



This Project is funded
by the European Union



Potentiel d'efficacité d'utilisation de l'eau et d'économie d'eau dans les eaux municipales

Activité n°: N-W-DZ-2

RAPPORT

TACHE 3.4: Analyser les résultats de l'enquête et faire des recommandations

TACHE 3.5: Réaliser Une feuille de route pour mettre à l'échelle les résultats à un niveau supérieur

Juillet 2023

COMPOSANT	Composant 2 : Efficacité de l'utilisation de l'eau
THEME WES:	Thème 1 : Évaluation et estimation de l'utilisation de l'eau Thème 2 : Gains d'efficacité de l'eau au niveau décentralisé
SOUS-THEME	Sous-thème 2.3 : Gestion de la demande en eau (GDE)
DIMENSION	Assistance technique et renforcement des capacités

Version	Titre du Document	Auteur	Examen et Approbation
V.4	Rapport Tâches 3.4 et 3.5	Matthew BULLOCK	Suzan TAHA



WATER AND ENVIRONMENT SUPPORT IN THE ENI SOUTHERN NEIGHBOURHOOD REGION

Le projet « Water and Environment Support (WES) in the ENI Neighborhood South Region » est un projet d'appui technique régional financé par l'Instrument européen de voisinage (IEV) Sud. Il vise à protéger les ressources naturelles dans le contexte méditerranéen et à améliorer la gestion des rares ressources en eau dans la région. WES vise notamment à résoudre les problèmes liés à la prévention de la pollution et à l'utilisation rationnelle de l'eau. WES capitalise sur les précédents projets régionaux similaires financés par l'Union Européenne (UE) (Horizon 2020 CB / MEP; SWIM SM; SWIM-H2020 SM) et s'efforce de créer un environnement favorable et d'accroître les capacités de toutes les parties prenantes des pays partenaires (PP).

Les pays partenaires du WES sont les pays du sud de la Méditerranée. Toutefois, afin de garantir la cohérence et l'efficacité du financement de l'Union Européenne ou de promouvoir la coopération régionale, l'éligibilité d'actions spécifiques pourra être étendue aux pays voisins de la région du voisinage sud.





CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ :

Cette publication a été réalisée avec le soutien financier de l'Union européenne dans le cadre du projet WES. Les avis qui y sont exprimés n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'Union européenne.

Pour assurer la visibilité de l'UE et du projet, veuillez suivre les lignes directrices en matière de visibilité comme décrites ici: https://ec.europa.eu/international-partnerships/comm-visibility-requirements_fr.





TABLE DES MATIERES

1. GÉNÉRALITÉS	8
1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ACTIVITÉ	8
1.2 OBJECTIF(S)	9
2. PRÉPARATION DES DONNÉES ET ANALYSE DES RÉSULTATS	9
2.1 CONCEPTION DE L'ÉTUDE	9
2.2 PRÉPARATION DES DONNÉES	10
2.3 MÉTHODE DE PRÉPARATION	11
2.4 PRÉPARATION DE L'ANALYSE	15
2.4.1 CALCUL DE L'UTILISATION RÉELLE, PREVUE, ET EFFICACE	16
2.4.2 FACTEURS D'UTILISATION	17
2.5 PRÉSENTATION DES DONNÉES	17
2.6 PROBLÈMES RENCONTRÉS	18
3. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS	19
3.1 PROFIL DES DES REpondANTS	19
3.1.1 PRINCIPALES CONCLUSIONS	19
3.1.2 RECOMMANDATIONS	19
3.2 LA SATISFACTION DES CLIENTS	20
3.2.1 PRINCIPALES CONSTATATIONS	20
3.2.2 RECOMMANDATIONS	20
3.3 UTILISATIONS DE L'EAU À L'INTÉRIEUR ET À L'EXTÉRIEUR	21
3.3.1 ÉTAT DE LA PLOMBERIE ET DES RÉSERVOIRS	22
3.3.2 PRINCIPALES CONCLUSIONS	22
3.3.3 ÉVALUATION DE L'UTILISATION	22
3.3.4 RÉSULTATS	23
3.3.5 ÉCONOMIES POSSIBLES	23
3.3.6 RECOMMANDATIONS	24
3.4 COMPORTEMENTS ET ATTITUDES	24
3.4.1 PRINCIPALES CONCLUSIONS	27
3.5 ATTITUDES À L'AVENIR	27
3.5.1 PRINCIPALES CONSTATATIONS	28
3.5.2 RECOMMANDATIONS	28
3.6 ANALYSE ÉTENDUE	28
3.6.1 RAISONS DE L'ABSENCE DE CORRÉLATION	30
3.6.1.1 Conception de l'enquête	30
3.6.2 UTILISATION DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE	31
3.6.3 RÉSUMÉ GÉNÉRAL DE L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'EAU	31
4. FORMATION	31
5. OPPORTUNITÉS ET PROGRAMMES D'EFFICACITÉ DE L'UTILISATION DE L'EAU	32





