



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

## Etude sur la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie

**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. Données générales
- II.2. Typologie des points d'accès aux sources d'eau
- II.3. Gestion des ouvrages
- II.4. Qualité microbiologique de l'eau au niveau des segments de la chaîne (puisage, transport, stockage, consommation) et causes de sa contamination
- II.5. Observation et description des moyens de transport et de stockage de l'eau
- II.6. Qualité de l'eau consommée au niveau des ménages
- II.7. Perceptions, pratiques et croyances

## **III. RESULTATS ET METHODOLOGIE DE DEUX ETUDES D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU EN MAURITANIE**

## **IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

## **V. LES ANNEXES :**

- 1. TDR
- 2. livret village
- 3. Liste des villages
- 4. Liste des tableaux

## Résumé exécutif

### *Contexte, objectif et méthodologie :*

L'importance de l'eau dans l'économie humaine ne cesse de croître sous la pression des besoins considérables de la civilisation moderne. C'est ainsi que la Mauritanie s'oriente aujourd'hui vers l'exploitation des eaux superficielles et se passe de plus en plus de l'emploi des eaux de nappes.

Il importe de noter que lorsque le problème de la quantité des eaux nécessaires à la population et à son développement économique tend à trouver des solutions, le problème de sa qualité, particulièrement microbiologique, se pose aussi bien pour les eaux souterraines que les eaux de surface tout le long de la chaîne de l'eau.

Cependant l'eau consommée est souvent contaminée pendant la chaîne de sa distribution. 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 la taille de la population, en Mauritanie, qui bien que soi-disant ayant «accès» à de l'eau potable consomme de l'eau contaminée donc Non potable. Les maladies les plus fréquentes causées par la qualité de l'eau de boisson et qui posent de graves problèmes de santé sont liées à la teneur en matière fécales de l'eau.

Les études d'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau en Mauritanie ne sont pas fréquentes. 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 4 communes du pays. 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.

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 la chaîne 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.

Elle 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 collectes de données :

- 1) Tests de **1136** échantillons au niveau de **182** ménages tout le long des différents segments de la chaîne de l'eau (points d'accès aux sources d'eau sensées 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.

## Les principaux résultats :

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 la présente 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.
<b>La chaîne d'eau</b>	<b>causes de la contamination</b>
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, vers etc. utilisés pour boire l'eau sont souvent contaminées par les mains et bouches des usagers ainsi que par les mouches. Ces vers sont souvent immergés dans l'eau stockée.

L'enquête a confirmé par ailleurs que toutes les eaux puisées des puits ouverts sont contaminées. 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.

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 effective à l'eau saine.

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 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.

### **Conclusion :**

La qualité microbiologique de l'eau, issue de sources censées être potables, à la consommation au niveau des ménages 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, 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. 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.

## **I. INTRODUCTION**

### **I.1. Contexte :**

La faible pluviométrie, l'importance de l'évaporation ainsi que la nature géologique de la Mauritanie font d'elle un pays pauvre en ressources hydriques. Ces ressources sont constituées des eaux de surface et des eaux souterraines. L'eau de mer reste encore non exploitée pour les frais très élevés qu'elle occasionne son dessalement.

Le fleuve Sénégal, le lac de R'Kiz, les retenues naturelles d'eau et les barrages demeurent un capital incontestable des ressources en eau de surface en dépit des variations des précipitations annuelles sur le territoire de notre pays.

Les eaux souterraines logeant les aquifères identifiés au niveau du bassin côtier, l'Adrar, le Tagant, les grès d'Aïoun, les pyélites du Hodh et le Tiris Zemour, constituent des réserves importantes, parmi tant d'autres, variant d'une zone à l'autre qui diffèrent par leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques.

L'importance de l'eau dans l'économie humaine ne cesse de croître sous la pression des besoins considérables de la civilisation moderne. C'est ainsi que la Mauritanie s'oriente aujourd'hui vers l'exploitation des eaux superficielles et se passe de plus en plus de l'emploi des eaux de nappes.

Cependant il importe de noter que lorsque le problème de la quantité des eaux nécessaires à la population et à son développement économique tend à trouver des solutions (par l'utilisation des eaux de surface), le problème de sa qualité, particulièrement microbiologique, se pose aussi bien pour les eaux souterraines (tout le long de la chaîne de l'eau) que les eaux de surface.

En effet une grande partie des maladies, en zone rurale et périurbaine, est liée à une mauvaise qualité de l'eau et les exigences de qualité sont de plus en plus sévères et contraignantes. Des paramètres sont généralement suivis pour s'assurer de la qualité « potable » de l'eau proposée à la consommation humaine.

L'eau consommée est souvent contaminée pendant la chaîne de sa distribution. 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 la taille de la population, en Mauritanie, qui bien que soi-disant ayant accès à l'eau potable consomme de l'eau contaminée. Les maladies les plus fréquentes causées par la qualité de l'eau de boisson et qui posent de graves problèmes de santé sont liées à la teneur en matière fécales de l'eau.

En Mauritanie, les données sont rares en général, et il n'existe pratiquement pas d'études représentatives qui renseignent sur la contamination fécale ou la qualité de l'eau consommée au niveau des ménages ruraux. Les pratiques et les utilisations qui altèrent ou conservent la qualité de cette eau sont peu connues ou insuffisamment répertoriées en Mauritanie. Les mesures d'accompagnement des projets d'investissements en infrastructures hydrauliques ne prennent pas suffisamment en compte le lien évident entre la qualité de l'eau, l'hygiène et son importance pour la santé des utilisateurs. La présente étude, financée par l'UNICEF, vise à contribuer à une meilleure connaissance des conditions de potabilité de l'eau à l'échelle des ménages ruraux en vue d'améliorer l'impact des programmes d'hydraulique en Mauritanie.

## **I.2. Objectifs et résultats attendus :**

L'étude d'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau au niveau des ménages et à partir des points d'accès aux sources de l'eau vise à :

- Evaluer le niveau de contamination de l'eau censée être potable ;
- Connaître les causes de contamination de l'eau potable le long de la chaîne et
- Connaître les croyances, 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 sont 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 de distribution de l'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 raisons et les choix de l'utilisation rationnelle de l'eau au niveau des ménages sont détectés et mieux compris,
5. Les besoins en information et sensibilisation des ménages sur les bonnes pratiques durant la chaîne de l'eau sont définies et
6. 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. L'approche méthodologique :**

### **I.3.1. Zone de l'étude et échantillonnage :**

L'étude sur la qualité microbiologique de l'eau de boisson et les liens avec les pratiques au niveau des ménages a porté sur le milieu rural au niveau de trois grandes zones ayant chacune ses spécificités socioculturelles et en termes de disponibilité, d'accessibilité et d'usage de l'eau. Elle a mis l'accent sur deux catégories d'informations : i) les données relatives à la contamination au niveau de la chaîne de l'eau ; ii) les croyances, perceptions et pratiques des ménages concernant les questions de l'eau et iii) la description des outils de contenance utilisés par les ménages ruraux pour le transport et le traitement de l'eau

L'étude a couvert 93 agglomérations (villages et oasis) et des sources d'eau dont elles s'approvisionnent dans le milieu rural au niveau des zones : zone du centre et du fleuve (Brakna), zone de l'est (Hodh el Gharbi) et une zone nord (Adrar et Trarza-nord). Une opération d'identification préalable des villages qui disposent d'AEP a été effectuée au niveau de 2% des 5000 villages que comptent le pays soit 100 agglomérations répartis entre les trois zones ciblées : zone nord (30), zone du fleuve (35) et zone de l'est (35). Des tests d'échantillons d'eau des points d'accès aux sources d'eau ont été effectués. Les sources d'eau avec des eaux salées ou non potables pour d'autres raisons ont été éliminées. Une enquête CAP et l'observation des outils de contenance utilisés pour le transport et le stockage de l'eau ont été effectuée au niveau de 05 ménages au niveau de chaque village.

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 agglomération. 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	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,alebasse, cafetière, verre...	3 à 4

### 1.3.2. Méthodes et outils de collecte de traitement et d'analyse des données :

#### - La collecte :

La démarche suivante a été suivie pour assurer la collecte des données aussi bien quantitatives que qualitatives nécessaires pour atteindre les objectifs de l'étude :

1. Recensement des sources d'eau servant aux besoins humains dans chaque village.
2. Prélèvement et test d'échantillons du système d'eau potable au niveau des tous les villages visités et d'un puits à partir duquel les villageois s'approvisionnent pour l'usage domestique (12 puits témoins ont été ainsi testés).
3. Collecte d'informations relatives aux systèmes d'eau (Etat, entretien, maintenance, fréquence et méthodes d'entretien)
4. Observations des outils de contenance servant au transport et au stockage de l'eau utilisés dans 05 ménages au niveau de chaque village.
5. Prélèvement et test d'échantillons au niveau de tous les segments de la chaîne de l'eau (puisage transport, stockage, utilisation et consommation) au niveau de **182** ménages.
6. Organisation d'une enquête sur les perceptions, les attitudes et croyances au niveau de 05 ménages par village soit un total de **465** ménages.

#### - Les outils de collectes :

Deux outils de collecte sont 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) la chaîne 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.



### Organisation de la collecte sur le terrain :

La collecte des données est effectuée par trois équipes à raison d'une équipe pour chacune des zones suivantes :

1. Zone nord (Adrar et Trarza-nord) : 30 villages
2. Zone du fleuve (Brakna) : 35 villages
3. Zone de l'Est (Hodh Elgharbi) : 35 villages

Chacune des équipes est composée de deux enquêteurs de haut niveau familiarisés avec les questions de l'eau qui ont veillé à l'exhaustivité des données collectées. La coordination générale de chacune des équipes est assurée respectivement par l'expert statisticien et les deux experts en eau. Les chefs de services régionaux de l'hydraulique ont été mis à contribution dans les wilayas couvertes par l'étude.

Une formation a été dispensée sur le tas au profit des enquêteurs pour mieux comprendre et bien assimiler les fiches, les questionnaires et faciliter leurs administrations.

### Le traitement et l'analyse des données

Une application a été développée sur Access 2003 pour servir d'interface de saisie. La saisie, la vérification des données et l'épuration des fichiers ont été aussi consacrées et couronnées par la production des principaux tableaux statistiques nécessaires pour l'analyse des données de l'étude.

## II. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE

### II.2. Données générales :

L'étude a couvert une population totale de 76.654 personnes réparties entre 93 villages des quatre wilayas ciblées. 465 ménages ont été concernés par l'évaluation de la qualité microbiologique de l'eau, l'observation et l'enquête CAP voir tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1. Données générales**

Zone	Zone nord (Adrar et Trarza-nord)	Brakna	Hodh Gharbi	Total
<b>Effectif</b>	15617	31187	29850	<b>76654</b>
<b>Nombre de villages</b>	23	35	35	<b>93</b>
<b>Nombre des ménages</b>	115	175	175	<b>465</b>

En vue d'évaluer les niveaux de contamination bactériologique de l'eau distribuée les segments suivants ont été testés :

- au niveau des points d'accès aux sources de l'eau
- pendant le transport via les robinets et outils de contenance utilisés,
- pendant le stockage via les récipients utilisés, le lieu de stockage et
- pendant la consommation d'eau via les ustensiles utilisés pour boire.

A cet effet, **1136** échantillons ont été prélevés et testés au niveau de cette chaîne suivant la répartition fournie par le tableau ci-dessous. Tableau 2.

**Tableau 2. Répartition des tests PATHOSCREEN selon les niveaux de la chaine de l'eau.**

Niveau de la chaine	Points d'accès à la source	Transport	Stockage	Consommation
Nombre de tests	105 dont 12 puits ouverts	200	320	511
<b>TOTAL TESTS PATHOSCREEN</b>				<b>1136</b>

**Tableau 2bis. Répartition des tests Pathoscreen par Wilaya et par niveau de la chaine de l'eau**

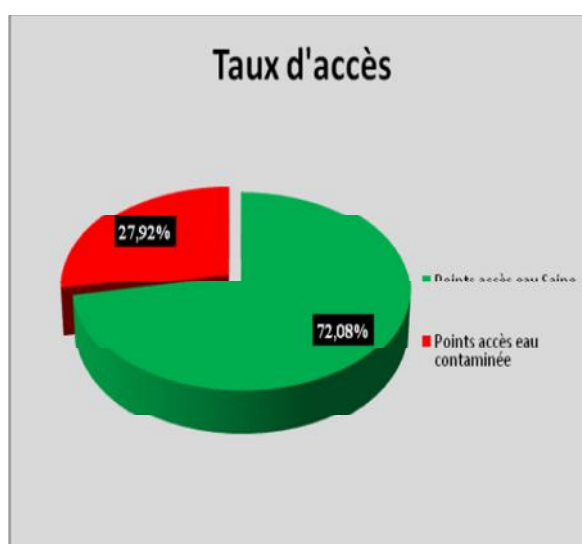
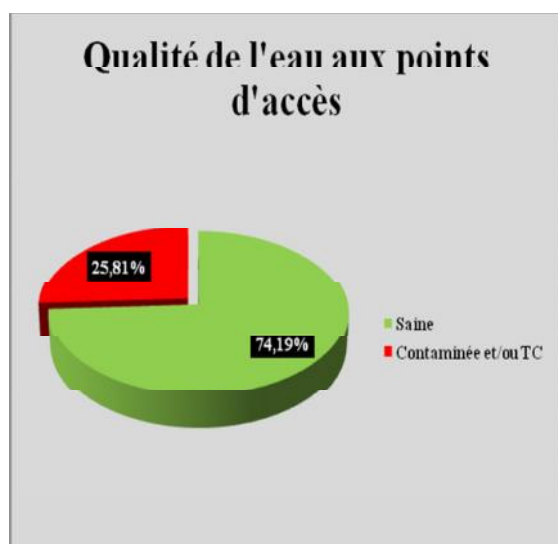
Wilaya/Zone	Points d'accès aux sources d'eau	Moyens de transport	Moyens de stockage	Ustensiles utilisés pour la consommation	Total
Nord (Adrar et Trarza)	23	52	96	120	291
Brakna	35	81	96	222	434
Hodh Elgharbi	35	67	128	169	399
<b>Total</b>	<b>93 +12puits ouverts testés = 105*</b>	<b>200</b>	<b>320</b>	<b>511</b>	<b>1124 1136*</b>

### II.2.1. Evaluation de la qualité microbiologique aux points de contact des sources d'eau :

L'étude a couvert **105** points d'accès aux sources d'eau (**93** entre borne fontaines, châteaux d'eau, robinets à la tête d'un forage et **12** puits ouverts) desquelles des prélèvements d'échantillons ont été effectués et testés sur place. Cette opération a permis d'évaluer le taux de contamination des points d'accès aux sources conformément au tableau 3. Qui indique que plus d'un quart soit **25,81%** des points d'accès à l'eau sont soit modérément contaminés ou très contaminés.

