



**Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement avec l'appui de
l'UNICEF**

Etude sur la qualité microbiologique de l'eau en
Mauritanie
Résumé exécutif

Juillet 2011



*Réalisée par une équipe du Cabinet de consultants:
Conseil en Développement Economique et Social - CDES*

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION

I.1. Contexte

I.2. Objectifs et résultats attendus

I.3. Approche méthodologique

II. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE

II.1. Qualité microbiologique de l'eau et principales causes de sa contamination

II.2. Perceptions, pratiques et croyances

II.3. Comparaison des résultats à ceux d'autres études

III. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

I. INTRODUCTION

I.1. Contexte:

Si l'eau constitue la principale source de la vie elle peut tuer si elle n'est pas saine. Cependant la majorité des mauritaniens a la chance d'avoir, en milieu rural dans leurs villages, de l'eau potable au niveau de sources souterraines et la moitié de la population dispose de systèmes d'eau ou des puits fermés qui sont censés fournir de l'eau saine au niveau de la consommation dans les ménages. Mais quelle est la proportion des ménages qui arrivent à la consommer saine? Quels sont les niveaux de contamination au niveau de la chaîne de l'eau ? Quelles sont les pratiques liées à l'utilisation et au traitement de l'eau dans les ménages ?

Les travaux de recherche et les études d'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie ne sont pas fréquents. C'est seulement à partir de 2008 que l'intérêt a commencé à être accordé à la qualité de l'eau. En juin 2008 deux ONG (GRET et TENMIYA) ont mené une évaluation de la qualité bactériologique des eaux des puits et forages dans quatre communes de la wilaya du Brakna. Une autre évaluation de la qualité de l'eau destinée à la consommation domestique a été diligentée en 2009 par l'Institut National de Recherches Scientifiques, sur financement de l'Union Européenne, pour le compte de la Communauté Urbaine de Nouakchott. L'enquête MICS 2007 a fourni un seul indicateur en ce qui concerne les aspects relatifs à la qualité de l'eau c'est celui de son traitement.

Le rapport de cette étude essaie de combler les insuffisances sur le plan de l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau et de fournir des informations d'ordre qualitatives sur les connaissances, attitudes et pratique relatives à l'eau de boisson.

Il est présenté en guise de résumé exécutif de l'étude qui a porté sur l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau diligentée par le CDES pour le compte de l'UNICEF et la Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement se propose de fournir les réponses à ces questions , de présenter des recommandations et de dresser des pistes pour amorcer une dynamique d'actions qui vise l'amélioration de la qualité microbiologique de l'eau à la consommation dans les ménages.

Il importe de noter que lorsque le problème de la quantité des eaux nécessaires à la population et à son développement économique est d'une importance vitale cependant sa qualité, particulièrement microbiologique, pose un problème majeur qui a ses répercussions sur la santé publique pour lesquelles il est désormais nécessaire de leur adresser les réponses appropriées.

En effet, l'eau consommée est souvent contaminée au niveau des systèmes et pendant la chaîne d'eau (puisage, transport, stockage et utilisation). Cet aspect relativise la notion d'accès qui n'englobe pas systématiquement la qualité de l'eau. De plus aucune information n'est disponible sur le pourcentage de la population, en Mauritanie, qui bien que soi-disant ayant «accès» à de l'eau potable consomme de l'eau saine. En effet les maladies les plus fréquentes causées par la qualité de l'eau de boisson et qui posent de graves problèmes de santé sont diversifiées à savoir les diarrhées, les typhoïdes, les parasites intestinaux, les hépatites, les salmonelloses, les shigellosis et même la polio,...etc.

Un rapport plus complet, avec des informations assez détaillées au niveau de la chaîne d'eau et sur les comportements et pratiques relatifs à la qualité de l'eau est disponible.

I.2. Objectifs

En plus de l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau censée être potable à la source (bornes fontaines, châteaux d'eau, PMH, robinet à la tête d'un forage) la présente étude s'est intéressée aux causes de contamination de l'eau le long de sa chaîne de distribution et à la connaissance des croyances, des usages et des pratiques ainsi que des raisons et leurs répercussions sur la contamination de l'eau au niveau des ménages.