5.1	OPPORTUNITÉS.....	32
5.1.1	COMPORTEMENT	32
5.1.2	CHANGEMENT PHYSIQUE	32
5.1.3	DES ÉCONOMIES POUR LA ZONE PILOTE.....	33
5.1.4	FINANCIER	33
5.2	PROGRAMMES.....	34
5.2.1	COMMUNICATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC	34
5.2.1.1	OBJECTIFS DE LA STRATEGIE DE COMMUNICATION-SENSIBILISATION	35
5.2.1.2	STRATEGIES ET MESURES PROPOSEES POUR AMELIORER LA SENSIBILISATION DES UTILISATEURS	35
5.2.2	PROMOTION DE DISPOSITIFS ÉCONOMES EN EAU.....	37
5.2.2.1	INCITATIONS FINANCIERES POUR QUE LES MENAGES INSTALLENT DES EQUIPEMENTS ECONOMES EN EAU 37	
5.2.2.2	INCITATIONS FINANCIERES UTILISANT DES STRUCTURES TARIFAIRES.....	38
5.3	LES ÉCONOMIES ET LES AVANTAGES ESCOMPTÉS EN MATIÈRE D'EAU ET D'ÉNERGIE.....	38
6.	RECOMMANDATIONS ET UNE FEUILLE DE ROUTE/GUIDE POUR LA MISE À L'ÉCHELLE.....	39
6.1	SÉLECTION DE L'ÉCHANTILLON.....	40
6.2	MISE EN ŒUVRE	41
6.2.1	ÉTAPE 1 – IDENTIFIER LES OBJECTIFS	41
6.2.2	ÉTAPE 2 - FINALISER LA ZONE GÉOGRAPHIQUE	41
6.2.3	ÉTAPE 3 - TAILLE DE L'ÉCHANTILLON.....	41
6.2.4	ÉTAPE 4 - CONCEPTION DE L'ENQUÊTE.....	41
6.2.5	ÉTAPE 5 - MÉTHODES DE MISE EN ŒUVRE	42
6.2.6	ÉTAPE 6 – PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE.....	42
6.2.7	ÉTAPE 7 ANALYSE FINALE	42
6.3	CONSIDÉRATIONS INSTITUTIONNELLES	42
ANNEXES.....	.....	44
ANNEXE A – UTILISATION DE L'EAU / CALCULS D'ÉCONOMIE .....	.....	44
ANNEXE B - ENSEMBLE DE DONNÉES COMPLET ET TABLEAUX RÉCAPITULATIFS .....	.....	44
B1 – MÉNAGES SÉLECTIONNÉS 1ER TOUR.....	.....	44
B2 – MÉNAGES SÉLECTIONNÉS 2ÈME TOUR .....	.....	44
B3 – DONNÉES DE FACTURATION BRUTES .....	.....	44
B4 - TÉLÉCHARGEMENT DE DONNÉES DEPUIS KOBOTOOLBOX.....	.....	44
B5 – ANALYSE DES DONNÉES .....	.....	44
B6 – ANALYSE D'UTILISATION .....	.....	44
ANNEXE C – DIAPOSITIVES DE FORMATION SUR LA MÉTHODOLOGIE ET L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DE L'EAU .....	.....	44





LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 5-1 : EQUIPEMENTS CONVENTIONNELS PAR RAPPORT AUX EQUIPEMENTS ÉCONOMES EN EAU (EFFICACES).....	33
TABLEAU 5-2 : COÛT ÉQUIVALENT DE DIVERS MESURES	37
TABLEAU 5-3 : ÉCONOMIES D'EAU POUR UN MENAGE DE 4 PERSONNES POUR DIVERS MESURES PHYSIQUES.....	38
TABLEAU 5-4 : COUT EQUIVALENT ANNUEL POUR DIVERS MESURES PHYSIQUES.....	38
TABLEAU 5-5 : ÉCONOMIES D'EAU POUR UN MENAGE DE 4 PERSONNES POUR DES MESURES PHYSIQUES SELECTIONNEES	39
TABLEAU 5-6 : COUT EQUIVALENT POUR DES MESURES PHYSIQUES SELECTIONNEES.....	39