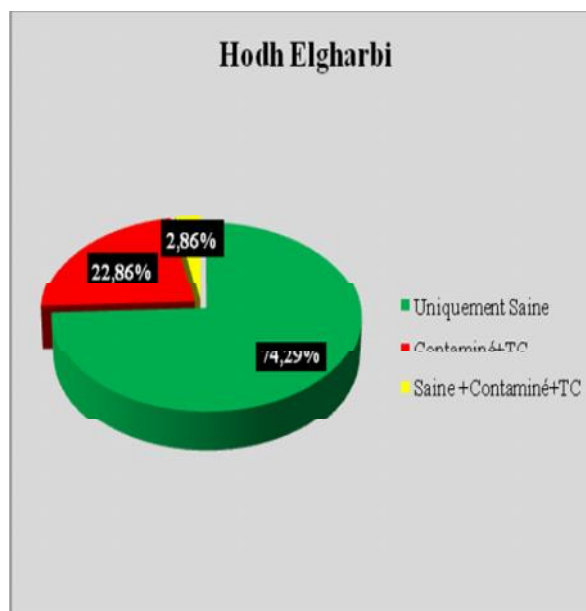
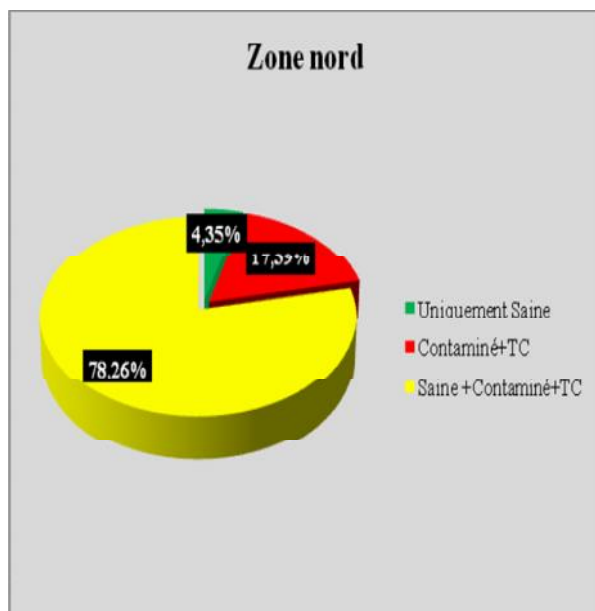
**Tableau 3. Taux de contamination des points d'accès aux sources d'eau**

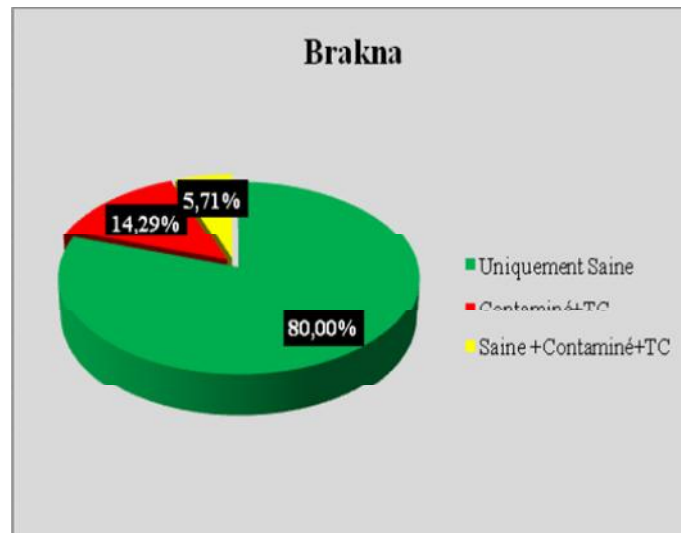
Qualité	saines	Taux de salubrité	Contaminés	Taux de contamination	Total
Nombre	69	<b>74,19%</b>	36 dont 12 puits ouverts	<b>25,81%</b>	<b>105</b>



**Tableau 4. : Niveaux de salubrité et de contamination des sources d'eau dans chaque zone de l'étude (en localité).**

Wilaya (Zone)	Population qui a accès à source d'eau saine	Total population zone d'étude	Taux d'accès à une source d'eau saine (%)
Zone nord	12943	15617	82,88
Brakna	21950	31187	70,38
Hodh El Gharbi	20360	29850	68,21
Total	55253	76654	72,08





Ces illustrations montrent l'existence de disparités entre les trois zones de l'étude en termes de qualité microbiologique des sources d'eau. Les taux de contamination accentués des sources de puisage sont respectivement de **78,26%** dans la zone nord ; **22,86%** au Hodh Gharbi et **14,29%** au Brakna.

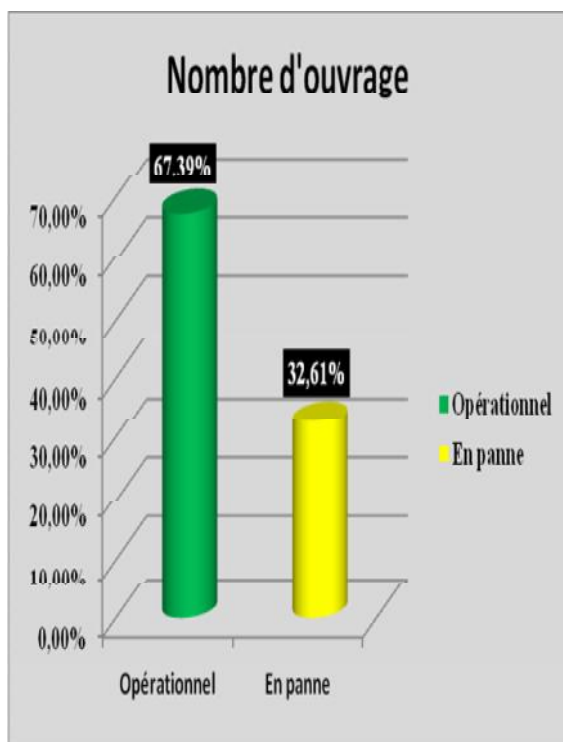
## II.2.2. Typologie des points d'accès aux sources d'eau et qualité microbiologique de l'eau

Le point d'accès à la source d'eau le plus usuel est le château d'eau : **74,19%** des ménages s'approvisionnent de châteaux d'eau dont **17,39%** sont contaminés à défaut de vidange et de désinfection avec l'eau de javel. Voir tableau 5.

**Tableau 5 : Taux salubrité par type de points d'accès à la source d'eau**

Points d'accès à la source d'eau	Nombre	% de salubrité
Robinet à la tête d'un forage	05	100%
Château d'eau	69	82,61%
Borne fontaine	09	77,78%
<b>Total</b>	<b>83</b>	

## II.3 Gestion des ouvrages hydrauliques



Le graphique de gestion des ouvrages hydrauliques montre que 32,61 % des ouvrages dans les villages visités étaient récemment en panne au moment de passage des équipes de l'étude ce qui pousse la population, sans choix à recourir au mauvais choix, les sources contaminées.

Quant aux tableaux 6 et 7, ils révèlent que seulement 39,13% des ouvrages hydrauliques sont entretenus et que la fréquence des entretiens n'est pas respectée.

*Il est à ce niveau, indispensable de veiller sur la maintenance des ouvrages hydrauliques, la fréquence de leur entretien et assurer une plus grande implication des communautés bénéficiaires de ces ouvrages.*

Tableau 6. Entretien: lavage de désinfection du château

Nombre de châteaux	Nettoyés	% des châteaux d'eau nettoyés
69	27	39,13 %

Tableau 7. Fréquence de nettoyage

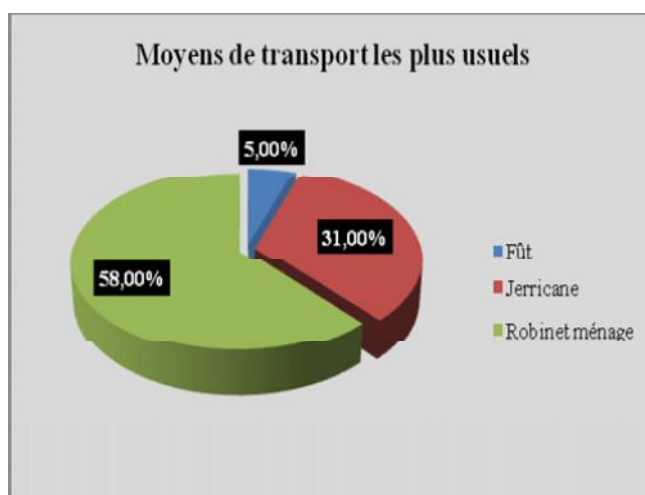
1 fois/15 jours	01fois/mois	01fois/trimestre	01/fois semestre	annuel et bi annuel
2	5	4	3	13

## II.4. Qualité microbiologique de l'eau au niveau des autres segments de la chaîne (transport, stockage et consommation).

### II.4.1. Qualité microbiologique de l'eau et les moyens de son transport.

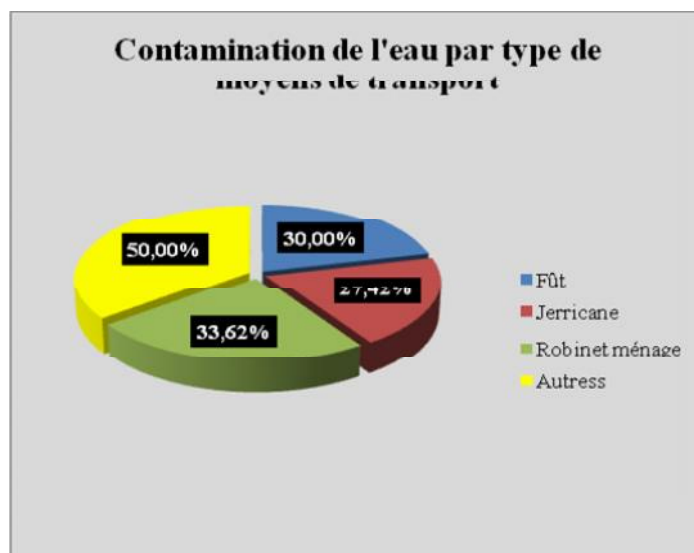
La qualité microbiologique de l'eau varie d'un moyen de transport à un autre. Le taux de contamination général des moyens de transport est de **32,50%** avec des proportions respectivement de **33,62%** et **27,42%** pour et les robinets de ménages et les jerricanes qui sont les deux moyens les plus usuels avec un taux de **58,00%** et **31,00%**. Voir tableaux 8 et 9.

**Tableau 8. Outils de contenance et moyens utilisés pour le transport de l'eau**



Moyens de transport	Nombre	Taux
Fût	10	5,00%
Jerricane	62	31,00%
Robinet ménage	116	58,00%
Autres	12	6,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00 %</b>

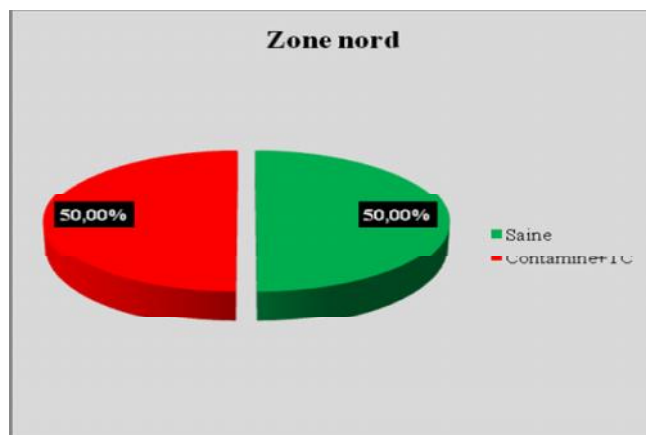
**Tableau 9. Le taux de contamination des outils et moyens de transport de l'eau les plus usuels**



Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total	Taux de contamination
Fût	7	3	10	30,00%
Jerricane	45	17	62	27,42%
Robinet ménage	77	39	116	33,62%
Autres (seau, guerba...)	6	6	12	50,00%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>65</b>	<b>200</b>	<b>32,50%</b>

**Tableau 10. Qualité des moyens de transport de l'eau dans la zone nord**

Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total	Taux de contamination
Fût	0	0	0	0,00%
Jerricane	5	7	12	58,33%
Chambre à air	0	0	0	0,00%
Robinet ménage	21	15	36	41,67%
Seau	0	0	0	0,00%
Guerba	0	4	4	100,00%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>50,00%</b>

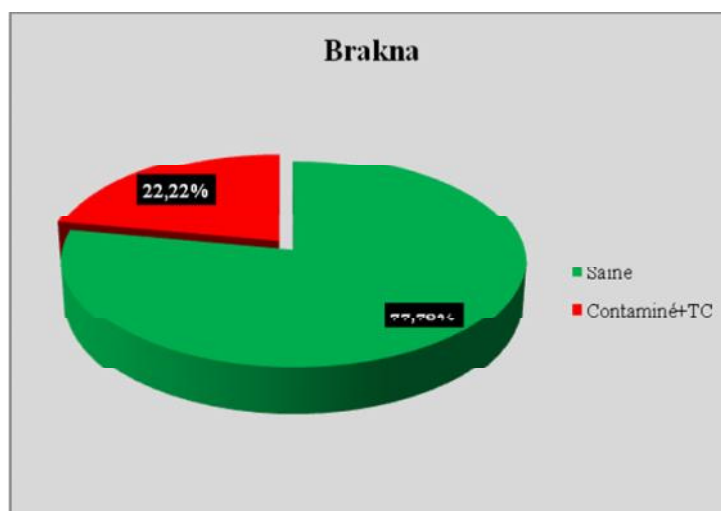


Le taux de contamination de l'eau au niveau des moyens de transport dans la zone nord est de **50,00%**.

**Au Brakna** où les jerricanes représentent **49,38%** des moyens de transport de l'eau, les tests PATHOSCREEN ont révélé que **85,00%** d'entre eux sont sains. Aussi les observations faites au niveau des ménages (Tableau 27) ont montré que **68,46%** de ces jerricanes sont minus de couvercles et **71,71%** sont propres.

**Tableau 11. Qualité de l'eau au Brakna**

Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total	Taux de contamination
Fût	4	2	6	33,33%
Jerricane	34	6	40	15,00%
Chambre à air	5	0	5	0,00%
Robinet ménage	20	10	30	33,33%
Seau	0	0	0	0,00%
Guerba	0	0	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	<b>22,22%</b>

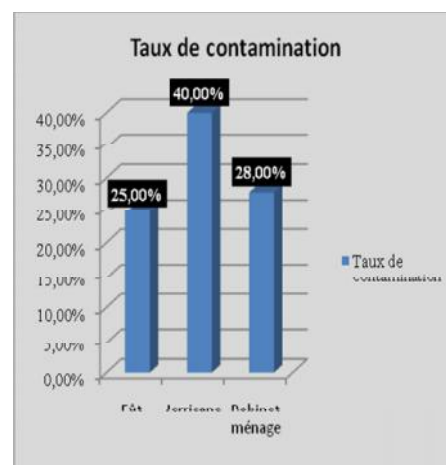


Le niveau de contamination de l'eau au niveau des moyens de transport est de **22,22%** dans la zone du Brakna.

**Au Hodh Elgharbi** il y'a lieu de signaler la présence importante de robinets de ménage qui représentent **74,63%** de la totalité des moyens de transport de l'eau au niveau des villages visités. Les tests PATHOSCREEN ont montré que **72,00%** des robinets de ménage donnent de l'eau saine. Les jerricanes qui représentent **14,93%** de la totalité des moyens de transport et dont les eaux contenues dans **60,00%** d'entre eux sont saines. Si **72,73%** de ces jerricanes sont avec couvercles, **67,88%** d'entre eux sont sales.

**Tableau 12. Qualité de l'eau des moyens de transport au Hodh Elgharbi**

Moyens de transport	Saine	Contaminée	Total	Taux contamination
Fût	3	1	4	25,00%
Jerricane	6	4	10	40,00%
Robinet ménage				28,00%
Seau	36	14	50	
Seau	1	0	1	00,00%
Guerba	0	2	2	100,00%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>67</b>	<b>31,34%</b>



Le niveau de contamination de ces moyens de transport est d'une moyenne de **31,34%**.



**Tableau 13. Récapitulatif de la contamination de l'eau au niveau des moyens de transport par wilaya**

Wilaya	Taux de contamination
Zone nord	57,38%
Brakna	22,22%
Hodh Elgharbi	31,34%
<b>Ensemble zone étude</b>	<b>36,62%</b>

Le taux maximal de contamination de l'eau dans les moyens de transport est observé dans la zone nord (**57,38%**) et le taux minimal est observé au Brakna (**22,22 %**).

#### II.4.2. Qualité microbiologique de l'eau au niveau du stockage et les moyens les plus usuels.

Les moyens les plus utilisés de stockage de l'eau sont respectivement, selon l'ordre de grandeur, les jerricanes de 20 litres, les Guerbas, les fûts de 200 litres et les canaris. Les taux de contamination les plus élevés sont observés dans les canaris, les Guerbas et les jerricanes.

Le taux général de contamination de l'eau au niveau du stockage est de **70,63%** Voir tableau 14.