L'étude qui a porté sur l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau au niveau des ménages vise à :

- Evaluer le niveau de contamination de l'eau censée être potable ;
- Connaître les causes de contamination de l'eau potable au niveau de ménages
- Apprécier les connaissances, les croyances, les usages et les pratiques ainsi que les raisons et leurs répercussions sur la contamination de l'eau au niveau des ménages

Pour se faire les principaux résultats suivants étaient attendus de cette étude :

1. Les données quantitatives relatives à la contamination de l'eau sont connues ;
2. Les origines de contamination au niveau de la chaîne d'eau pour les ménages sont définies et décrites ;
3. Les pratiques liées à l'utilisation et au traitement de l'eau au niveau des ménages sont cernées ;
4. Les insuffisances en informations des ménages sur les bonnes pratiques durant la chaîne de l'eau sont définies et
5. Des pistes d'actions sont proposées pour définir les grands axes d'une stratégie nationale de traitement et de conservation de l'eau à domicile.

I.3. Méthodologie

L'étude sur la qualité microbiologique de l'eau a été menée en milieu rural dans **93** villages au niveau de trois grandes zones du pays ayant chacune ses spécificités en termes de disponibilité, d'accessibilité et d'usage de l'eau et a combiné les trois méthodes suivantes de collecte de données :

- 1) Tests de **1136** échantillons au niveau de **178** ménages tout le long des différents segments de la chaîne d'eau (points d'accès aux sources d'eau sensés être potable, moyens de transport, moyens de stockage et de consommation de l'eau par les ménages). Les sources d'eau salées ou non potables pour d'autres raisons ont été éliminées.
- 2) Réalisation d'une enquête CAP auprès de **465** ménages et
- 3) Observation de **1744** outils de contenance utilisés pour le transport et/ou le stockage de l'eau par les ménages en milieu rural et semi urbain.

Ainsi des prélèvements d'échantillons d'eau ont été effectués de la ou des source (s) d'eau passant par toute la chaîne de distribution jusqu'au niveau consommation dans deux ménages au niveau de chaque village. Le nombre de prélèvements testés par PATHOSCREEN est fonction des segments de la chaîne (de la source jusqu'au consommateur) dans chaque cas de figure conformément à la typologie suivante :

Niveau de la chaîne d'eau	Moyens	Nombre de prélèvements/segment de la chaîne
Points d'accès à la source d'eau	Château d'eau, borne fontaine, PMH	2
Transport	Fût, jerrican, chambre à air, seau, robinet de ménage, Guerba/outre	3
Stockage	Jerricane, chambre à air, bâche, canaris, fût, Guerba/outre	5
Consommation	Pot, Bouilloire, calebasse, cafetière, verre...	3 à 4

Deux outils de collecte ont été utilisés par l'étude :

Un kit d'analyse bactériologique de l'eau : Les prélèvements et analyses microbiologiques ont été effectués sur place. A cet effet, les équipes de terrain ont été dotées de kits de test PATHOSCREEN comportant les éléments de test (sachet plastique de prélèvement d'échantillon d'eau, produit chimique et ciseaux) qui permet d'effectuer les analyses dans un délai de 24H à compter de l'heure du prélèvement. Un cahier a été consacré au repérage des prélèvements effectués au niveau de chaque village.

Un livret village destiné à consigner les informations générales relatives au village en termes de : i) nombres de ménages, de populations estimées d'animatrices villageoises dans le domaine de la santé/hygiène ; ii) sources d'eau et la qualité de l'eau de la source unique ou principale de puisage du village, une observation du système de puisage et ses alentours et des informations relatives à son état et nettoyage.

Une partie du livret est consacrée aux informations sur 05 ménages : i) l'utilisation de l'eau au niveau des ménages ; ii) les perceptions et croyances des usagers de l'eau ménagère et iii) l'observation des outils de contenance utilisés pour le transport et le stockage de l'eau.

La collecte des données a été effectuée par trois équipes à raison d'une équipe pour chacune des trois zones de l'étude : la zone nord (Adrar et le nord e Trarza), la zone sud (le Brakna) et la zone est (Hodh el Gharbi) Chacune des équipes est composée de deux enquêteurs de haut niveau familiarisés avec les questions de l'eau qui ont veillé à l'exhaustivité et à la fiabilité des données collectées. La coordination générale de chacune des équipes a été assurée respectivement par un expert statisticien et deux experts en eau. Les chefs de services régionaux de l'hydraulique ont été mis à contribution dans les wilayas couvertes par l'étude en qualité d'enquêteurs.