LISTE DES FIGURES

FIGURE 2-1: DONNÉES DANS KOBOTOOLBOX À EXPORTER.....	12
FIGURE 2-2: EXEMPLE DE DONNÉES DE COMPTAGE	13
FIGURE 2-3: EXEMPLE DE CALCUL D'UTILISATION	14
FIGURE 2-4 : EXEMPLE D'UN TABLEAU CROISE DYNAMIQUE	16
FIGURE 2-5 : CARTE DES ECHANTILLONS	17
FIGURE 3-1 : PROFIL DES PERSONNES INTERROGEES	19
FIGURE 3-2 : SATISFACTION DES CLIENTS	20
FIGURE 3-3 : UTILISATION DE L'EAU A L'INTERIEUR	21
FIGURE 3-4 : UTILISATION DE L'EAU A L'EXTERIEUR	22
FIGURE 3-5 : COMPORTEMENTS ET ATTITUDES	25
FIGURE 3-6 : ATTITUDES A L'AVENIR	27
FIGURE 3-7 : NIVEAU D'UTILISATION (SELON L'ABONNE INTERROGÉ)	29
FIGURE 3-8 : CONSOMMATION VS SUPERFICIE DU LOGEMENT	29
FIGURE 3-9 : CONSOMMATION REELLE VS REVENUE DU MENAGE	30
FIGURE 5-1 : UTILISATION REELLE VS UTILISATION PREVUE.....	33





ABBREVIATIONS

<i>ADE</i>	Algérienne Des Eaux
<i>CB/MEP</i>	Capacity Building / Mediterranean Environment Programme (Programme de Renforcement des Capacités/Environnement Méditerranéen)
<i>CE</i>	Commission Européenne
<i>IEV</i>	l'Instrument Européen de Voisinage
<i>m3/j</i>	mètre cube par jour
<i>MRE</i>	Ministère de Ressources en Eau
<i>PEHD</i>	Polyéthylène haute densité
<i>PP</i>	Pays Partenaires
<i>SWIM</i>	Sustainable Water Integrated Management (Gestion Durable Intégrée de l'Eau)
<i>SWIM-Horizon2020 SM</i>	Sustainable Water Integrated Management – Support Mechanism Project (Gestion Durable Intégrée de l'Eau – Projet de Mécanisme d'Appui)
<i>UE</i>	Union Européenne
<i>UNEP-MAP</i>	United Nations Environment Program - Mediterranean Action Plan (Programme des Nations Unies pour l'environnement - Plan d'action pour la Méditerranée)
<i>UpM</i>	Union pour la Méditerranée
<i>WES</i>	Water & Environment Support (Appui à l'eau et l'environnement) – Projet financé par l'Union Européenne





1. GÉNÉRALITÉS

Ce document rend compte des sous-tâches suivantes pour les activités 3.4 et 3.5 :

“Analyser les résultats et identifier les opportunités pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité de l'utilisation de l'eau, et proposer des programmes d'efficacité de l'utilisation de l'eau. Estimer les économies et les avantages escomptés en matière d'eau et d'énergie. Calculez le coût des dispositifs d'économie d'eau (WSD) et leur installation ou leur remplacement, le rapport bénéfice / coût et la période de récupération.”

En particulier, les sous-tâches sont détaillées comme suit :

- Analyser les résultats des enquêtes et transférer dans un format utilisable par le personnel de l'ADE, tel qu'un fichier Excel intégrant les corrélations identifiées
- Former l'équipe GDE sur l'interprétation et l'analyse des résultats y compris des séances de travail pour récapituler le processus de collecte et d'analyse des données
- Identifier les opportunités pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité de l'utilisation de l'eau
- Proposer des programmes d'efficacité de l'utilisation de l'eau
- Estimer les économies et les avantages escomptés en matière d'eau et d'énergie
- Proposer des recommandations et une feuille de route/guide pour la mise à l'échelle

1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ACTIVITÉ

Du fait de son appartenance géographique à la zone aride à semi-aride, l'Algérie est classée dans la catégorie des pays pauvres en ressources en eau renouvelables. En effet, ces dernières sont limitées, vulnérables et inégalement réparties. Le ratio par habitant n'excède pas 600m³/an. Par conséquent, le pays est, structurellement, en situation de stress hydrique.