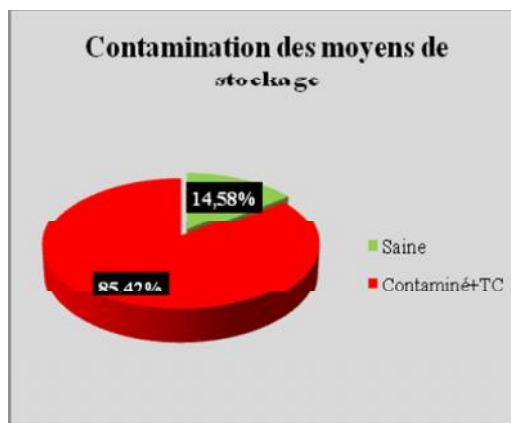
**Tableau 14. Qualité microbiologique de l'eau dans les moyens de stockage (Zone étude)**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total	Taux de contamination
Fût	21	26	47	55,32%
Jerricane	51	111	162	68,52%
Chambre à air	3	1	4	25,00%
M'balka	4	15	19	78,95%
Canari	3	25	28	89,29%
Seau	7	17	24	70,83%
Guerba	5	31	36	86,11%
Bâche	0	0	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>226</b>	<b>320</b>	<b>70,63%</b>

#### Zone nord (Adrar et Trarza-nord)

**Tableau 15. Qualité de l'eau dans les moyens de stockage**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	0	25	25
Jerricane	3	36	39
Chambre à air	0	0	0
M'balka	4	14	18
Canari	0	1	1
Guerba	0	2	2
Seau	7	4	11
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>82</b>	<b>96</b>

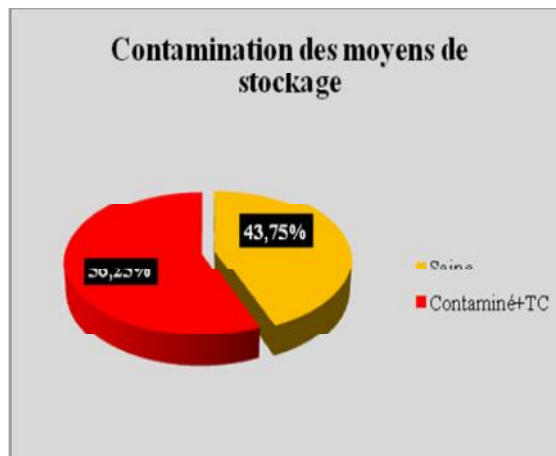


Le taux de contamination en moyenne est de : **85,42%**.

## Au Brakna

**Tableau 16. Qualité de l'eau dans les moyens de stockage**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	8	1	9
Jerricane	28	28	56
Chambre à air	3	1	4
M'balka	0	0	0
Canari	3	20	23
Guerba	0	0	0
Seau	0	4	4
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>96</b>

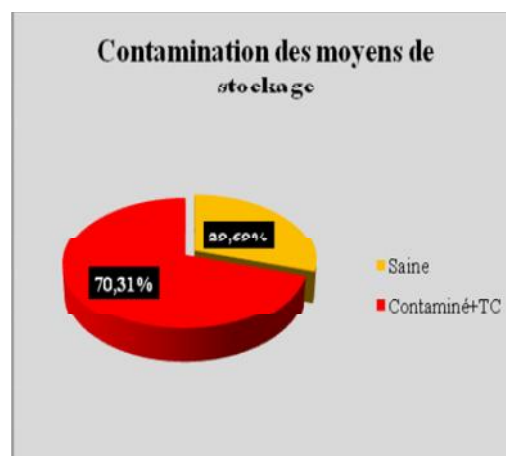


Le taux de contamination de l'eau dans les moyens de stockage au Brakna est de : **56,25%**.

## Au Hodh Gharbi

**Tableau 17. Qualité de l'eau dans les moyens de stockage**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	10	13	23
Jerricane	17	40	57
Chambre à air	0	0	0
M'balka	0	1	1
Canari	0	0	0
Guerba	4	24	28
Seau	7	12	19
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>90</b>	<b>128</b>



Le taux de contamination de l'eau dans les moyens de stockage au Hodh Elgharbi est de **70,31%**.

**Tableau 18. Taux de contamination de l'eau au niveau des moyens de stockage par wilaya**

Wilaya	Taux de contamination
Zone nord	85,42%
Brakna	56,25%
Hodh Elgharbi	70,31%
<b>Zone étude</b>	<b>70,63%</b>

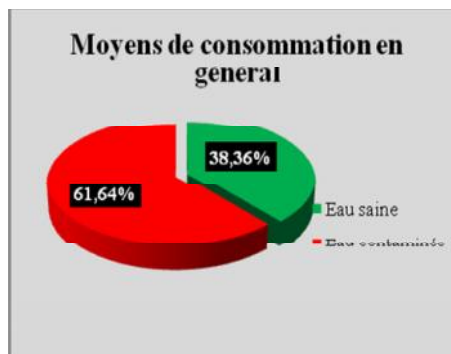
Le taux maximal de contamination de l'eau dans les moyens de stockage est observé dans la zone nord **85,42%** et le taux minimal est observé au Brakna **56,25 %**.

### II.4.3. Qualité microbiologique de l'eau consommée et les moyens de sa contenance les plus usuels.

Une gamme très variée des moyens de contenance est utilisée pour la consommation de l'eau au niveau des ménages. Le taux de contamination de l'eau en moyenne dans l'ensemble de la zone d'étude au stade de la consommation est de : **61,64%** voir tableau 19.

**Tableau 19. Qualité de l'eau dans les ustensiles destinés à la consommation au niveau de la zone de l'étude**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pot	68	108	176
Calebasse	47	91	138
Bouilloire	40	65	105
Cafetière	16	32	48
Verre	13	7	20
Gobelet	11	4	15
Autres	1	8	9
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>315</b>	<b>511</b>



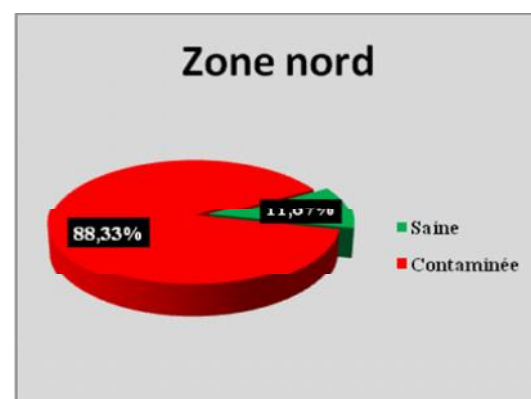
La différence constatée entre le taux de contamination au niveau de la consommation (**61,64%**) et celui du stockage (**70,63%**) est due au fait que (**15,05%**) des ménages enquêtés ont déclaré traiter l'eau avant de la consommer.

#### **II.4.3. Qualité microbiologique de l'eau consommée et les moyens de sa contenance les plus usuels.**

Une gamme très variée des moyens de contenance est utilisée pour la consommation de l'eau au niveau des ménages. Le taux de contamination des récipients les plus usuels (pot, calebasse et bouilloire) dans l'ensemble de la zone d'étude au stade de la consommation est de : **61,64%** voir tableau 19 ci- dessus.

**Tableau 20. Qualité de l'eau au stade de la consommation Zone nord**

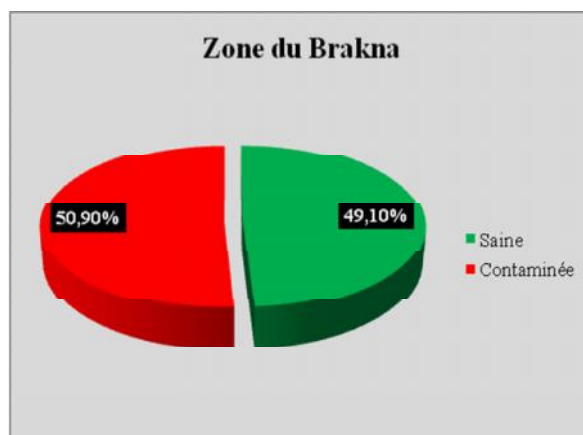
Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pot	6	36	42
Calebasse	3	34	37
Bouilloire	2	27	29
Cafetière	1	9	10
Verre	2	0	2
Gobelet	0	0	0
Autres	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>106</b>	<b>120</b>



Le taux de contamination dans la zone du nord est de : **88,33%**.

**Tableau 21. Qualité de l'eau au stade de la consommation au Brakna**

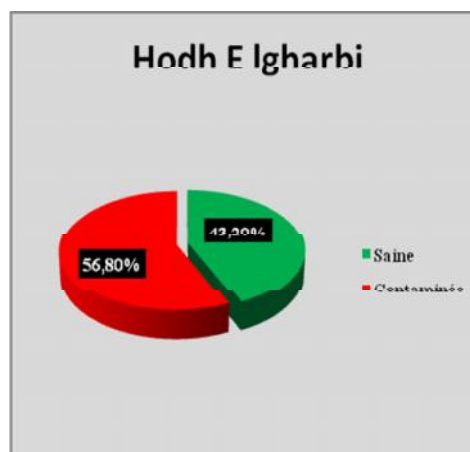
Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pot	38	35	73
Calebasse	29	41	70
Bouilloire	9	9	18
Cafetière	11	17	28
Verre	11	6	17
Gobelet	11	4	15
Autres	0	1	1
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>113</b>	<b>222</b>



Le taux de contamination au Brakna est de : **50,90%**.

**Tableau 22. Qualité de l'eau au stade de consommation au Hodh Elgharbi**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pot	24	37	61
Calebasse	15	17	32
Bouilloire	29	29	58
Cafetière	4	6	10
Verre	0	1	1
Gobelet	0	0	0
Autres	1	6	7
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>96</b>	<b>169</b>



Le taux de contamination de l'eau à la consommation au Hodh Elgharbi est de : **56,80%**.

**Tableau 23. Taux de contamination de l'eau au niveau des moyens utilisés pour la consommation par zone**

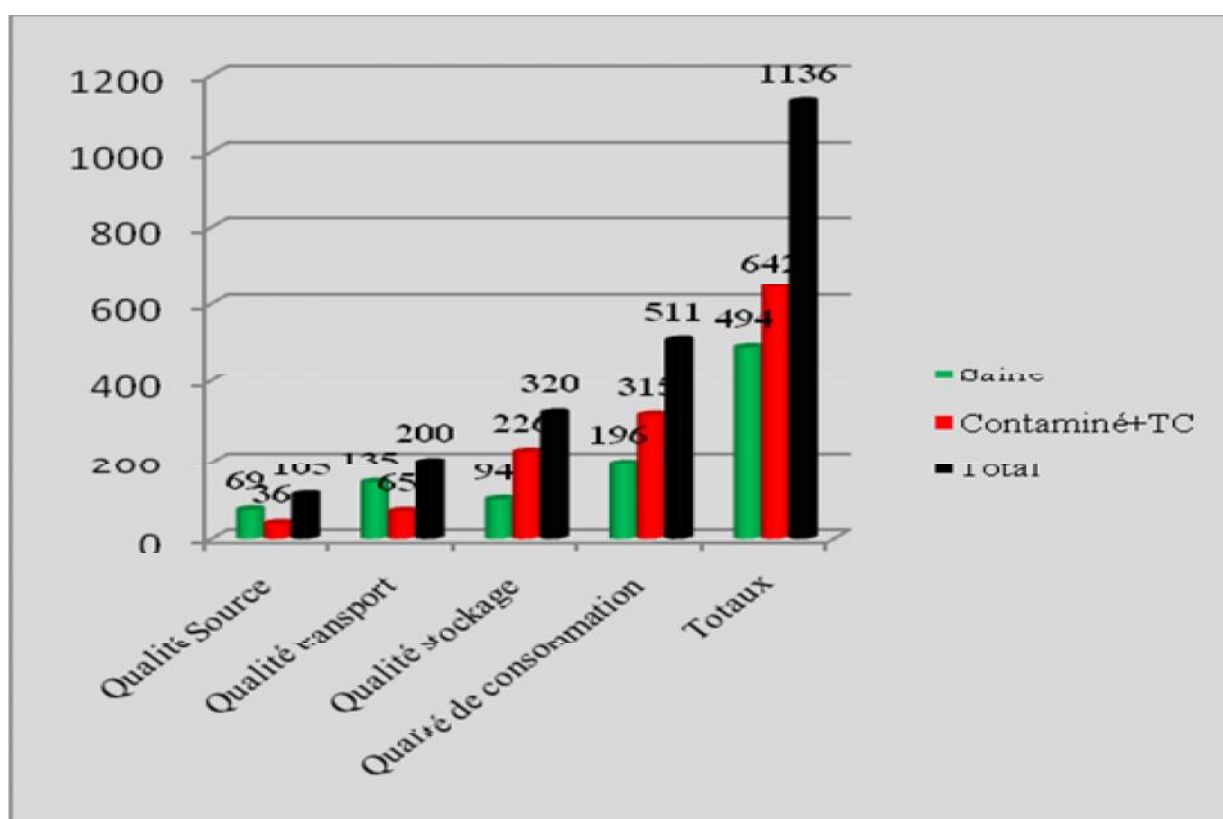
Wilaya	Taux de contamination
Zone nord	88,33%
Brakna	50,90%
Hodh Elgharbi	56,80%
<b>Ensemble zone étude</b>	<b>61,64%</b>

Le taux maximal de contamination de l'eau dans les moyens de consommation est observé dans la zone nord (**88,33%**) et le taux minimal est observé au Brakna (**50,90%**).

**Tableau 24. La qualité microbiologique de l'eau au niveau de la chaîne et causes de contamination**

	Saine	Contaminée	Total échantillons	Taux de contamination
Source	69	36	105	25,81%
Transport	135	65	200	32,50%
Stockage	94	226	320	70,63%
Consommation	196	315	511	61,64%
Totaux	494	642	1136	

**N.B :** Les points d'accès à la source d'eau ne renferment pas les **12 puits ouverts** échantillonnés seulement pour confirmer la contamination de ces derniers.



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

Segment de la chaîne	Niveau de contamination	Les principales causes de la contamination
1. Points d'accès aux sources	<b>25,81%</b>	- Manque ou insuffisance de nettoyage et d'entretien des ouvrages (châteaux d'eau) - Manque d'hygiène et d'assainissement dans les environs proches des sources d'eau.
2. Transport	<b>32,50%</b>	- Les moyens les plus utilisés pour le transport de l'eau sont en général sales et non couverts
3. Stockage	<b>70,63%</b>	Les moyens utilisés ne sont pas désinfectés (M'balka, bidon, guerba et canari) et pour certains sans couvercles
4. Consommation (boisson)	<b>61,64%</b>	L'eau dont la contamination s'accroît au fur et à mesure de la chaîne n'est pas traitée avant la consommation.

### II.5. Observation et description des moyens de transport et de stockage de l'eau

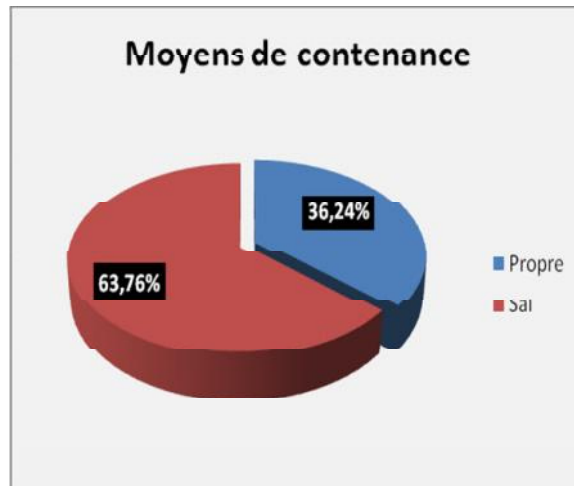
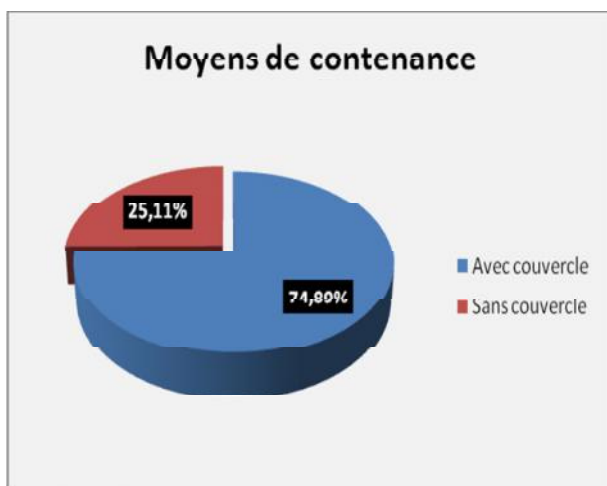
Au total **1754** observations ont été effectuées, dans la zone de l'étude, sur les moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau.