Il importe de mentionner que le processus de mise en œuvre de cette étude a été piloté par un comité regroupant l'ensemble des principales structures concernées notamment, par les questions de l'eau et les méthodes statistiques qui ont eu à valider ses TdRs, sa méthodologie, son plan de sondage et ses résultats. En particulier les premiers responsables du Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement, sous l'égide du Ministre (SG, chargé de mission, conseiller technique, directeurs centraux et régionaux) ont tous, chacun en ce qui le concerne, contribué à la bonne conduite de cette étude et à la validation de ses résultats.

II. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE

II.1. Qualité microbiologique de l'eau et principales causes de sa contamination

Les tests de la qualité microbiologique effectués sur 1136 échantillons prélevés à tous les niveaux de la chaîne d'eau, dans les ménages utilisant l'eau saine, dans les 93 villages du pays objet de cette étude ont révélé que la qualité de l'eau, du point de vue microbiologique, est encore alarmante car **parmi les 59,55% des ménages ruraux ayant accès à des sources d'eau saines seulement 38,36% arrivent à la consommer saine**. En effet les tests PATHOSCREEN ont révélé que 61,64% des ménages ont au moins un outil de consommation contenant de l'eau contaminée.

Les taux de contamination au niveau de la chaîne sont respectivement de 25,81% dans les points d'accès aux sources d'eau (hormis les puits ouverts qui sont à 100% contaminés) ; de 32,50% dans les outils de contenance destinés au transport de l'eau et de 70,63% au niveau des moyens de stockage.

La chance de consommer l'eau saine augmente chez les ménages qui disposent de robinets. En effet, 66,38% des ménages qui disposent de robinets consomment une eau saine, et seulement 36,81 % des ménages qui ont accès à des sources d'eau potable par d'autres moyens de transport, arrivent à consommer de l'eau saine. Donc il ne suffit pas d'avoir un robinet au ménage pour consommer de l'eau saine.

L'étude révèle le faible intérêt accordé par les ménages au traitement de l'eau destinée à la boisson. Cependant une évolution significative en traitement d'eau s'est affirmée durant les quatre dernières années en milieu rural où le taux de traitement de l'eau par les ménages a passé de 6,10% en milieu rural selon l'enquête MICS 2007 à 15,05 % selon la présente étude.

L'extrapolation de ces résultats à la population rurale du pays permet de montrer que plus de la moitié de la population rurale soit 52% a accès à l'eau potable dont seulement 21% la consomme saine. L'enquête MICS 2007 fait état de 43% de la population ayant accès à l'eau saine et qui consomme l'eau saine. Selon cette étude, ce taux est de 38%.

Les causes de la contamination au niveau de la chaîne de l'eau.

Les principales causes de la contamination	
Points d'accès aux sources	- Manque ou insuffisance de nettoyage et d'entretien des ouvrages (particulièrement les châteaux d'eau) - Manque d'hygiène et d'assainissement dans les environs proches des sources d'eau.
La chaîne d'eau	causes de la contamination
1. Collecte	-l'eau qui touche les mains ou les récipients sales avant d'être collectée
2. Transport	- En plus des sources d'accès qui sont parfois contaminées, les moyens les plus utilisés pour le transport de l'eau sont en général sales et non couverts, où les usagers mettent souvent les doigts, mettent des branches ou plastique dans l'eau pendant le transport pour éviter le déversement.
3. Stockage	Les moyens utilisés ne sont pas désinfectés (m'balka, bidon, guerba et canari) et pour certains sans couvercles, par terre et exposés aux insectes
4. Utilisation	Les cafetières, verres etc. utilisés pour boire l'eau sont souvent contaminés par les mains et bouches des usagers ainsi que par les mouches. Ces verres sont souvent immergés dans l'eau stockée.

L'enquête a confirmé par ailleurs que toutes les eaux puisées des puits ouverts sont contaminées. Compte tenu que les échantillons ont été prélevés seulement dans les villages avec des systèmes fonctionnels, les proportions totales de gens qui boivent de l'eau potable sont calculées à partir de cette population qui a accès effectif à l'eau saine.