La répartition inégale des précipitations en Algérie se reflète dans la disparité entre les régions et les bassins hydrologiques. Les précipitations annuelles varient entre 300 et 1000 mm dans le nord du pays, tandis que dans le Sahara et le sud de l'Atlas saharien, les précipitations annuelles n'excèdent pas 100mm.

La baisse de la pluviométrie, les cycles de sécheresse et les changements climatiques sont désormais constamment pris en compte lors de la définition de la Politique nationale de l'eau et l'élaboration des stratégies prospectives.

De plus, l'utilisation efficace de la ressource en eau est devenue primordiale et de fait une priorité nationale. Ceci est lié à la rareté et la vulnérabilité des ressources en eau dans un contexte de changement climatique, couplé à une augmentation de la demande en eau liée à l'extension de l'urbanisation et le développement des activités économiques consommatrices d'eau (agriculture, industries et tourisme).

Du fait de la rareté et de la vulnérabilité des ressources en eau dans un contexte de changement climatique et de l'exigence de satisfaction d'une demande en eau en forte croissance en lien avec l'extension de l'urbanisation et le développement des activités économiques consommatrices d'eau (agriculture, industries et tourisme), l'utilisation efficace de la ressource en eau est devenue d'une importance primordiale et l'une des priorités nationales du pays.





Par conséquent, l'Algérie a inscrit, dans le cadre du projet WES, une activité au niveau national intitulée «Potentiel d'efficacité d'utilisation de l'eau et d'économie d'eau dans les eaux municipales». L'activité relève des thèmes suivants : Thème 1 : «Évaluation de l'utilisation de l'eau, estimation», thème 2 : «Gains de l'efficacité de l'eau au niveau décentralisé», sous-thème 2.3 : «Gestion de la demande en eau (GDE)», et dimension «Assistance technique et renforcement des capacités».

Cette activité peut être pertinente pour de nombreux autres quartiers ou communes en Algérie, offrant un potentiel d'économie d'eau par le biais d'installation et de suivi des compteurs d'eau. L'activité servira à améliorer la connaissance des modes d'utilisation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments résidentiels dans le quartier sélectionné, y compris le comportement et l'attitude envers la conservation de l'eau. Celle-ci inclura la conception des interventions ciblées de gestion de la demande en eau (GDE) dans la zone cible et un programme d'efficacité de l'utilisation de l'eau présentant les bonnes pratiques en matière de GDE.

1.2 OBJECTIF(S)

L'objectif principal de cette activité est d'introduire une approche proactive de la GDE dans un quartier résidentiel sélectionné afin d'accompagner le développement de stratégies d'intervention efficaces visant à réduire la consommation d'eau domestique.

Les objectifs spécifiques sont :

1. Développer et tester une méthodologie pour la mise en œuvre d'enquêtes pilotes d'efficacité de l'utilisation de l'eau dans un quartier résidentiel sélectionné en Algérie desservi par l'Algérienne des Eaux (ADE) (le service public des eaux)
2. Améliorer la connaissance des modes d'utilisation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments résidentiels (y compris les fuites dans le système de tuyaux internes), le comportement et l'attitude des consommateurs envers la conservation de l'eau dans le quartier sélectionné
3. Concevoir des interventions ciblées de gestion de la demande en eau et un programme d'efficacité de l'utilisation de l'eau comprenant les meilleures pratiques de GDE

L'activité est axée sur l'utilisation domestique/résidentielle de l'eau, auquel s'applique la définition suivante :

Utilisation domestique de l'eau : eau utilisée à des fins domestiques à l'intérieur et à l'extérieur (boisson, préparation des aliments, bain, lessive et vaisselle, nettoyage, hygiène personnelle, arrosage du jardin, etc.)

2. PREPARATION DES DONNÉES ET ANALYSE DES RESULTATS

2.1 CONCEPTION DE L'ÉTUDE

L'étude consistait en une enquête transversale sur la consommation d'eau des ménages, combinée à des données historiques et prospectives sur la consommation d'eau du service public de l'eau.