**Tableau 25. Zone de l'étude (les 3 zones)**

#### Récapitulatif des observations sur les moyens de transport et de stockage

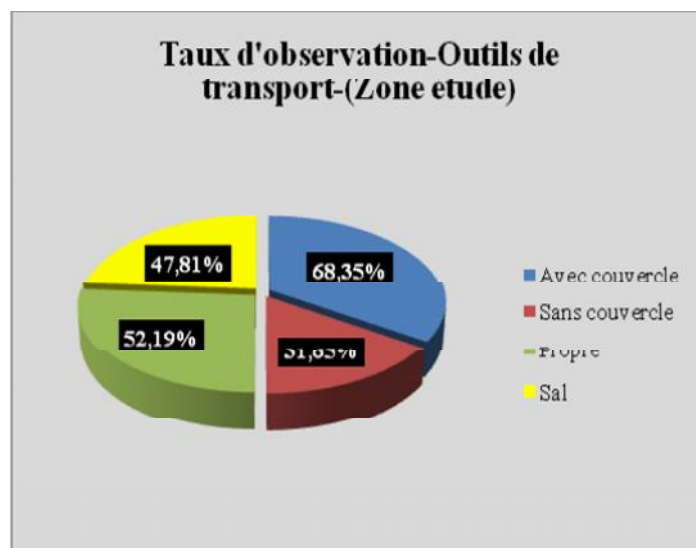
	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Jerricane</b>	426	148	192	385	<b>1151</b>
<b>Fût</b>	115	35	70	73	<b>293</b>
<b>Seau</b>	41	30	27	44	<b>142</b>
<b>M'balcka</b>	29	6	14	21	<b>70</b>
<b>Autres (canari et guerba)</b>	49	0	13	36	<b>98</b>
<b>Total</b>	<b>653</b>	<b>219</b>	<b>316</b>	<b>556</b>	<b>1754</b>

L'observation de **872** moyens utilisés soit pour le transport ou pour le stockage de l'eau a permis de fournir les résultats consignés dans le tableau 25. En effet **25,11 %** d'entre eux sont sans couvercles. Tandis que **25,78%** des jerricanes qui représentent **65,83%** de la totalité des moyens de contenance de l'eau ne sont pas couverts. Cependant **63,76%** de ces mêmes moyens de transport et de stockages de l'eau observés sont sales et **66,55%** des jerricanes sont sales.



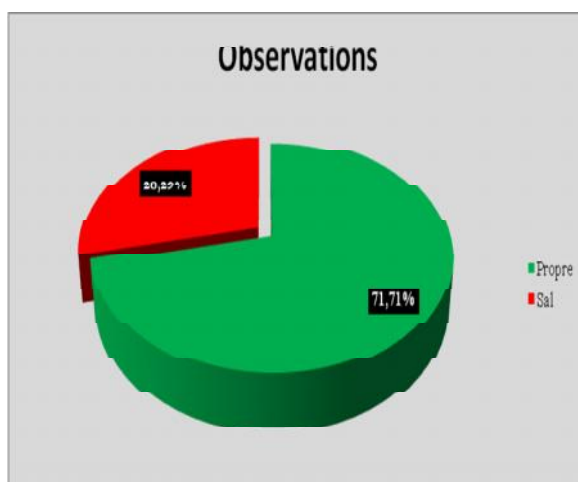
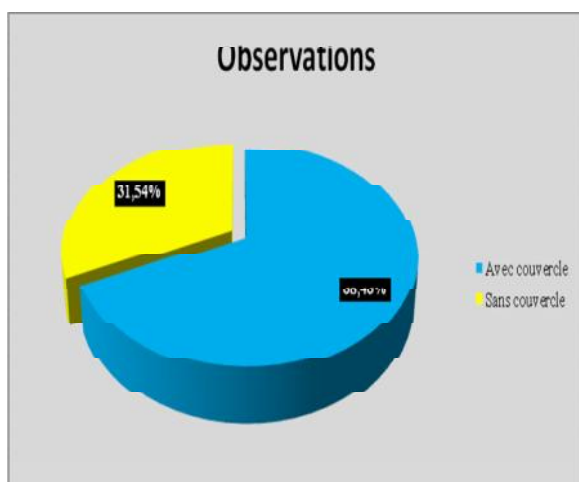
**Tableau 25.1. Observation outils contenance pour transport : Zone de l'étude**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Seau</b>	41	30	27	44	<b>142</b>
<b>Jerricane</b>	125	46	96	78	<b>345</b>
<b>Fût</b>	24	12	20	9	<b>65</b>
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>88</b>	<b>143</b>	<b>131</b>	<b>552</b>



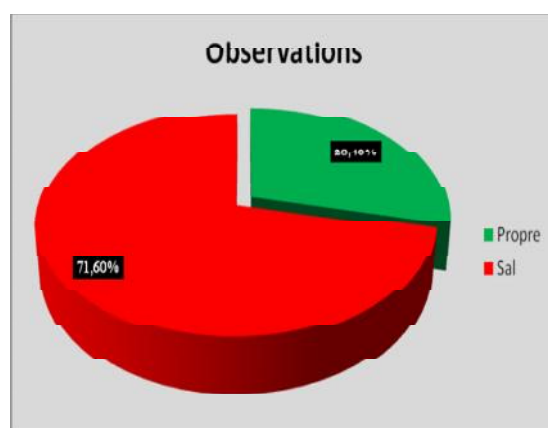
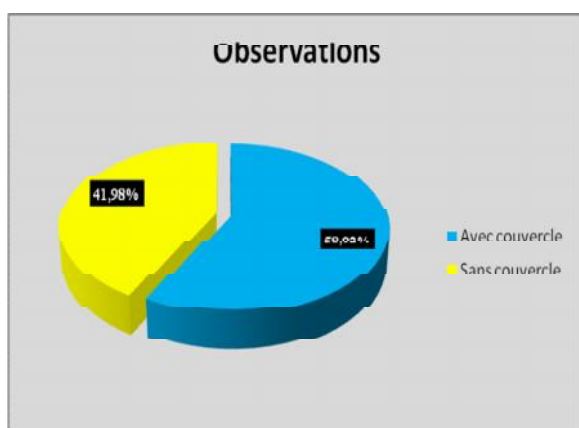
**Tableau 25.1.1. Observations des moyens de contenance utilisés uniquement pour le transport de l'eau au Brakna.**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Seau</b>	33	8	17	24	<b>82</b>
<b>Jerricane</b>	63	33	83	16	<b>195</b>
<b>Fût</b>	6	6	9	3	<b>24</b>
<b>Autres</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>47</b>	<b>109</b>	<b>43</b>	<b>301</b>



**Tableau 25.1. 2. Observation des outils de contenance pour le transport de l'eau : Wilaya du Hodh Elgharbi**

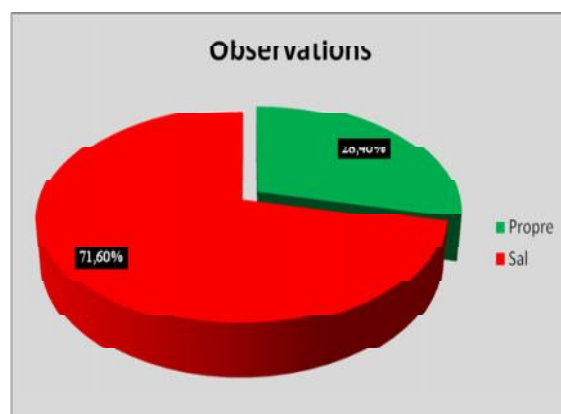
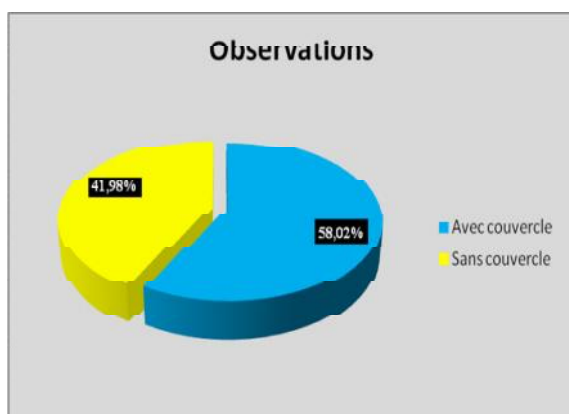
	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Seau	7	16	5	18	46
Jerricane	32	12	9	35	88
Fût	8	6	9	5	28
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>58</b>	<b>162</b>



**Tableau 25.1. 3. Observation des outils de contenance pour le transport de l'eau : Zone nord**

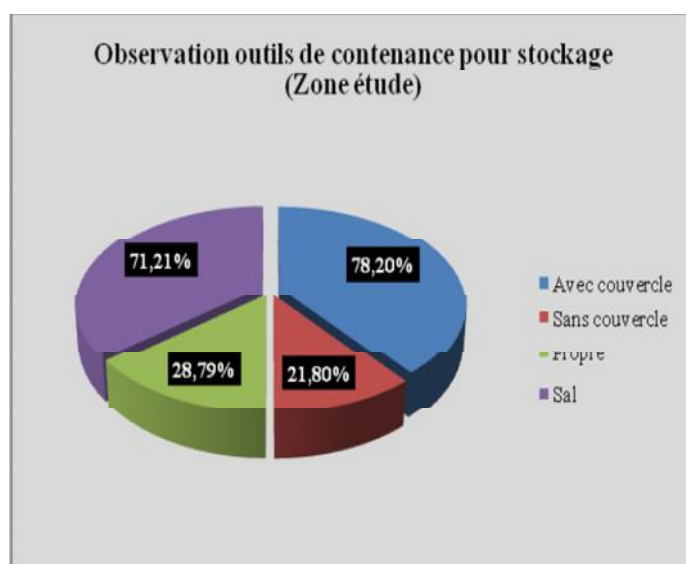
	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Seau	1	6	5	2	14
Jerricane	30	1	4	27	62
Fût	10	0	2	1	13
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>89</b>





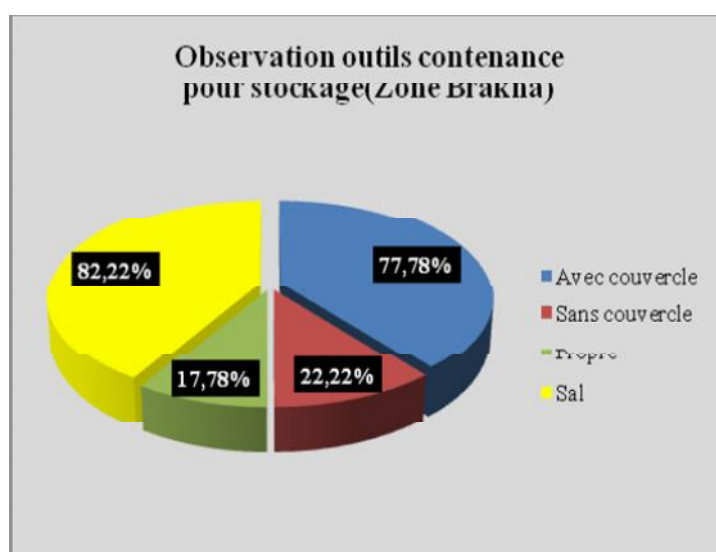
**Tableau 25.2 Observation outils contenance pour stockage (Zone de l'étude)**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Jerricane</b>	301	102	96	307	<b>806</b>
<b>Fût</b>	91	23	50	64	<b>228</b>
<b>M'balka</b>	29	6	14	21	<b>70</b>
<b>Autres (canari et Guerba)</b>	49	0	13	36	<b>98</b>
<b>Total</b>	<b>470</b>	<b>131</b>	<b>173</b>	<b>428</b>	<b>1202</b>



**Tableau 25.2.1 Observation outils contenance pour stockage (Zone du Brakna)**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Jerricane</b>	97	38	19	116	<b>270</b>
<b>Fût</b>	19	2	12	9	<b>42</b>
<b>M'balka</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Autres (canari et guerba)</b>	24	0	1	23	<b>48</b>
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>148</b>	<b>360</b>



**Tableau 25.2.2 Observation outils contenance pour stockage (Zone du Hodh Elgharbi)**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
<b>Jerricane</b>	120	45	53	112	<b>330</b>
<b>Fût</b>	52	16	26	42	<b>136</b>
<b>M'balka</b>	2	1	1	2	<b>6</b>
<b>Autres (canari et guerba)</b>	24	0	11	13	<b>48</b>
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>62</b>	<b>91</b>	<b>169</b>	<b>520</b>

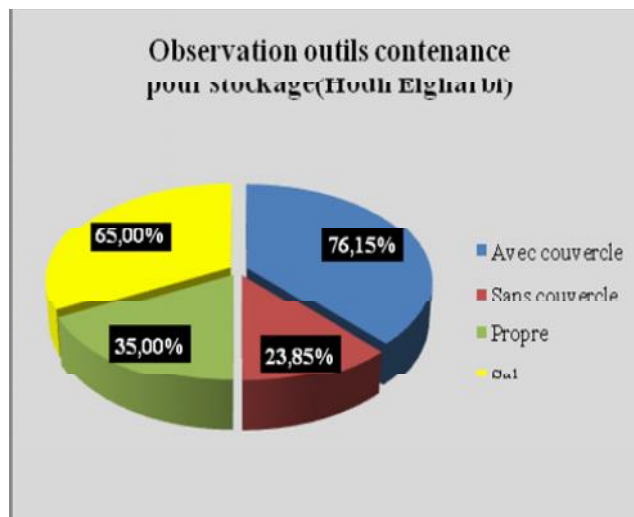
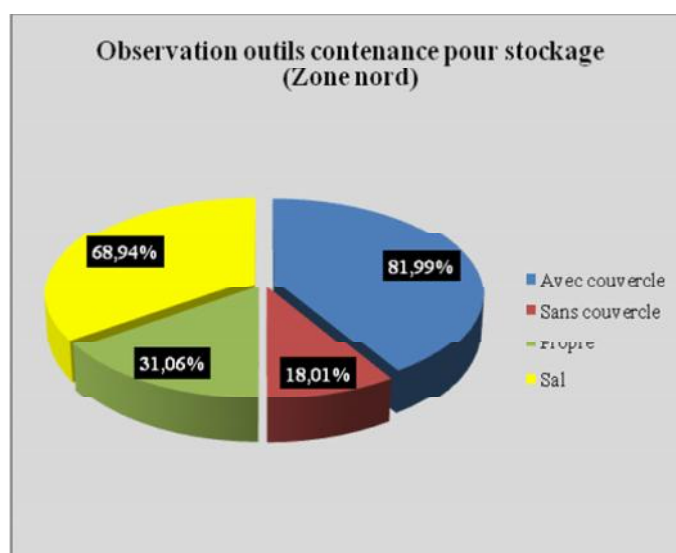


Tableau 25.2. 3 Observation outils contenance pour stockage (Zone nord)

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Jerricane	84	19	24	79	206
Fût	20	5	12	13	50
M'balka	27	5	13	19	64
Autres (guerba et canari)	1	0	1	0	2
Total	132	29	50	111	322



## II.6. Qualité de l'eau consommée au niveau des ménages

Il est important d'apprécier la qualité de l'eau consommée dans les ménages qui s'approvisionnent à partir de sources d'eau saine et/ou disposent de robinets.

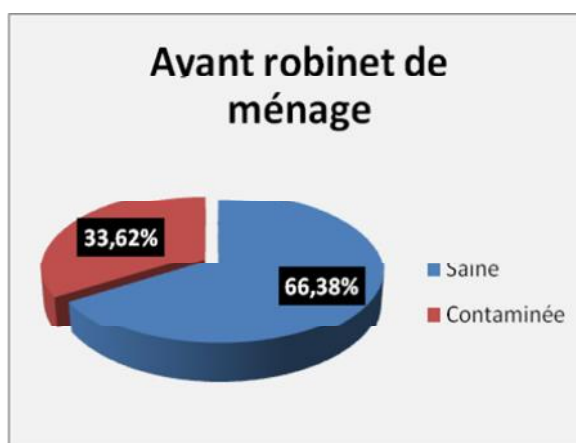
Les tests effectués sur les échantillons prélevés à tous les niveaux de la chaîne ont permis de constater qu'il n'est pas suffisant de s'approvisionner d'une source d'eau saine et/ou disposer d'un robinet pour pouvoir consommer de l'eau saine.