Un peu moins du tiers des ouvrages hydrauliques (soit 32,61%) étaient en panne au moment du passage des équipes de l'étude et seulement 39,13% de châteaux d'eau sont nettoyés avec des fréquences variant d'un village à un autre.

II.2. Perceptions, pratiques et croyances

L'enquête CAP menée auprès de 465 ménages a permis de faire les constats suivants :

- Au moment où les résultats des tests ont montré que seulement un peu plus d'un tiers (**38,36%**) des personnes consomment de l'eau saine plus des $\frac{3}{4}$ des personnes interrogées (**soit 79,14%**) pensent qu'elles consomment de l'eau saine.
- Seulement 15,05% des ménages de la zone de l'étude traitent l'eau avant de la consommer. La valeur maximale de ce taux est constatée au niveau du Brakna (23,43 %). Cependant il semble que les procédés suivis pour le traitement de l'eau ne sont pas toujours efficaces ou bien que les personnes interrogées disent avoir traité l'eau sans le faire réellement, car les tests PATHOSCREEN ont révélé que seulement 38,46% des ménages ayant déclaré traiter l'eau consomment une eau saine.
- La javellisation (ajout de chlore à l'eau) et l'ébullition sont les deux principales méthodes de traitement de l'eau utilisées par les ménages. La javellisation est le procédé le plus suivi et le mieux préféré (88,6% des ménages qui traitent l'eau préfèrent la javellisation et 64,95 % pensent que l'eau javellisée est bonne pour la santé de l'enfant).
- La distinction n'est pas faite par les ménages lors de l'utilisation de l'eau selon sa source car la quasi-totalité des ménages (98,22%) qui s'approvisionnent d'un point d'accès censé être potable utilisent l'eau pour l'ensemble des besoins domestiques. Ce qui dénote du faible niveau de prise de conscience de l'importance de la gestion rationnelle de l'eau et de la prise en compte de sa qualité lors de son utilisation.
- Plusieurs raisons de traitement de l'eau ont été évoquées notamment l'élimination des microbes, des bactéries, des parasites et des impuretés pour lutter contre les maladies et préserver la santé ce qui explique l'existence d'une prise de conscience des causes et des dangers des maladies hydriques par les ménages.
- La saison de l'hivernage constitue une période de l'année où les risques d'accès des ménages à des sources d'eau contaminée augmentent car plus de **65,38%** d'entre eux changent de sources de puisage avec une préférence aux eaux de surface.

II.3. Comparaison des résultats à ceux d'autres études

- Les études d'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie ne sont pas fréquentes. Cependant depuis 2008, l'intérêt accordé à la qualité de l'eau semble prendre des dimensions plus importantes. En effet en juin 2008 le GRET et l'ONG TENMIYA ont mené une évaluation de la qualité bactériologique des eaux des puits et forages dans 4 communes du Brakna. Une autre évaluation de la qualité de l'eau destinée à la consommation domestique a été diligentée en 2009 par l'INRS, sur financement de l'UE, pour le compte de la communauté urbaine de Nouakchott. Ces deux études ont porté essentiellement sur les points d'accès et sources d'eau.
- En plus de l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau censée être potable, la présente étude s'est intéresser aux causes de contamination de l'eau le long de la chaîne d'eau et à la connaissance des croyances, des usages et des pratiques ainsi que des raisons et leurs répercussions sur la contamination de l'eau au niveau des ménages.

Le tableau ci-dessous met en relief les grandes lignes de méthodologies et les résultats de ces trois études :

Intitulé de l'étude	Zones	Echantillons	Résultats
Evaluation de la qualité bactériologique des eaux des puits et forages dans 4 communes du Brakna Juin 2008 GRET et TENMIYA	4 communes du BRAKNA	56 (15 forages et 41 puits ouverts tous contaminés)	63% de la population de la zone de l'étude s'approvisionnent de sources d'eau fortement contaminées par des coliformes fécaux.
Evaluation de la qualité de l'eau destinée à la consommation domestique à NKC INRS/CUN/UE 2009	09 communes de Nouakchott	199 (réseau SNDE, citernes, charrettes, 150 bornes fontaines)	93 % des bornes fontaines sont sur le plan bactériologique sont contaminées
Etude sur la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie MHA/UNICEF 2011	93 villages en 3 zones ou wilayas Zone nord (Adrar et Trarza nord) Zone du centre (Brakna) et Zone de l'Est (Hodh Elgharbi)	1136 (105 points d'accès aux sources d'eau y compris 12 puits ouverts et 1031 tests au niveau du transport, du stockage et de la consommation)	25,81% des sources d'eau sont contaminées 61,64% des eaux sont contaminées à la consommation 15,05% des ménages traitent l'eau
Enquête MICS ONS 2007	National		6,10% des ménages du milieu rural ayant accès à l'eau saine, traitent l'eau

III. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

III.1. Conclusion :

La qualité microbiologique de l'eau, issue de sources censées être potables, à la consommation au niveau de la majorité des ménages laisse à désirer. Cette qualité est fonction de plusieurs déterminants dont certains sont situés au niveau des points d'accès aux sources, aux moyens utilisés pour le transport et le stockage et d'autres sont relatifs aux croyances, usages et pratiques au niveau des ménages eux même. Cependant les résultats des tests de la qualité microbiologique de l'eau à tous les niveaux de la chaîne d'eau, de l'observation des outils de contenance utilisés pour le transport et le stockage de l'eau et de l'enquête CAP montrent que l'amélioration de la qualité de l'eau consommée dans les ménages passe nécessairement par la définition et la mise en œuvre d'une stratégie de conservation et de traitement de l'eau au niveau du ménage.

En particulier, l'étude a révélé que seulement 66,99% des ménages qui disposent de robinets arrivent à consommer une eau saine, et que seulement 36,81% des ménages qui ont accès à des sources d'eau par d'autres moyens de transport arrivent à consommer une eau saine à la fin de la chaîne d'eau au niveau de la zone de l'étude (avec une valeur maximale au Brakna de 67,14%).

Cette étude met en relief le faible intérêt accordée par les ménages au traitement de l'eau destinée à la boisson au niveau des ménages et de la nécessité de considérer l'option de traitement de l'eau par les ménages comme option stratégique pour améliorer la santé des populations.

L'extrapolation de ces résultats a permis d'estimer que la moitié de la population rurale (52%) a accès à l'eau saine et seulement 21 % d'entre elle arrive à la consommer saine.

D'une manière générale il est possible d'affirmer au vu des résultats de cette étude que :

1. Il ne suffit pas aux ménages d'avoir de sources d'eau saine pour pouvoir consommer de l'eau saine ;
2. Il ne suffit pas aux ménages de disposer de robinets pour consommer de l'eau saine
3. Il est possible de consommer de l'eau saine quand la source ne l'est pas
4. Il est toujours possible de consommer de l'eau saine quelque soit la qualité de sa source (saine ou pas) si elle est correctement traitée à domicile et bien conservée.

III.2. Recommandations :

Suite à l'interprétation et à l'analyse des principaux résultats de cette étude il est possible de formuler les recommandations suivantes :

- Compte tenu que 52% de la population rurale ont accès à l'eau potable, mais seulement 21% de cette population arrivent à la consommer, la recommandation principale porte sur la définition d'une stratégie de promotion de traitement de l'eau au niveau de tous les ménages ruraux. Le traitement de choix c'est la javellisation de

l'eau de boisson au niveau des ménages pourra rendre l'eau saine même pour les ménages qui s'approvisionnent à partir d'un puits ouvert ou l'eau n'est pas turbide.

- Diffuser à large échelle les résultats de la présente étude aussi bien au niveau national qu'au niveau décentralisé, pour mieux orienter et motiver la prise de décision afin de régler ce problème

Renforcer les capacités des acteurs communautaires en techniques de communication, d'information et de vulgarisation des bonnes pratiques de traitement et de gestion rationnelle de l'eau.

- Mettre en place un mécanisme approprié de suivi et d'évaluation de la qualité l'eau en particulier sur le plan microbiologique.

- Faire accompagner tous les projets d'infrastructures hydrauliques nécessairement par un volet de Communication pour assurer une meilleure implication des communautés à leur pérennisation et vulgariser les méthodes et usages les plus appropriés pour la conservation et le traitement de l'eau à domicile.

- Organiser un atelier national de réflexion pour définir des approches stratégiques pour le traitement et la conservation de l'eau à domicile.