L'Enquête sur l'utilisation de l'eau par les ménages a été conçue pour être complétée par des individus, en partant du principe que la majorité des ménages de la région sont composés de deux





personnes ou plus. L'étude a été réalisée dans une zone de la Commune de Bejaia. L'étude devait initialement être menée au cours du second semestre 2020, mais en raison des restrictions liées au COVID-19, les enquêtes auprès des ménages ont été limitées et donc reportées à fin 2021, lorsque les restrictions ont été levées.

Une fiche d'information sur les participants a été publiée pour expliquer aux ménages/participants potentiels le but de l'étude et ce qu'elle impliquait. Les participants ont complété et renvoyé le formulaire pour confirmer leur accord.

L'objectif de l'enquête sur l'utilisation de l'eau par les ménages était d'obtenir des informations auprès des ménages participants sur leurs habitudes de consommation et de conservation d'eau, des données démographiques et la composition des ménages standards. La majorité des questions étaient au format de l'échelle de Likert. Certaines questions ouvertes et à choix multiples étaient également incluses.

L'analyse des résultats de l'enquête dans le cadre de ce rapport prévoira:

- Les intentions globales de réduction de l'utilisation résidentielle de l'eau
- Les intentions spécifiques de réduction
- Les intentions globales d'efficacité de l'utilisation résidentielle de l'eau
- Les intentions spécifiques en matière d'efficacité de l'utilisation résidentielle de l'eau

En plus des intentions, des corrélations seront établies entre la taille des ménages, les facteurs socio-économiques et la consommation actuelle de l'eau.

2.2 PRÉPARATION DES DONNÉES

Les questionnaires sur l'efficacité de l'utilisation résidentielle de l'eau qui ont été développés et mis en œuvre dans le cadre de tâche 2 de cette activité ont été remplis sur tablette et les données ont été automatiquement téléchargées sur Kobotoolbox. **Les détails de la collecte des données et du système sont présentés dans le manuel d'orientation pour la mise en œuvre de l'enquête** (Voir: «WES NW-DZ2-Manuel d'Orientation (Enquête-Utilisation résidentielle de l'eau).docx sur le site web. https://www.wes-med.eu/activities_type/n-w-dz-2-potential-of-water-use-efficiency-and-water-saving-in-domestic-water/).

Les données de l'échantillon original (de 306 ménages) ont été recueillies. La liste complète des données collectées figure à l'annexe B-1 (Ménage sélectionné 1er tour.xls).

Malheureusement, dans l'échantillon original qui a été sélectionné au hasard, certaines réponses n'ont pas été complétées ou les résidents n'ont pas voulu fournir d'informations. Le nombre total de questionnaires complétés à la suite de l'étude a donc été réduit. De fait, une deuxième série de sélection aléatoire (de 60 ménages) a été effectuée pour augmenter le nombre 'de réponses au questionnaire.

À la suite de la réception des données, des informations supplémentaires ont été demandées à l'ADE concernant la consommation d'eau afin de relier la consommation réelle des données des compteurs aux réponses recueillies dans les questionnaires. Les données suivantes ont été demandées :

- Code Client
- Nom d'abonné
- Adresse





- No. du compteur
- Etat du compteur
- Relevé de consommation d'eau trimestriel de l'année précédente

Les enregistrements des compteurs de la base de données de facturation ont été fournis. Les problèmes suivants ont été constatés pendant la mise en œuvre de l'enquête :