### II.6.1. Qualité de l'eau consommée dans les ménages disposant de robinets.

Seulement **66,38%** des ménages disposant de robinet de ménage arrivent à consommer une eau saine. Voir tableau 26 et graphique ci-dessous.

**Tableau 26. Population disposant de robinets de ménages et consommant de l'eau saine**

Wilaya	Nombre ménages ayant des robinets et qui consomment eau saine	Nombre de ménages disposant de robinets	% qui disposent de robinets et consomment eau saine
Brakna	20	30	66,67%
Hodh Elgharbi	36	50	72,00%
Zone nord	21	36	58,33%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>116</b>	<b>66,38%</b>



### II.6.2. Qualité de l'eau consommée dans les ménages disposant de sources d'eau saine.

Seulement **59,55%** des ménages qui ont accès à des sources d'eau saine arrivent à consommer de l'eau saine à la fin de la chaîne au niveau de la zone de l'étude au moment où **61,64%** des ustensiles utilisés pour la consommation de l'eau sont contaminés. Voir tableau 27.

**Tableau 27. Taux des ménages ayant accès à l'eau saine et qui la consomme saine**

Wilaya	Nombre de ménages qui consomment une eau saine (ne disposant d'aucun ustensile contaminé)	Nombre total de ménages ayant accès à des sources d'eau saine	% de ménages ayant accès à l'eau saine et consommant l'eau saine
Brakna	47	66	71,21%
Hodh Elgharbi	45	70	64,29%
Zone nord	14	42	33,33%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>178</b>	<b>59,55%</b>

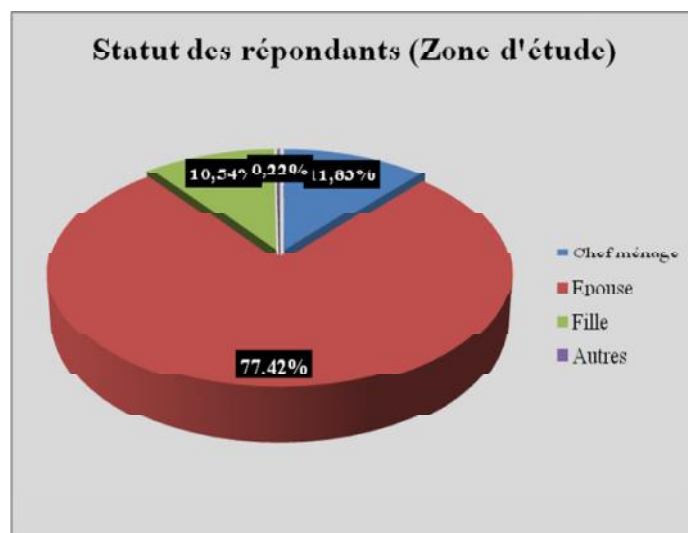
## II.7. Perceptions, pratiques et croyances

### II.7.1. Profils des personnes enquêtées

L'enquête CAP a été menée auprès de **465** ménages répartis proportionnellement au nombre de villages couverts par wilayas. Un questionnaire a été administré à un répondant pour chaque ménage. Parmi les **465** personnes interrogées **360** sont des épouses au sein des ménages soit un taux de **77,42%** et **87,96%** sont de sexe féminin voir tableau 28.

**Tableau 28. Répartition des répondants selon leur statut au sein du ménage**

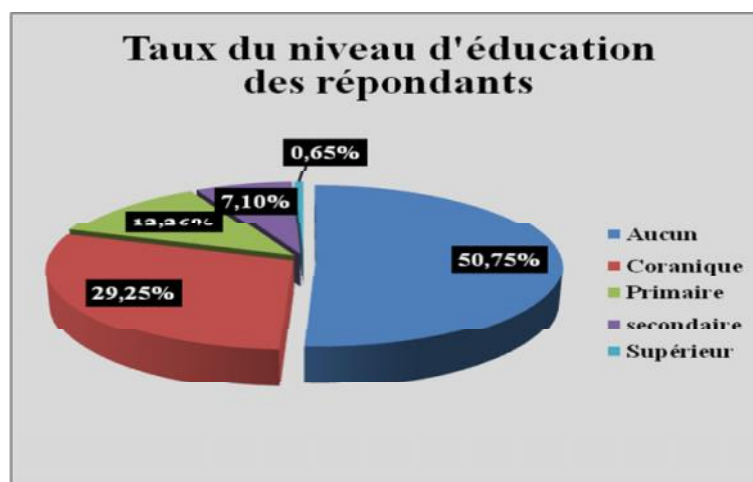
Wilaya	Chef ménage	Epouse	Fille	Autres	Total
Brakna	18	140	16	1	175
Hodh Elgharbi	3	159	13	0	175
Zone nord	34	61	20	0	115
<b>Ensemble</b>	<b>55</b>	<b>360</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>465</b>



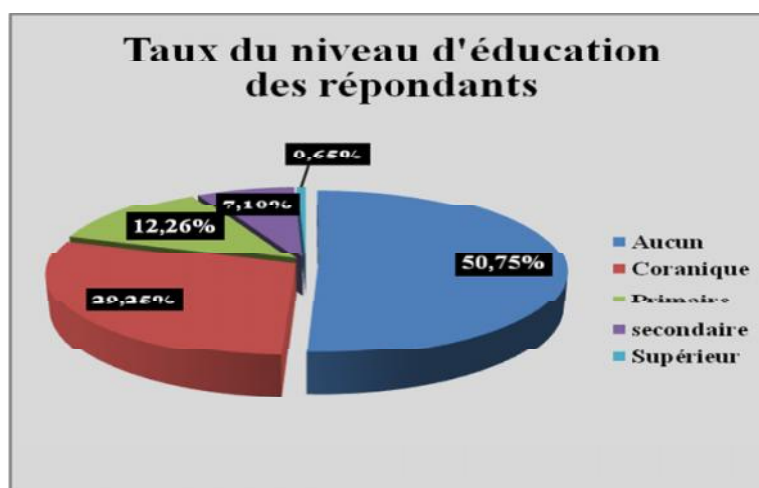
Plus de la moitié de ces personnes n'ont aucun niveau d'instruction **50,75%** et ceux qui ont soit des niveaux coraniques, primaires, secondaires et autres représente **49,25%** de la population enquêtée. Voir tableau 29.

**Tableau 29. Répartition des répondants suivant leur niveau d'instruction**

	Aucun	Coranique	Primaire	Secondaire	Supérieur	Total
Brakna	114	40	11	9	1	175
Hodh Elgharbi	102	34	26	11	2	175
Zone nord	20	62	20	13	0	115
<b>Ensemble</b>	<b>236</b>	<b>136</b>	<b>57</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>465</b>



## II.7.2. Opinions sur la qualité de l'eau consommée au niveau du ménage.



Parmi les **465** personnes interrogées, **368** soit (**79,14%** : plus des  $\frac{3}{4}$  des ménages) pensent que l'eau qu'ils consomment est saine alors qu'en réalité les résultats des tests Pathoscreens ont révélé que seulement un ménage sur deux consomme de l'eau saine.

Au Brakna cette proportion est inférieure à la moyenne de la zone, elle est de **64,57%**, ce qui pourrait supposer que les populations au niveau de cette wilaya sont plus informées sur les questions portant sur la qualité de l'eau que celles des autres wilayas Voir tableau 30.

**Tableau 30. Répartition des opinions sur la qualité de l'eau consommée**

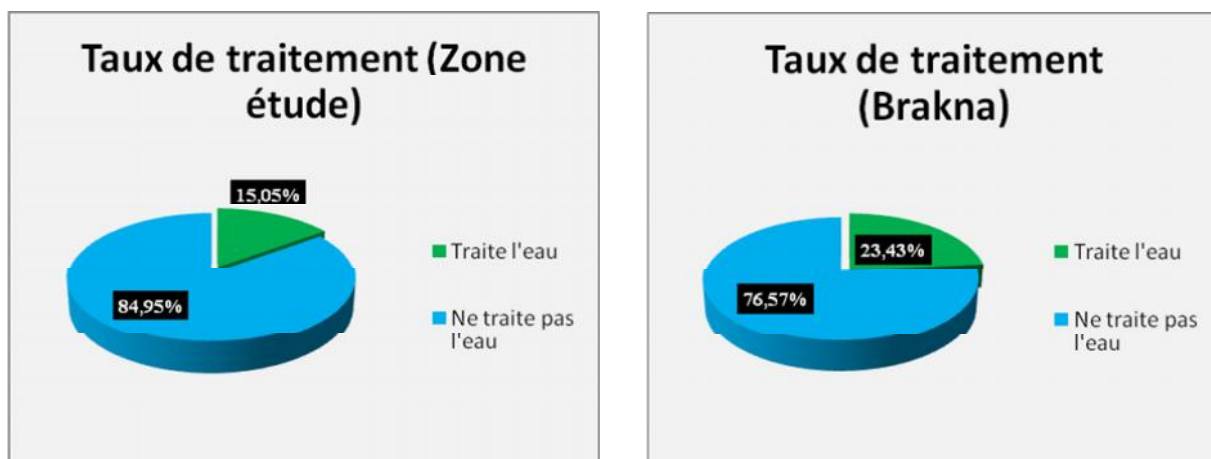
Opinions	Saine	Non	Ne sait pas	Total	% de ceux qui pensent que l'eau qu'ils boivent est saine
Brakna	113	28	34	175	64,57%
Hodh Elgharbi	145	21	9	175	82,86%
Zone nord	110	5	0	115	95,65%
<b>Ensemble</b>	<b>368</b>	<b>54</b>	<b>43</b>	<b>465</b>	<b>79,14%</b>

### II.7.3. Traitement de l'eau avant la consommation par les ménages.

L'enquête CAP a permis de révéler que la pratique de traitement de l'eau au niveau des ménages est peu suivie dans la zone de l'étude. Seulement **70** parmi les **465** répondants au niveau des ménages ont déclaré qu'ils traitent l'eau avant de la consommer soit un taux de **15,05%**. 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 efficaces car les tests PATHOSCREEN ont révélé que seulement **38,46%** des ménages ayant déclarés traiter l'eau consomment une eau saine. Voir tableaux 32 et 33.

La javellisation, le filtrage/ tamisage et l'ébullition sont les trois méthodes utilisées par les ménages dans la zone de l'étude pour traiter l'eau. La javellisation est le procédé le plus suivi : La plupart des **70** ménages qui ont déclaré traiter l'eau (**88,6%**) utilise la javellisation comme procédé. Voir tableau 34.

Les répondants au niveau des ménages ont évoqué plusieurs raisons pour traiter l'eau notamment l'élimination des microbes, des bactéries, des parasites et des impuretés pour lutter contre les maladies et préserver la santé ce qui dénote d'une prise de conscience des causes et des dangers des maladies hydriques. Voir tableau 32.



**Tableau 31. Répartition des ménages qui traitent l'eau avant sa consommation**

Wilaya	Oui	Non	TOTAL	Taux de traitement de l'eau par les ménages
Brakna	41	134	175	23,43%
Ensemble	70	395	465	15,05%

**Tableau 32. Traitement de l'eau par les ménages**

Wilaya/Zone	Nombre de ménages qui traitent l'eau	Dont testés à la consommation	Ceux qui consomment eau saine	Proportion des ménages qui ont déclaré traiter l'eau et consomment eau saine
Zone nord	15	06	02	33,33%
Brakna	41	16	06	37,50%
Hodh Gharbi	14	04	02	50,00%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>38,46%</b>

**Tableau 33. Répartition des méthodes de traitement de l'eau suivies par les ménages**

Wilaya/Zone/Méthode	Javellisation	Filtrage/tamisage	Ebullition	Total
Nord (Adrar et Trarza)	14	01	00	15
Centre (Brakna)	39	02	00	41
Est (Hodh Elgharbi)	09	03	02	14
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>06</b>	<b>02</b>	<b>70</b>

**Tableau 34. Les principales raisons pour traiter l'eau et leurs fréquences**

Wilaya (Zone)	Lutter contre les maladies	Préserver la santé	Tuer les parasites, les microbes, les bactéries	Avoir une eau saine et rendre l'eau potable	Eliminer les impuretés	Total
Zone nord	01	04	07	03	-	15
Brakna	04	04	23	10	-	41
Hodh Elgharbi	02	04	-	01	07	14
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>07</b>	<b>70</b>

**II.7.3. Utilisation de l'eau par les ménages :**

**98,22%** des ménages qui s'approvisionnent d'un point d'accès censé être potable utilisent l'eau pour tous les besoins domestiques ensemble. La distinction n'est pas faite lors de l'utilisation de l'eau selon sa source. Ce qui dénote du faible niveau de prise de conscience des questions liées à la qualité de l'eau. Cette situation est d'effets négatifs particulièrement pour les ménages qui ont la possibilité de s'approvisionner de sources censées être saines et de sources contaminées tels que les puits ouverts. Voir tableau 35.

**Tableau 35. Fins d'utilisation de l'eau censée être potable**

Zone/ Fins	Boisson uniquement	Tous les besoins (Boisson, cuissons et linges)	Total	Proportion des ménages qui utilisent l'eau censée être saine pour des besoins autres que seulement la boisson
Zone nord	07	89	96	92,71%
Brakna	-	134	134	100,00%
Hodh Gharbi	-	165	165	100,00%
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>388</b>	<b>395</b>	<b>98,22%</b>

**II.7.3. Opinions sur l'influence de l'eau javellisée sur la santé de l'enfant**

**64,95 %** des répondants au niveau des ménages enquêtés pensent que l'eau javellisée est bonne pour la santé de l'enfant et **35,05%** de ces personnes soit qu'ils pensent qu'elle n'est pas bonne pour la santé de l'enfant ou elles ne savent pas tout simplement son incidence.

**Tableau 36. Opinions sur l'influence de l'eau javellisée sur la santé de l'enfant**

	Bon	Pas bon	Ne sait pas	Total
Brakna	144	20	11	<b>175</b>
Hodh Elgharbi	102	36	37	<b>175</b>
Zone nord	56	26	33	<b>115</b>
<b>Ensemble</b>	<b>302 (64,95%)</b>	<b>82</b>	<b>81</b>	<b>465</b>



#### II.7.4. Sources d'eau pendant l'hivernage

**65,38%** des ménages ont déclaré qu'ils changent de sources d'eau pendant l'hivernage ce qui milite en faveur d'une orientation stratégique qui vise la promotion de traitement systématique de l'eau destinée à la boisson par les ménages avant sa consommation voir tableau 32.

**Tableau 37. Changement des sources d'eau pendant l'hivernage**

Conservées	Changées	Total	Taux de changement de sources (%)
161	304	465	<b>65,38%</b>

#### II.8. Extrapolation de taux de la population rural qui ayant accès à l'eau saine, arrivent à la consommer saine à l'ensemble du milieu rural mauritanien.

