme la température, le pH, l'oxygène dissous, la conductivité. Ensuite, une fois au laboratoire, les paramètres comme les matières en suspension, la demande chimique en oxygène (DCO), la demande biochimique en oxygène (DBO), les tensio-actifs, les nutriments comme l'azote, le phosphore, les paramètres microbiologiques (*Escherichia coli*, Entérocoques) des eaux grises seront déterminés.

Option technologique

Après l'analyse des eaux grises, plusieurs options de traitement à base de matériaux locaux seront proposées et la capacité des différentes combinaisons des matériaux locaux à traiter les eaux grises sera testée.

RESULTATS ATTENDUS

A terme, cette étude permettra de :

- Connaître les différents usages de l'eau et les activités génératrices des eaux grises ;
- Connaître la destinée des eaux grises produites dans les ménages;
- Connaître la quantité et la qualité des eaux grises rejetées par les ménages en milieu rural ;
- Mettre au point une option de traitement des eaux grises à faible coût pour les populations surtout les plus démunies.

Bénéficiaire

Cette présente étude sera bénéfique pour les populations rurales, en ce sens qu'elle jettera les bases d'une gestion durable des eaux grises au niveau des ménages, en permettant leur recyclage et leur réutilisation en agriculture. Ceci aura pour incidence positive, la réduction de la prévalence des maladies diarrhéiques et parasitaires (paludisme) par le maintien d'un cadre sain et hygiénique.

REFERENCES

Al-Jayyousi O.R. (2003) Greywater reuse: towards sustainable management. *Desalination* 156: 181-192.

Morel A. and Diener S. (2006) Greywater management in low and middle income countries, review of different treatment systems for households or neighborhoods. Sandec (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (EAWAG), Dübendorf, Switzerland.

ROSA (Resource oriented Sanitation Concepts in peri-urban areas in Africa) (2007) Baseline study of Kitgum Town Council. Makerere University ROSA Staff, Kampala, Uganda.

WHO (2004) Global Health Observatory. <http://www.who.int/gho/countries/bfa.pdf> (dernière visite: 04.08.2010)

WWAP (World Water Assessment Programme) (2009) The United Nations World Water Development Report 3: water in a changing world. UNESCO, Paris, France and Earthscan, London., UK, 318 p.