- Certaines des données du questionnaire ont été recueillies dans des locaux non domestiques ou concernaient de grands groupes de chambres, peut-être pour les étudiants. Ces données étaient très différentes des informations habituelles sur les ménages et pourraient fausser l'analyse finale si elles étaient utilisées.
- Certaines des propriétés sélectionnées n'étaient pas habitées ou les résidents n'étaient pas disposés à répondre.
- Malgré les instructions données par les enquêteurs, une seule personne du ménage a été interrogée en général, plutôt qu'un éventail de personnes dans le ménage (dans un ménage ou dans plusieurs ménages). Cette personne est majoritairement masculine. Cela signifie que les données, en particulier pour les questions subjectives comme celles relevant de l'attitude, sont biaisées. En effet, sur 289 répondants, 252 étaient des hommes et seulement 37 étaient des femmes. Seulement 12 répondants étaient âgés de 30 ans ou moins et 40 étaient âgés de 76 ans ou plus.
- Les numéros clients et numéros de compteurs n'étaient souvent pas connus et étaient mal déclarés ou même non déclarés. Cela a créé des problèmes pour relier les données des compteurs (pour comprendre la consommation réelle) avec les questionnaires.
- Les noms sur les comptes étaient parfois différents du nom donné dans le questionnaire, soit parce que le compte était au nom d'un locataire, soit parce qu'il ne s'agissait pas de la même personne entre celle réglant les factures et celle qui avait répondu au questionnaire.
- L'analyse des données des compteurs a révélé que certains ménages utilisaient très peu d'eau. Cela peut être lié à un nombre réduit d'occupants du ménage (et donc non représentatif) ou de l'existence d'autres sources d'eau (légales ou non).
- Lors de l'enquête basée sur une sélection aléatoire de ménages, certains compteurs ont été retrouvés non opérationnels tandis que ceci ne correspondait pas toujours à la déclaration du ménage. En effet, certains compteurs ont été déclarés fonctionnels dans le questionnaire alors qu'il était indiqué dans la base de données de facturation comme ne fonctionnant pas.

2.3 METHODE DE PREPARATION

Les étapes suivantes ont été suivies pour préparer le tableau de données Excel principal

Les données du questionnaire ont été téléchargées à partir de Kobotoolbox (**Error! Reference source not found.**) au format Excel et ouvertes dans Excel.





FIGURE 2-1: DONNÉES DANS KOBOTOOLBOX À EXPORTER

KoboToolbox WES DZ2 - Water Use Questionnaire 305 submissions

SUMMARY FORM **DATA** SETTINGS

hide fields

1 - 30 305 results

	Water use and quality of service / Are y...	Water use and quality of service / Are y...	Water use and quality of service / Do yo...	Water use and quality of service / Why...	Water use and quality of service / Are y...	Water use and quality of service / How...	Water use and quality of service / Do yo...	Water use and quality of service / How...	Water use and quality of service / Do yo...	Water use and quality of service /
<input type="checkbox"/>	Show All	Show All	Show All	Search	Show All	Search	Show All	Search	Show All	Show A
<input type="checkbox"/>		No	No	L'odeur	Bottled water	170	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	No	No	La qualité	Bottled water, Tanker	100	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>		No	No	La qualité	Tanker	100	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	Press	Yes	No		Bottled water	170	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	TV Radio	No	No	La qualité	Bottled water, Tanker	50	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	Yes	No		Tanker	50	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>		No	No	L'odeur	Bottled water	70	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	TV Radio	No	No		Bottled water, Tanker	100	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	TV Radio	No	No	Mauvaise odeur	Bottled water	100	No		No	Yes
<input type="checkbox"/>	TV Radio	No	No	Mauvaise odeur	Bottled water	100	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>		No	No	Mauvais goût e...	Tanker	15	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	No	No	Mauvaise odeur	Tanker	50	No		No	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	Yes	No		Bottled water, Well...	500	No		No	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	No	No	Mauvaise qualité	Bottled water	200	Yes	150	Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	TV Radio	No	No	Odeur, mal filtré	Bottled water	150	No		Yes	Yes
<input type="checkbox"/>	Social Network	No	No	Mauvaise qualité	Bottled water	200	Yes	300	Yes	Yes

←PREV Page 1 of 11 30 rows ▾ NEXT▶





- Toutes réponses non complétées ou erronées ont été supprimées. Cela peut se produire lors du test ou si un questionnaire est ouvert mais n'est pas poursuivi. Moins de 10 entrées ont été supprimées à ce stade.
- La fiche technique a été réformée pour en faciliter l'utilisation et les données telles que les coordonnées et les liens photo ont été masquées. Ces éléments ne doivent pas être supprimés dans l'éventualité où ils seraient nécessaires plus tard, mais ne sont généralement pas nécessaires pour l'analyse.
- Les données du compteur (Cf. Figure 2 2) ont été importées à l'aide du fichier de l'Annexe B3 – données de facturation comme nouvelle feuille dans le classeur Excel.
- Ces colonnes supplémentaires (données de facturation) ont été insérées dans la fiche principale du questionnaire. Dans ces cas, des couplages ont été établis à l'aide de codes clients (lorsqu'ils existent et sont corrects) ou d'un nom pour permettre l'affichage de l'utilisation réelle des compteurs par rapport à chaque échantillon. Le couplage de l'échantillon était particulièrement problématique et nécessitait une manipulation manuelle des codes clients.