Si l'on considère les postulats suivants :

1. La population totale de la Mauritanie est estimée en 2011 à 3.408,000 habitants ;
2. 59% de cette population est rurale
3. 52% de cette population rurale a un accès théorique à des systèmes d'eau saine, soit 1 045 574 personnes
4. 33% de ces systèmes sont en panne dans un moment donné. Ainsi la population ayant accès réel à l'eau saine est de  $(1 - 0.3261) * 1\,045\,574$  soit 704 612

Cependant, selon MICS 2007 il y aura toujours 6.7% des personnes qui, malgré que les systèmes d'eau potable soient en panne boivent de l'eau saine parce qu'ils la traitent (Supposons qu'ils traitent l'eau correctement pour enlever les pathogènes) donc, A : nombre de personnes qui traitent l'eau est de  $(1\,045\,574 - 704\,612) * 0.067 = 22\,844$

Si parmi les personnes qui ont un accès réel, 11% décident d'utiliser l'eau de puits (EQE 2011) et parmi eux, 6.7% traitent l'eau et boivent de l'eau saine, ce nombre est désigné par B qui est de  $(0.11 * 704\,612 * 0.067)$  soit 5 193

Les personnes qui ont un accès réel à une source d'eau saine et utilisent l'eau saine (AEP, PMH) qui boivent l'eau saine (tests PATHOSCREEN de tous les échantillons positifs au niveau de la consommation) représentent C =  $704\,612 * (1 - .11) * .5699 = 357\,387$

En somme, **la proportion totale de la population rurale qui ayant accès à l'eau saine, arrivent à la consommer saine est de 37%** =  $(A+B+C)/104557 * 100$ . (Extrapolation faite à la base des résultats MICS 2007 et EQE 2011)

#### **La proportion de la population rurale totale qui arrive à consommer l'eau saine :**

- La population qui est sans accès à une source d'eau saine est de  $(2\,010\,792) * (1 - 0.52) = 965\,180$ . Il y a toujours 7.4% de cette population sans accès qui traitent l'eau, soit  $E = (965\,180) * 0.074 = 71\,423$
- La population avec accès qui boit de l'eau saine est de : 385 424
- La population rurale totale qui boit de l'eau saine =  $71\,423 + 385\,424 = 456\,847$  ou  $(456\,847 : 2\,010\,792) * 100 = 22.8\%$

### III. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS ET LES METHODOLOGIES DE DEUX ETUDES D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU EN MAURITANIE

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 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 traitent l'eau

## **VI. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

### **VI.1. Conclusions :**

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 28% 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 au ménage 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.

### **IV.2. Recommandations et pistes d'actions :**

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

1. Compte tenu que 52% de la population rurale ont accès à l'eau potable, mais seulement (le taux des gens qui ont accès à l'eau saine, et qui arrivent à la consommer) de cette population arrive 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.
2. Diffuser à large échelle les résultats de la présente étude aussi bien niveau national que décentralisé,

3. 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.
4. Mettre en place un mécanisme approprié de suivi et d'évaluation de la qualité l'eau en particulier sur le plan microbiologique.
5. 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.
6. Organiser un atelier national de réflexion pour définir des approches stratégiques pour le traitement et la conservation de l'eau à domicile.

## **V. LES ANNEXES :**

### **Annexe 1.**

#### **Termes de références**

#### **Etude de la qualité microbiologique de l'eau de boisson et les liens avec les pratiques au niveau des ménages**

##### **Contexte et Justifications**

Une grande partie des maladies, en zone rurale et périurbaine, est liée à une mauvaise qualité de l'eau. Les exigences de qualité sont de plus en plus sévères et contraignantes. Des paramètres sont généralement suivis pour s'assurer de la qualité « potable » de l'eau proposée à la consommation humaine. Cette étude concerne uniquement les aspects de qualité microbiologique ou de teneur en matière fécales de l'eau et le terme qualité de l'eau utilisée se réfère à cette situation. L'eau consommée est souvent contaminée pendant la chaîne de l'eau. 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 la taille de la population qui bien que soi-disant ayant « accès » à de l'eau potable consomme de l'eau contaminée donc Non potable. Les maladies les plus fréquentes causées par la qualité de l'eau de boisson et qui posent de graves problèmes de santé sont liées à la teneur en matière fécales de l'eau. En Mauritanie, les données sont rares en général, et il n'existe pratiquement pas d'études représentatives qui renseignent sur la contamination fécale ou la qualité de l'eau consommée au niveau des ménages ruraux. Les pratiques et les utilisations qui altèrent ou conservent la qualité de cette eau sont peu connues ou insuffisamment répertoriées en Mauritanie. Les mesures d'accompagnement des projets d'investissements en infrastructures hydrauliques ne prennent pas suffisamment en compte le lien évident entre la qualité de l'eau, l'hygiène et son importance pour la santé des utilisateurs. Cette étude, financée par l'UNICEF, vise à contribuer à une meilleure connaissance des conditions de potabilité de l'eau à l'échelle des ménages ruraux en vue d'améliorer l'impact des programmes d'hydraulique.

##### **Objectif général**

Analyser la qualité de l'eau de boisson, et l'incidence sur celle-ci des usages et des pratiques au niveau des ménages ruraux.

##### **Objectifs spécifiques**

- Connaître les niveaux et les causes de contaminations de l'eau potable le long de la chaîne de l'eau (collecte, transport, traitement, conservation, utilisation) ;
- Analyser les usages et les pratiques en rapport avec la chaîne de l'eau, les raisons et leurs répercussions sur la contamination de l'eau au niveau des ménages.

##### **Résultats attendus**

- ~ Les origines de contamination de l'eau de boisson aux niveaux des ménages ruraux et des sources sont connues;
- ~ Les pratiques liées à la conservation et au traitement de l'eau au niveau des ménages sont connues ;
- ~ Les raisons et les choix de l'utilisation rationnelle de l'eau au niveau des ménages sont compris;
- ~ Les besoins en formation et sensibilisation des ménages sur les bonnes pratiques durant la chaîne de l'eau sont déterminés ;

##### **Méthodologie :**

Dès la notification de l'étude, le Consultant présentera une note méthodologique et un document de planification détaillé des tâches. Les zones couvertes par l'étude sont la zone du fleuve (Brakna), la zone Est (Hodh el Gharbi) et la zone Nord (Adrar). La note méthodologique reprendra en détail l'échantillonnage définitif et devra être formellement validée par le comité de pilotage et par l'UNICEF.

##### **Tâches principales :**

Sous la supervision du Comité de Pilotage, le Consultant exécutera les tâches suivantes :

1. S'assurer de disposer de la documentation nécessaire, en collectant l'information manquante.

2. Conduire l'étude sur le terrain : collecte des données, prise des échantillons d'eau, analyses microbiologiques de l'eau sur place, instruction des questionnaires avec les ménages, prise en charge de la logistique, etc.
3. Faire une analyse des données conformément aux objectifs et aux indications détaillées de l'étude ;
4. Organiser des réunions d'informations et de restitution avec le comité de pilotage ;
5. Présenter le rapport de l'étude à l'atelier de validation ;
6. Rédiger le rapport final et le transmettre à l'UNICEF

#### Profil du consultant

- Consultants individuels ou bureau d'études ayant une solide expérience dans la conduite d'études et des enquêtes « Connaissances, Aptitudes et Pratiques » (CAP) dans le domaine de l'eau ;
- Expertises requises :
  - 01 spécialiste eau, (au moins bac + 5 et 5 ans d'expérience professionnelle), chef de mission ;
  - 01 statisticien (au moins bac + 5 et 5 ans d'expérience professionnelle) ;
  - 03 équipes d'enquêteurs ayant au moins travaillé sur 2 enquêtes de ce type ;
- Une expérience dans la conception et la mise en œuvre d'études similaires, en rapport avec l'eau de boisson serait un atout;
- Des capacités avérées en rédaction (français et arabe) ;

L'offre de service du consultant comportera une partie technique et une autre financière.

#### Durée et lieu

Deux mois et demi (2,5) à Nouakchott avec les missions sur le terrain.

#### Produits attendus

Un document finalisé en 5 copies sur support papier et une copie électronique prenant en compte les inputs de l'atelier de validation.

## Annexe 2.

Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement  
Ministère de la Santé  
UNICEF

# Etude sur la qualité microbiologique de l'eau en

## QUESTIONNAIRE VILLAGE ET MENAGES

### I. Identification et données générales

1. Wilaya .....	2. Moughataa .....	3. Commune .....
4. Nom de la localité/village .....	5. Nom de l'enquêteur .....	6. Nom du superviseur .....
4a. Numéro d'identification du village	5a. Numéro d'identification de l'enquêteur	
7. Population Nombre des ménages ..... Population Totale du village..... Nombre des animateur/animateuses villageois qui travaillent sur la santé/hygiène.....		

### II. Données relatives aux sources d'eau

II.1. Lister toutes les sources d'eau du village et de ses alentours servant aux besoins humains :

.....  
.....  
.....  
.....

II.2. Est-ce que l'unique source d'eau pour toute la population est un système d'eau potable ? (PMH ou Borne(s) fontaine(s)/robinet(s)) ? Oui..... Non (à préciser)

Sources d'eau		II. 3. Résultats de tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
A	Robinet à la tête de forage			
B	Château d'eau			
C	Borne fontaine			
E	PMH (pompe manuelle)			
F	Puits ouvert*			
G	Autre (à préciser)			

\* Un(01) seul échantillon au puits par village. Choisir un puits où les gens s’approvisionnent souvent pour l’usage domestique.

<p><b>Marquage de l'échantillon (information à inscrire sur le sachet destiné au prélèvement)</b></p> <p><b>Nom du village :</b>.....</p> <p><b>Etape de la chaine : 01 (source) ; 02 (transport) ; 03 (stockage). 04 (consommation) :</b>.....</p> <p><b>Type :</b></p> <p><b>Prélèvement : Date</b> /__/_/_/_/_/_/ <b>Horaire</b> /__/_/_/</p> <p><b>Lecture résultats : Date</b> /__/_/_/_/_/_/ <b>Horaire</b> /__/_/_/</p>
--

#### II.4. Observations et questions au niveau des sources d'eau

<b>Question : Est-ce que le système est en panne ?</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>Ne sait pas</b>
<b>Question : Si Oui, le système est en panne depuis combien de temps ?</b>	..... jours		<b>Ne sait pas</b>
<b>Au niveau du château :</b> Demander la fréquence de nettoyage de château et la procédure de nettoyage	<i>Commentaires (Réponses).....</i> ..... .....		
<b>Au niveau d'une PMH ou une Borne Fontaine :</b> - Observer si les alentours de la PMH sont sales (de l'eau stagnante, des excréments des animaux et/ou de saletés) - Observer le puisage des gens : est-ce que, dans la majorité des cas, l'eau se contamine avec les doigts avant de rentrer à l'outil de transport de l'eau ? - Observer pour avoir une impression générale : Est ce qu'en la majorité des cas, le transport de l'eau de la BF à la maison, se fait dans un outil fermé et propre ? – décrire	<i>Commentaires :.....Alentours :.....</i> ..... ..... ..... ..... ..... <i>Puisage :.....</i> ..... ..... ..... ..... <i>Transport de l'eau à la maison :</i> ..... ..... ..... ..... .....		



	<p>.....</p> <p>.....</p>
--	---------------------------

### **PARTIE MENAGES**

**(5 ménages doivent être tirés au sort au niveau de chaque village. Des prélèvements seront effectués à partir des moyens de transport, de stockage et de consommation dans 2 de ces ménages, mais seulement deux ménages où on peut confirmer que l'eau de consommation provient d'une source d'eau potable (PMH, Borne fontaine ou robinet))**

N° du ménage	0	1
--------------	---	---

<b>III. Caractéristiques socio-économiques les répondants doivent être femmes qui s'occupent des enfants</b>	
<b>III.1. Statut du répondant au sein du ménage</b> 1 Chef de ménage      2 Epouse      3 fille      4 Autre	/___/
<b>III.2. Niveau d'instruction</b> 1 Aucun      2 Coranique      3 Primaire      4 Secondaire      5 Supérieur	/___/

<b>IV. Eléments descriptifs de la chaîne de l'eau</b> <b>IV.1. Sources d'approvisionnement (cochez la source de laquelle le ménage s'approvisionne :</b>  Château d'eau /___/ borne fontaine /___/ PMH /___/ puits ouvert /___/ autres (à préciser).....
---

<b>IV.2. Qualité de l'eau au niveau du moyen de transport de la source jusqu'au ménage (<u>pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson</u>)</b>				
Moyens de transport (encercler le moyen)		Résultats des tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
H	Fût			
I	Jerrican			

J	Chambre à air			
K	Robinet de ménage			
L	Guerba/outre			
M	Seau			
N	Bassine			
O	Charretier			
P	Autre (à préciser) :.....			

**IV.3. Qualité de l'eau au niveau du moyen de stockage (pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson)**

Moyens de stockage (encercler le moyen)		Résultats des tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
Q	Bassin (M'Balka),			
R	Fût			
S	Jerrican			
T	Chambre à air			
U	Bâche			
V	Canari			
W	Seau			
X	Autre (à préciser).....			

**IV.4. Qualité de l'eau à la consommation (pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson)**

Moyens et récipients utilisés pour la consommation	Résultats des tests PATHOSCREEN
--	---------------------------------

(encercler le moyen)		Saine	contaminée	Très contaminée
Y	Pot			
Z	Calebasse (Jira)			
AA	Bouilloire			
AB	Cafetière			
AC	Verre			
AD	Gobelet			
AE	Autre (à préciser).....			

**V. Perception, attitudes et croyances (Encercler la bonne réponse)**

Pensez vous que l'eau que vous buvez est bonne	OUI	NON	Ne sait pas
Comment vous pouvez savoir qu'une eau n'est pas potable	Odeur	Couleur	Provoque des diarrhées chez les enfants et les adultes  Autres manières (à préciser) : ..... ... ..... ... ..... ...
Est-ce que vous traitez l'eau avant de la consommer	OUI	NON	
Comment vous traitez l'eau (décrire la ou les méthodes) : 1 : ..... ..... 2 : ..... ..... 3 : ..... ..... 4 : ..... .....			
Question pour les ménages qui traitent l'eau seulement : pour quelle raison traitez-vous l'eau ?..... ..... .....			

Pensez-vous qu'ajouter de l'eau de javel à l'eau de boisson c'est bon pour la santé des enfants	OUI	NON	Autres précisions : ..... ... ..... ...
Pour quoi c'est bon ou pas d'utiliser l'eau de javel pour le traitement de l'eau ?..... ..... .....			
Pour quelle fin utilisez-vous tous les jours l'eau de PMH ou de BF/robinet ? (réponse : boisson, cuisine, autre (à citer)) ..... .....			
Question uniquement pour les ménages qui n'utilisent que de l'eau de PMH ou BF/robinet quotidiennement pour boisson et cuisine : Pour quoi utilisez-vous l'eau de PMH ou de BF/robinet pour boisson ou cuisine (écrire raisons) ..... .....			
Pour les familles qui boivent l'eau de puits, marigot ou fleuve : pour quoi vous buvez l'eau du puits (marigot ou fleuve) ayant l'eau de robinet dans votre village ? ..... .....			
Pendant l'hivernage, changez- vous votre source d'eau de boisson ? ..... .....			

## VI. Observations des moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau

Types de récipients utilisés pour le transport	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Seau				
Bidon				
Fût				
Autre (à préciser)				

Types de récipients utilisés pour le stockage	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Bidon				
Fût				
M'Balka				
Autre (à préciser)				

N° du ménage	0	2
--------------	---	---

## I. Caractéristiques socio-économiques les répondants doivent être femmes qui s'occupent des enfants

<b>I.1. Statut du répondant au sein du ménage</b> 1 Chef de ménage      2 Epouse      3 fille      4 Autre					/___/
<b>I.2. Niveau d'instruction</b> 1 Aucun      2 Coranique      3 Primaire      4 Secondaire      5 Supérieur					/___/

## II. Eléments descriptifs de la chaîne de l'eau

### II.1. Sources d'approvisionnement (cochez la source de laquelle le ménage s'approvisionne :

Château d'eau /\_\_\_/ borne fontaine /\_\_\_/ PMH /\_\_\_/ puits ouvert /\_\_\_/ autres (à préciser) .....

### II.2. Qualité de l'eau au niveau du moyen de transport de la source jusqu'au ménage (pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson)

Moyens de transport (encercler le moyen)		Résultats des tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
A	Fût			
B	Jerrican			
C	Chambre à air			
D	robinet de ménage			
E	Guerba/outre			
F	Seau			
G	Bassine			
H	Charretier			
I	Autre (à préciser) : .....			

### II.3. Qualité de l'eau au niveau du moyen de stockage (pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson)

Moyens de stockage (encercler le moyen)		Résultats des tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
J	Bassin (M'Balka)			

K	Fût			
L	Jerrican			
M	Chambre à air			
N	Bâche			
O	Canari			
P	Seau			
Q	Autre (à préciser).....			

#### II.4. Qualité de l'eau à la consommation (pour un ménage qui utilise une source d'eau potable ou bien qui traite l'eau de boisson)

Moyens et récipients utilisés pour la consommation (encercler le moyen)		Résultats des tests PATHOSCREEN		
		Saine	contaminée	Très contaminée
R	Pot			
S	Calebasse (Jira),			
T	Bouilloire			
U	Cafetière			
V	Verre			
W	Gobelet			
X	Autre (à préciser).....			

#### III. Perception, attitudes et croyances (Encercler la bonne réponse)

Pensez vous que l'eau que vous buvez est bonne	Oui	Non	Ne sait pas
Comment vous pouvez savoir qu'une eau n'est pas potable	Odeur	Couleur	Provoque des diarrhées chez les enfants et les adultes  Autres manières (à préciser) : ..... ... ..... ...

<i>Est-ce que vous traitez l'eau avant de la consommer</i>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<i>Comment vous traitez l'eau (décrire la ou les méthode(s)) :</i>			
1 : .....			
.....			
2 : .....			
.....			
3 : .....			
.....			
4 : .....			
.....			
<i>Question pour les ménages qui traitent l'eau seulement : pour quelle raison traitez-vous l'eau ?</i>			
.....			
.....			
.....			
.....			
<i>Pensez-vous qu'ajouter de l'eau de javel à l'eau de boisson c'est bon pour la santé des enfants</i>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<i>Autres précisions :</i>
			.....
			...
			.....
			...
<i>Pour quoi c'est bon ou pas d'utiliser l'eau de javel pour le traitement de l'eau ?.....</i>			
.....			
.....			
<i>L'eau de boisson pour votre famille, d'où elle vient ? (type de source : PMH, BF, robinet à côté, puits ouvert, puits fermé, eau de surface, eau de pluies).....</i>			
.....			
.....			
<i>A quoi utilisez-vous tous les jours l'eau de PMH ou de BF/robinet ? (écrire réponse : boisson, cuisine, autres</i>			
.....			
.....			
<i>Question seulement pour les ménages qu'utilisent seulement l'eau de PMH ou BF/robinet quotidiennement pour boisson et cuisine :</i>			
<i>Pour quoi utilisez-vous l'eau de PMH ou de BF/robinet pour boisson ou cuisine (écrire raisons).....</i>			
.....			
.....			
<i>Pour les familles qui boivent l'eau de puits, du marigot ou du fleuve : pour quoi buvez-vous l'eau du puits (du marigot ou du fleuve) ayant l'eau de robinet dans votre village ?</i>			
.....			
.....			
<i>Pendant l'hivernage, changez- vous votre source d'eau de boisson ?</i>			

.....

.....

.....

#### IV. Observations des moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau

Types de récipients utilisés pour le transport	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Seau				
Bidon				
Fût				
Autre (à préciser)				

Types de récipients utilisés pour le stockage	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Bidon				
Fût				
M'Balka				
Autre (à préciser)				

N° du ménage	0	3
--------------	---	---

#### I. Caractéristiques socio-économiques les répondants doivent être femmes qui s'occupent des enfants

<b>I.1. Statut du répondant au sein du ménage</b> 1 Chef de ménage    2 Epouse    3 fille    4 Autre	/___/
<b>I.2. Niveau d'instruction</b> 1 Aucun    2 Coranique    3 Primaire    4 Secondaire    5 Supérieur	/___/

#### II. Eléments descriptifs de la chaîne de l'eau

Sources d'approvisionnement (cochez la source de laquelle le ménage s'approvisionne :

Château d'eau /\_\_\_/ borne fontaine /\_\_\_/ PMH /\_\_\_/ puits ouvert /\_\_\_/ autres (à préciser)

.....

#### III. Perception, attitudes et croyances (Encercler la bonne réponse)

Pensez vous que l'eau que vous buvez est bonne	Oui	Non	Ne sait pas
Comment vous pouvez savoir qu'une eau n'est pas potable	Odeur	Couleur	Provoque des diarrhées chez les enfants et les adultes
			Autres manières (à préciser) :
			.....
			.....
			.....
			.....



			..... .....
<i>Est-ce que vous traitez l'eau avant de la consommer</i>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
<i>Comment vous traitez l'eau (décrire la ou les méthodes) :</i> 1 : ..... ..... 2 : ..... ..... 3 : ..... ..... 4 : ..... .....			
<i>Question pour seulement les ménages qui traitent l'eau : pour quelle raison traitez-vous l'eau?.....</i> ..... .....			
<i>Pour quoi c'est bon ou pas d'utiliser l'eau de javel pour le traitement de l'eau ?.....</i> ..... .....			
<i>L'eau de boisson pour votre famille, d'où elle vient ? (type de source : PMH, BF, robinet à côté, puits ouvert, puits fermé, eau de surface, eau de pluies).....</i> ..... ..... .....			
<i>A quoi utilisez-vous tous les jours l'eau de PMH ou de BF/robinet ? (écrire réponse : boisson, cuisine, autres</i> ..... .....			
<i>Question seulement pour les ménages qu'utilisent seulement l'eau de PMH ou BF/robinet quotidiennement pour boisson et cuisine :</i> <i>Pour quoi utilisez-vous l'eau de PMH ou de BF/robinet pour boisson ou cuisine (écrire raisons).....</i> ..... .....			
Pour les familles qui boivent l'eau de puits, marigot ou fleuve : pour quoi vous buvez l'eau du puits (marigot ou fleuve) ayant l'eau de robinet dans votre village? ..... ..... .....			
Pendant l'hivernage, change vous votre source d'eau de boisson? .....			

.....  
 .....  
 .....

#### IV. Observations des moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau

Types de récipients utilisés pour le transport	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Seau				
Bidon				
Fût				
Autre (à préciser)				

Types de récipients utilisés pour le stockage	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Bidon				
Fût				
M'Balka				
Autre (à préciser)				

N° du ménage	0	4
--------------	---	---

#### I. Caractéristiques socio-économiques les répondants doivent être femmes qui s'occupent des enfants

<b>I.1. Statut du répondant au sein du ménage</b> 1 Chef de ménage    2 Epouse    3 fille    4 Autre	/___/
<b>I.2. Niveau d'instruction</b> 1 Aucun    2 Coranique    3 Primaire    4 Secondaire    5 Supérieur	/___/

#### II. Eléments descriptifs de la chaîne de l'eau

**Sources d'approvisionnement (cochez la source de laquelle le ménage s'approvisionne :**

Château d'eau /\_\_\_/ borne fontaine /\_\_\_/ PMH /\_\_\_/ puits ouvert /\_\_\_/ autres (à préciser).....

#### III. Perception, attitudes et croyances (Encercler la bonne réponse)

Pensez vous que l'eau que vous buvez est bonne	OUI	NON	Ne sait pas
Comment vous pouvez savoir qu'une eau n'est pas potable	Odeur	Couleur	Provoque des diarrhées chez les enfants et les adultes  Autres manières (à préciser) : ..... ... .....

			...
			.....
			...
<i>Est-ce que vous traitez l'eau avant de la consommer</i>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	
<i>Comment vous traitez l'eau (décrire la ou les méthodes) :</i>			
1 : .....			
.....			
2 : .....			
.....			
3 : .....			
.....			
4 : .....			
.....			
<i>Question pour seulement les ménages qui traitent l'eau : pour quelle raison traitez-vous l'eau?.....</i>			
.....			
.....			

<i>Pour quoi c'est bon ou pas d'utiliser l'eau de javel pour le traitement de l'eau ?.....</i>
.....
<i>L'eau de boisson pour votre famille, d'où elle vient ? (type de source : PMH, BF, robinet à côté, puits ouvert, puits fermé, eau de surface, eau de pluies).....</i>
.....
<i>A quoi utilisez-vous tous les jours l'eau de PMH ou de BF/robinet ? (écrire réponse : boisson, cuisine, autres</i>
.....
<i>Question seulement pour les ménages qu'utilisent seulement l'eau de PMH ou BF/robinet quotidiennement pour boisson et cuisine :</i>
<i>Pour quoi utilisez-vous l'eau de PMH ou de BF/robinet pour boisson ou cuisine (écrire raisons)</i>
.....
<i>Pour les familles qui boivent l'eau de puits, marigot ou fleuve : pour quoi vous buvez l'eau du puits (marigot ou fleuve) ayant l'eau de robinet dans votre village?</i>
.....
.....
<i>Pendant l'hivernage, changez- vous votre source d'eau de boisson?</i>
.....
.....

### III. Observations des moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau

Types de récipients utilisés pour le transport	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
--	----------------	----------------	-----	--------

Seau				
Bidon				
Fût				
Autre (à préciser)				

Types de récipients utilisés pour le stockage	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Bidon				
Fût				
M'Balka				
Autre (à préciser)				

N° du ménage	0	5
--------------	---	---

<b>I. Caractéristiques socio-économiques les répondants doivent être femmes qui s'occupent des enfants</b>				
<b>I.1. Statut du répondant au sein du ménage</b> 1 Chef de ménage    2 Epouse    3 fille    4 Autre				/___/
<b>I.2. Niveau d'instruction</b> 1 Aucun    2 Coranique    3 Primaire    4 Secondaire    5 Supérieur				/___/

<b>II. Eléments descriptifs de la chaîne de l'eau</b>  <b>Sources d'approvisionnement (cochez la source de laquelle le ménage s'approvisionne :</b> Château d'eau /___/ borne fontaine /___/ PMH /___/ puits ouvert /___/ autres (à préciser) .....
---

**III. Perception, attitudes et croyances (Encercler la bonne réponse)**

Pensez vous que l'eau que vous buvez est bonne	Oui	Non	Ne sait pas
Comment vous pouvez savoir qu'une eau n'est pas potable          	Odeur	Couleur	Provoque des diarrhées chez les enfants et les adultes   Autres manières (à préciser) : ..... ... ..... ... ..... ...
Est-ce que vous traitez l'eau avant de la consommer	Oui	Non	
Comment vous traitez l'eau (décrire la ou les méthodes) : 1 : ..... ..... 2 : ..... .....			

<p>.....</p> <p>3 : .....</p> <p>.....</p> <p>4 : .....</p> <p>.....</p>			
<p><i>Question pour seulement les ménages qui traitent l'eau : pour quelle raison traitez-vous l'eau ?</i> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>Pensez-vous qu'ajouter de l'eau de javel à l'eau de boisson c'est bon pour la santé des enfants</i></p>	<p><b>OUI</b></p>	<p><b>NON</b></p>	<p><i>Autres précisions :</i></p> <p>.....</p> <p>...</p> <p>.....</p> <p>...</p>
<p><i>Pour quoi c'est bon ou pas d'utiliser l'eau de javel pour le traitement de l'eau ?</i> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>L'eau de boisson pour votre famille, d'où elle vient ? (type de source : PMH, BF, robinet à côté, puits ouvert, puits fermé, eau de surface, eau de pluies)</i> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>A quoi utilisez-vous tous les jours l'eau de PMH ou de BF/robinet ? (écrire réponse : boisson, cuisine, autres</i> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>Question seulement pour les ménages qu'utilisent seulement l'eau de PMH ou BF/robinet quotidiennement pour boisson et cuisine :</i></p> <p><i>Pour quoi utilisez-vous l'eau de PMH ou de BF/robinet pour boisson ou cuisine (écrire raisons)</i> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>Pour les familles qui boivent l'eau de puits, marigot ou fleuve : pour quoi vous buvez l'eau du puits (marigot ou fleuve) ayant l'eau de robinet dans votre village ?</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
<p><i>Pendant l'hivernage, changez- vous votre source d'eau de boisson ?</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

#### IV. Observations des moyens utilisés pour le transport et le stockage de l'eau

Types de récipients utilisés pour le transport	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Seau				
Bidon				
Fût				
Autre (à préciser)				

Types de récipients utilisés pour le stockage	Avec couvercle	Sans couvercle	Sal	Propre
Bidon				
Fût				
M'Balka				
Autre (à préciser)				

### Annexe 3.

#### Liste des villages couverts par l'étude Qualité microbiologique de l'eau et Enquête CAP

ZONE NORD			
N° Ordre	Localité	Commune	Moughataa
01	Oulenda	N'teichett	Boutilimitt
02	Nouagour(Elbaghi)	N'teichett	Boutilimitt
03	Ijnawne	N'teichett	Boutilimitt
04	Ajouer	Ajouer	Boutilimitt
05	Kendelec	Ajouer	Boutilimitt
06	Tignargue	Boutilimitt	Boutilimitt
07	N'Toflt	Ajuer	Boutilimitt
08	Demame	Boutilimit	Boutilimitt
09	Fass	Boutilimitt	Boutilimitt
10	Zem-zem	Boutilimitt	Boutilimitt
11	Yaghrev	Ain Ehel Taya	Atar
12	Ain Ehel Taya	Ain Ehel Taya	Atar
13	Lemeileh	Ain Ehel Taya	Atar
14	Azougui	Ain Ehel Taya	Atar
15	Toueizeguet	Tawaz	Atar
16	Jreif	Tawaz	Atar
17	Tawaz	Tawaz	Atar
18	Tirebane	Aoujeft	Aoujeft
19	Aoujeft	Aoujeft	Aoujeft
20	Toungad	Aoujeft	Aoujeft
21	Tergit	Maden	Aoujeft
22	M'Haireth	Maden	Aoujeft
23	Tentemdege	Maden	Aoujeft
BRAKNA			
01	Lelébatt	Bouhdida	Aleg
02	Bouhdida ville	Bouhdida	Aleg
03	Tantane	Bouhdida	Aleg
04	Chinguitti	Bouhdida	Aleg
05	Erraja	Bouhdida	Aleg
06	Boughel Tielly	Bouhdida	Aleg
07	Azlatt	Bouhdida	Aleg
08	Jedda	Aghchorguitt	Aleg
09	Bagdad	Aghchorguitt	Aleg
10	Krimi Rag	Cegggar	Aleg
11	Dar Naim	Aleg	Aleg
12	Carrefour	Aleg	Aleg
13	Goural	Aleg	Aleg
14	Elb Jmel	Aleg	Aleg
15	Daghvegh	Boghé	Boghé
16	Ganki	Boghé	Boghé
17	Rotti	Boghé	Boghé
18	Baghdad	Boghé	Boghé
19	Rachid	Boghé	Boghé
20	Thidé	Boghé	Boghé
21	Waboundé	Boghé	Boghé
22	Niakaka	Boghé	Boghé
23	Houdella	Boghé	Boghé
24	Dar El khadhra	Boghé	Boghé

25	Thialgou	Boghé	Boghé
26	Aboye	Boghé	Boghé
27	Roumdy Taleb Mohamed	Boghé	Boghé
28	Darbouguel	Boghé	Boghé
29	M'Boudieri	Boghé	Boghé
30	N'Gorel	Boghé	Boghé
31	Sayé	Boghé	Boghé
32	Hamdellah	Boghé	Boghé
33	Lekhraise	Maghtaa Lehjar	Maghtaa Lehjar
34	El Karama	Maghtaa Lehjar	Maghtaa Lehjar
35	Lekraa	Maghtaa Lehjar	Maghtaa Lehjar
<b>HODH EL GHARBI</b>			
1	Ain Behah	Oum Lehyadh	Aioun
2	Elhedhra (Oum Lehbah)	Oum Lehyadh	Aioun
3	N'dreynaya	Oum Lehyadh	Aioun
4	N'beyka	Egjert	Aioun
5	Dar Esselame	Dweirara	Aioun
6	Gonguel	Benneemane	Aioun
7	Benneemane	Benneemane	Aioun
8	Ridha	Benneemane	Aioun
9	Elemene	Tenhemmad	Aioun
10	Eghligue Essmalil	Tenhemmad	Aioun
11	Dar Esselame	Egjert	Aioun
12	Damas	Dweirara	Aioun
13	Baghdad	Dweirara	Aioun
14	Sava	Dweirara	Tintane
15	Dweirara	Dweirara	Aioun
16	Rdeidatt	Dweirara	Aioun
17	Mekanett	Ensavenni	Aioun
18	Hassi Abdella	Hassi Abdella	Tintane
19	Zmeita	Hassi Abdella	Tintane
20	Rayane	Dweirara	Tintane
21	Elmelhass	Dweirara	Tintane
22	Sondage (Tintane)	Tintane	Tintane
23	Libe	Leeweynatt	Tintane
24	Gaat Teydouma	Gaat Teydouma	Tamchekett
25	Mreymida	Gaat Teydouma	Tamchekett
26	Dakhlett Essder	Eddevâ	Tintane
27	Devâ	Eddevâ	Tintane
28	Ain Essalama	Eddevâ	Tintane
29	Eguenni Ehl Soutane	Eddevâ	Tintane
30	Bouhadra	Leeweynatt	Tintane
31	Agharghar	Agharghar	Tintane
32	Eguenni Naji	Agharghar	Tintane
33	Elmegssem	Tintane	Tintane
34	Arafat	Eddevâ	Tintane
35	Elbouchra	Eddevâ	Tintane