FIGURE 2-2: EXEMPLE DE DONNÉES DE COMPTAGE

Code Client		NOM	PRENOM	ADRESSE	Code Client	Compteur	Etat/Compteur	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4
J10011	1	Allouache	Belkacem	Cité Rer	J10011	66348	En marche	57	43	57	34
J10012	2	Ighit	Abd El Aziz	47 rue	J10012	109747	A/L'arret	25	25	25	25
J10019	3	Soummam	Gym	Lotisser	J10019	0667456	En marche	47	38	42	46
J10025	4	Talbi	Madjid	Rue des	J10025	1791606	En marche	49	53	72	58
J10026	5	Kali	Mohand Said	Cité Rer	J10026	1453761	A/L'arret	45	45	45	45
J10031	6	Asmani	Noureddine	Rue des	J10031	63292	En marche	0	0	0	0
J10033	7	Bouchama	Fateh	Lotisser	J10033	1757543	En marche	53	46	89	73
J10034	8	Mezzai	Med Said	Cité Rer	J10034	178919	A/L'arret	80	80	80	80
J10038	9	Mouhoubi	Omar	Cité Rer	J10038	113836	En marche	23	23	28	21
J10041	10	Belaidene	Mouloud	Lotisser	J10041	0068983	En marche	14	21	24	84
J10042	11	Mebaraki	Nadjim	Lotisser	J10042	113804	A/L'arret	34	34	34	34
J10043	12	Touati	Med Arbi	Lotisser	J10043	503090	En marche	86	86	0	0
J10044	13	Aidli	Farid	Lotisser	J10044	95/642446	A/L'arret	30	30	30	30

- Une colonne supplémentaire a été ajoutée dans laquelle le calcul de la consommation d'eau prévue a été effectué. L'utilisation prévue a été calculée sur la base de la méthode de calcul indiquée sur l'annexe A et illustré sur la Figure 2-3 pour un ménage à occupation simple. Les résultats du calcul sont présentés à l'annexe B5 – Analyse des données. Les mesures réelles de la consommation d'eau n'ont pas été effectuées lors des enquêtes, c'est pourquoi les volumes et les fréquences typiques (exprimés en tant que facteur d'utilisation) ont été utilisés pour dériver une utilisation estimée pour chaque ménage (basée sur le nombre d'habitants, de salles de bains, d'utilisation extérieure, etc.). Une comparaison entre l'utilisation réelle des compteurs et l'utilisation prévue était alors possible.



FIGURE 2-3: EXEMPLE DE CALCUL D'UTILISATION

Calculateur d'eau					
Type d'installation	Unité de mesure	Capacité/débit (Litres)	Facteur d'utilisation	Utilisation fixe (litres/personne/jour)	Litres/personne/jour
		1	2	3	1 x 2 + (3) =4
WC (chasse simple)	Volume de rinçage (litres)		5	0	0
WC (double chasse)	Volume de rinçage complet (litres)	4	1.46	0	5.84
	Volume de rinçage partiel (litres)	2.6	2.96	0	7.696
Robinetterie (à l'exclusion des robinets de cuisine/buanderie)	Débit (litres/minute)	10	1.58	1.58	17.38
Baignoire (où la douche est également présente)	Capacité de débordement (litres)		0.11	0	0
Douche (où le bain est également présent)	Débit (litres/minute)		4.37	0	0
Bain seulement	Capacity to overflow (litres)		0.5	0	0
Douche seulement	Débit (litres/minute)	10	5.6	0	56
Robinetts d'évier de cuisine/buanderie	Débit (litres/minute)	10	0.75	10.36	17.86
Machine à laver	Litres/kg de charge sèche	14	2.1	0	29.4
Lave-vaisselle	Litres/emplacement		3.6	0	0
Unité d'élimination des déchets	Litres/utilisation	Si présent = 1 En cas d'absence = 0	3.08	0	
Utilisation totale calculée (litres/personne/jour) = (colonne 4 de la somme)					134
Utilisation externe de l'eau (jardin, voiture, etc.) (litres/personne/jour)					10
Contribution des eaux grises (litres/personne/jour)					0
Contribution de l'eau de pluie (litres/personne/jour)					0
Consommation nette d'eau par personne					144

Source : L'exemple de calcul est basé sur la partie G des réglementations de construction du Royaume-Uni, Assainissement, sécurité de l'eau chaude et efficacité de l'eau



L'exemple de calcul ci-dessus (Cf. Annexe A) est basé sur la partie G des réglementations de construction du Royaume-Uni, Assainissement, sécurité de l'eau chaude et efficacité de l'eau. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a80092540f0b623026911f3/BR_PDF_AD_G_2015_with_2016_amendments.pdf.