#### Annexe 4. Liste des tableaux



**Tableau 1. Population zone étude**

<b>Zone</b>	<b>Zone nord (Adrar et Trarza-nord)</b>	<b>Brakna</b>	<b>Hodh Elgharbi</b>	<b>Total</b>
<b>Effectif</b>	15617	31187	29850	<b>76654</b>
<b>Nombre menage</b>	115	175	175	<b>465</b>

**Tableau 2. Répartition des tests PATHOSCREEN selon les niveaux de la chaine de l'eau.**

<b>Niveau de la chaine</b>	<b>Points d'accès à la source</b>	<b>Transport</b>	<b>Stockage</b>	<b>Consommation</b>
<b>Nombre de tests</b>	105 dont 12 puits ouverts	213	332	532
<b>TOTAL TESTS PATHOSCREEN</b>				<b>1136</b>

**Tableau 3. Taux de contamination des points d'accès aux sources d'eau**

<b>Qualité</b>	<b>saines</b>	<b>Taux de salubrité</b>	<b>Contaminés</b>	<b>Taux de contamination</b>	<b>Total</b>
Nombre	69	74,19%	36 dont 12 puits ouverts	25,81%	<b>105</b>

**Tableau 4. Accès population à Source d'eau saine (niveau de salubrité eau)**

<b>Wilaya (Zone)</b>	<b>Poulation\points accés eau Saine</b>	<b>Total zone etude</b>	<b>Taux accès</b>
<b>Zone nord</b>	12943	15617	<b>82,88</b>
<b>Brakna</b>	21950	31187	<b>70,38</b>
<b>Hodh El Gharbi</b>	20360	29850	<b>68,21</b>
<b>Total</b>	<b>55253</b>	<b>76654</b>	<b>72,08</b>

**Tableau 5 : Taux salubrité par type de points d'accès à la source d'eau**

<b>Points d'accès à la source d'eau</b>	<b>Nombre</b>	<b>% de salubrité</b>
Robinet à la tête d'un forage	05	100%

Château d'eau	69	82,61%
Borne fontaine	09	77,78%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>72,08</b>

**Tableau 6. Etat des ouvrages hydrauliques (zone de l'étude)**

Etat	Nombre
<b>Opérationnel</b>	62
<b>En panne</b>	30
<b>Puits ouverts</b>	13
<b>Total</b>	<b>105</b>

**Tableau 7. Nettoyage des ouvrages**

Nettoyés	Non Nettoyés	Ne sais pas	Total	% Nettoyés
27	21	14	62	43,55%

**Tableau 7bis . Fréquence d'Nettoyage**

1 fois/15 jours	01fois/mois	01fois/trimestre	01/fois semestre	annuel et biannuel	Total
2	5	4	3	13	27

**Tableau 8. Qualité de l'eau selon le type de Source**

Type de Sources /Qualité	Saine	Contaminée	TOTAL	
<b>Robinet à la tête forage</b>	5	0	5	
<b>Château d'eau</b>	57	12	69	
<b>Borne fontaine</b>	7	2	9	
<b>Puits ouverts</b>	0	22	22	
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>36</b>	<b>105</b>	

**Tableau 9. Répartition des ménages selon la source d'approvisionnement en eau**

Sources principales d'AEP	Nombre de ménages	Localités
<b>Château d'eau</b>	370	74
<b>Borne fontaine</b>	55	11
<b>Puits ouverts</b>	40	8
<b>Total</b>	<b>465</b>	<b>93</b>

**Tableau 10. Disponibilité des sources d'eau**

**Zone de l'enquête**

Type de Sources d'eau	Uniquement Saine	Contaminé+TC	Saine +Contaminé+TC	Total
Nombre de village	55	17	21	93
Population	47800	12911	15943	76654
Taux d'accès	62,36%	16,84%	20,80%	

**Tableau 11. Zone nord**

Type de Sources d'eau	Uniquement Saine	Contaminé+TC	Saine +Contaminé+TC	Total
Nombre de village	1	4	18	23
Populaltion	1500	1174	12943	15617

**Tableau 12. Wilaya: Hodh Elgharbi**

Type de Sources d'eau	Uniquement Saine	Contaminé+TC	Saine +Contaminé+TC	Total
Nombre de village	26	8	1	35
Populaltion	22450	5900	1500	29850

**Tableau 13. Wilaya: Brakna**

Type de Sources d'eau	Uniquement Saine	Contaminé+TC	Saine +Contaminé+TC	Total
Nombre de village	28	5	2	35
Populaltion	23850	5837	1500	31187

**CHAINE DE L'EAU****NIVEAU TRANSPORT****Tableau 14. Moyen de transport (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN dans la ZONE ETUDE**

Moyens de trasnport	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	7	4	11
Jerricane	45	24	69
Chambre à air	5	0	5
Robinet ménage	77	39	116
Seau	1	1	2
Guerba	0	10	10
Total	135	78	213

**Tableau 15. Moyen de transport (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**wilaya: Zone nord**

Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	0	0	0
Jerricane	5	11	16
Chambre à air	0	0	0
Robinet ménage	21	15	36
Seau	0	1	1
Guerba	0	8	8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>61</b>

**Tableau 16. Moyen de transport (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**wilaya: Brakna**

Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	4	3	7
Jerricane	34	9	43
Chambre à air	5	0	5
Robinet ménage	20	10	30
Seau	0	0	0
Guerba	0	0	0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>22</b>	<b>85</b>

**Tableau 17. Moyen de transport (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**wilaya: Hodh Elgharbi**

Moyens de transport	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	3	1	4
Jerricane	6	4	10
Chambre à air	0	0	0
Robinet ménage	36	14	50
Seau	1	0	1
Guerba	0	2	2
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>67</b>

#### **NIVEAU STOCKAGE**

**Tableau 18. Moyen de STOCKAGE (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN : (ZONE ETUDE)**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	21	29	50
Jerricane	51	119	170
Chambre à air	3	1	4
M'balka	4	15	19
Canari	3	25	28
Seau	7	17	24
Guerba	5	32	37
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>238</b>	<b>332</b>

**Tableau 19. Moyen de STOCKAGE (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**WILAYA: Zone nord**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	0	31	31
Jerricane	3	42	45
Chambre à air	0	0	0
M'balka	4	14	18
Canari	0	1	1
Guerba	0	3	3
Seau	7	4	11
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>95</b>	<b>109</b>

**Tableau 20. Moyen de STOCKAGE (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**WILAYA BRAKNA**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	8	1	9
Jerricane	30	34	64
Chambre à air	3	1	4
M'balka	0	0	0
Canari	3	23	26
Guerba	0	0	0
Seau	0	4	4
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>63</b>	<b>107</b>

**Tableau 21. Moyen de STOCKAGE (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)**

**WILAYA Hodh Elgharbi**

Moyens de stockage	Saine	Contaminé+TC	Total
Fût	11	15	26
Jerricane	18	43	61
Chambre à air	0	0	0
M'balka	0	1	1
Canari	0	0	0
Guerba	5	26	31
Seau	7	12	19
Bâche	0	0	0
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>97</b>	<b>138</b>

#### **NIVEAU CONSOMMATION**

**Tableau 22. Moyen de consommation (types et qualité de l'eau: résultats test**

**PATHOSCREEN) ZONE ETUDE**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pôt	68	116	184
Calebasse	47	99	146
Bouilloire	40	68	108
Cafetière	16	34	50
Verre	13	7	20
Gobelet	11	4	15
Autres	1	8	9
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>336</b>	<b>532</b>

**Tableau 23. Moyen de consommation (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN) : Zone nord**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pôt	6	39	45
Calebasse	3	37	40
Bouilloire	2	30	32
Cafetière	1	10	11
Verre	2	0	2
Gobelet	0	0	0
Autres	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>116</b>	<b>130</b>

**Tableau 24. Moyen de consommation (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)  
WILAYA BRAKNA**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pôt	38	39	77
Calebasse	29	45	74
Bouilloire	9	9	18
Cafetière	11	18	29
Verre	11	6	17
Gobelet	11	4	15
Autres	0	1	1
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>122</b>	<b>231</b>

**Tableau 25. Moyen de consommation (types et qualité de l'eau: résultats test PATHOSCREEN)  
WILAYA Hodh Elgharbi**

Moyens de consommation	Saine	Contaminé+TC	Total
Pôt	24	38	62
Calebasse	15	17	32
Bouilloire	29	29	58

<b>Cafetière</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Verre</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Gobelet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Autres</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>98</b>	<b>171</b>

### **SYNTHESE CHAINE DE L EAU**

**Tableau 26. Synthèse de la chaîne de l'eau**

	<b>Saine</b>	<b>Contaminé +TC</b>	<b>Total</b>
<b>Qualité Source</b>	<b>69</b>	<b>36</b>	<b>105</b>
<b>Qualité transport</b>	<b>135</b>	<b>78</b>	<b>213</b>
<b>Qualité stockage</b>	<b>94</b>	<b>238</b>	<b>332</b>
<b>Qualité de consommation</b>	<b>196</b>	<b>336</b>	<b>532</b>
<b>Totaux</b>	<b>494</b>	<b>688</b>	<b>1136</b>

### **PARTIE OBSERVATION OUTILS DE CONTENANCE POUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE**

**Tableau 27. Observation outils contenance pour transport  
Wilaya du Brakna**

	<b>Avec couvrecl e</b>	<b>Sans couver cle</b>	<b>Propre</b>	<b>Sal</b>	<b>Total observation</b>
<b>Seau</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>82</b>
<b>Jerricane</b>	<b>63</b>	<b>33</b>	<b>83</b>	<b>16</b>	<b>195</b>
<b>Fût</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>24</b>
<b>Autress</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>47</b>	<b>109</b>	<b>43</b>	<b>301</b>

**Tableau 28. Observation outils contenance pour transport  
Wilaya du Hodh Elgharbi**

	<b>Avec couvrecl e</b>	<b>Sans couvercle</b>	<b>Propre</b>	<b>Sal</b>	<b>Total observation</b>
<b>Seau</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>46</b>
<b>Jerricane</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	<b>88</b>
<b>Fût</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>58</b>	<b>162</b>

**Tableau 29. Observation outils contenance pour transport  
Zone nord**

	<b>Avec couvrecl e</b>	<b>Sans couvrecl e</b>	<b>Propre</b>	<b>Sal</b>	<b>Total observation</b>
<b>Seau</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
<b>Jerricane</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>62</b>
<b>Fût</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>89</b>

**Tableau 30. Observation outils contenance pour transport  
Zone de l'étude**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Seau	41	30	27	44	142
Jerricane	125	46	96	75	342
Fût	17	12	20	9	58
Total	183	88	143	128	542

**Tableau 31. Observation outils contenance pour le stockage  
Wilaya du Brakna**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Jerricane	97	38	19	116	270
Fût	19	2	12	9	42
M'balcka	0	0	0	0	0
Autress canari)	24	0	1	23	48
Total	140	40	32	148	360

**Tableau 32. Observation outils contenance pour le stockage  
Wilaya Hodh Elgharbi**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Jerricane	120	45	53	112	330
Fût	52	16	26	42	136
M'balcka	2	1	1	2	6
Autress (Guerba)	24	0	11	13	48
Total	198	62	91	169	520

**Tableau 33. Observation outils contenance pour le stockage  
Zone nord**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Jerricane	84	19	24	79	206
Fût	20	5	12	13	50
M'balcka	27	5	13	19	64
Autress (Guerba)	1	0	1	0	2
Total	132	29	50	111	322

**Tableau 34. Observation outils contenance pour le stockage  
Zone de l'étude**

	Avec couvercle	Sans couvercle	Propre	Sal	Total observation
Jerricane	301	102	96	307	806
Fût	91	23	50	64	228
M'balcka	29	6	14	21	70
Autres (canari et Guerba)	49	0	13	36	98
Total	470	131	173	428	1202

### **PARTIE CAP**

Statut des répondants au niveau des ménages

**Tableau 35. Répartition des répondants selon leur statut au sein du ménage**



	<b>Chef ménage</b>	<b>Epouse</b>	<b>Fille</b>	<b>Autres</b>	<b>Total</b>
<b>Brakna</b>	18	140	16	1	<b>175</b>
<b>Hodh Elgharbi</b>	3	159	13	0	<b>175</b>
<b>Zone nord</b>	34	61	20	0	<b>115</b>
<b>Ensemble</b>	<b>55</b>	<b>360</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>465</b>

**Tableau 36. Répartition des répondants suivant leur niveau d'instruction**

	<b>Aucun</b>	<b>Coranique</b>	<b>Primaire</b>	<b>secondaire</b>	<b>Supérieur</b>	<b>Total</b>
<b>Brakna</b>	114	40	11	<b>9</b>	1	<b>175</b>
<b>Hodh Elgharbi</b>	102	34	26	<b>11</b>	2	<b>175</b>
<b>Zone nord</b>	20	62	20	<b>13</b>	0	<b>115</b>
<b>Ensemble</b>	<b>236</b>	<b>136</b>	<b>57</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>465</b>

**Tableau 37. Répartition des opinions sur la qualité de l'eau consommée**

	<b>Saine</b>	<b>Non</b>	<b>Ne sait pas</b>	<b>Total</b>
<b>Brakna</b>	113	28	34	<b>175</b>
<b>Hodh Elgharbi</b>	145	21	9	<b>175</b>
<b>Zone nord</b>	110	5	0	<b>50</b>
<b>Ensemble</b>	<b>368</b>	<b>54</b>	<b>43</b>	<b>400</b>

**Tableau 38. Opinions sur l'influence de l'eau javélisée sur la santé des enfants**

	<b>Bon</b>	<b>Pas bon</b>	<b>Ne sait pas</b>	<b>total</b>
<b>Brakna</b>	144	20	11	<b>175</b>
<b>Hodh Elgharbi</b>	102	36	37	<b>175</b>
<b>Zone nord</b>	56	12	17	<b>85</b>
<b>Ensemble</b>	<b>302</b>	<b>68</b>	<b>65</b>	<b>435</b>

**Tableau 39. Sources d'eau pendant l'hivernage**

	<b>Conservée</b>	<b>Changée</b>	<b>Total</b>
<b>Pendant l'hivernage</b>			
<b>Nombre ménages</b>	161	304	<b>465</b>

**Tableau 40. Répartition des ménages qui traitent l'eau avant sa consommation**

	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Brakna</b>	41	134	<b>175</b>
<b>Hodh Elgharbi</b>	14	161	<b>175</b>
<b>Zone nord</b>	15	100	<b>115</b>
<b>Ensemble</b>	<b>70</b>	<b>395</b>	<b>465</b>

**Tableau.41. Traitement de l'eau par les ménages**

Wilaya/Zone	Nbre de ménages qui traitent l'eau	Dont testés à la consommation	Ceux qui consomment eau saine	Proportion des ménages qui ont déclaré traiter l'eau et consomment eau saine
Zone nord	15	06	02	33,3%
Brakna	41	16	06	37,5%
Hodh Gharbi	14	04	02	50%%
Total	70	26	10	38,5%

Tableau.42. Répartition des méthodes de traitement de l'eau suivies par les ménages

Wilaya/Zone/Méthode	Javellisation	Filtrage/tamisage	Ebullition	Total
Nord (Adrar et Trarza)	14	01	00	15
Centre (Brakna)	39	02	00	41
Est (Hodh Gharbi)	09	03	02	14
Total	62	06	02	70

Tableau.43. Les principales raisons pour traiter l'eau et leurs fréquences

	Lutter contre les maladies	Préserver la santé	Tuer les parasites, les microbes, les bactéries	Avoir une eau saine Rendre l'eau potable	Eliminer les impuretés	Total
Nord	01	04	07	03	-	15
Brakna	04	04	23	10	-	41
Hodh Gharbi	02	04	-	01	07	14
Total	07	12	30	14	07	70