Le facteur d'utilisation est le nombre de fois par jour qu'un article est utilisé (toilettes) ou la période d'utilisation (minutes pour la douche par exemple). Il s'agit de valeurs empiriques basées sur des enquêtes antérieures sur l'utilisation de l'eau et peuvent varier selon le lieu.

Les mesures ci-dessus pour préparer les données à analyser ont donné lieu à :

- 13 échantillons n'ayant pas de numéro de compte et donc aucun moyen de les identifier. Cela signifie qu'il n'est pas possible de coupler les données des compteurs pour ces échantillons.
- 17 échantillons, après couplage, n'utilisaient pas d'eau (zéro sur le compteur) alors que le compteur fonctionnait. Un dysfonctionnement du compteur est possible car ces propriétés sont habitées.
- 33 échantillons avaient des compteurs non fonctionnels. Par conséquent, ces clients sont facturés mensuellement à un tarif forfaitaire. Le montant facturé réel n'est pas nécessairement représentatif de la consommation réelle.
- 20 échantillons n'ont signalé aucun résident. Parmi ceux-ci, environ 8 ménages ont utilisé beaucoup d'eau (certains n'avaient pas de code client et donc le nombre peut être supérieur à 8) et le reste a utilisé un minimum d'eau.
- 14 échantillons ont révélé que 10 personnes ou plus résidentes utilisent du raccordement à l'eau indiqué dans le questionnaire. Parmi ces 14 échantillons, 4 ont signalé plus de 20 personnes. Ces échantillons doivent être considérés comme non domestiques à des fins d'analyse.

Une fois la feuille Excel préparée (comprenant les données du compteur à l'aide de tableaux couplés), l'analyse a pu commencer. Les données préparées peuvent être consultées dans les annexes B5 et B6.

2.4 PREPARATION DE L'ANALYSE

Une fois la fiche préparée, les données ont pu être regroupées par catégorie pour l'analyse. Chaque catégorie créée ci-dessous a une feuille Excel dédiée :

- Attitudes
- Plomberie intérieure
- Utilisation en intérieur
- Utilisation à l'extérieur
- Service à la clientèle (niveaux de service)
- Qualité de l'eau
- Coupure d'eau
- Indicateurs socio-économiques
- Informations sur la propriété
- Comptage





Pour chaque section, une feuille Excel distincte a été générée et des tableaux croisés dynamiques ont été créés pour chaque question¹. Les données ont été liées à la feuille maîtresse contenant toutes les données téléchargées à partir de Kobotoolbox. Les tableaux croisés dynamiques fournissent un résumé clair des données disponibles, comme dans l'exemple ci-dessous où l'on peut voir que 11 répondants disent ne pas avoir de compteur d'eau.

FIGURE 2-4: EXEMPLE D'UN TABLEAU CROISE DYNAMIQUE

Row Labels	Count of Do you have an individual water meter
No	11
Yes	274
(blank)	
Grand Total	285

Les tableaux croisés dynamiques permettent une répartition rapide et claire des données de référence en réponse à une question particulière. Cependant, l'utilisation de tableaux croisés dynamiques ne permet pas de fournir une analyse plus poussée des données.

2.4.1 CALCUL DE L'UTILISATION REELLE, PREVUE, ET EFFICACE

2.4.1.1 Utilisation réelle

L'utilisation réelle (Cf. Partie 3.3.3 et 3.6.3) a été calculée à partir de la facturation annuelle, divisée par 365 jours et par le nombre de personnes déclarées dans le ménage. De plus, voici quelques points clés à garder à l'esprit :

- L'utilisation est saisonnière et dépend du relevé des compteurs chaque trimestre. Dans certains cas, le compteur indique zéro. Ceci signifie qu'il n'a pas fonctionné et peut fausser les données d'utilisation
- Le nombre de personnes déclarées vivant dans le ménage peut ne pas être correct ou peut changer au fil du temps

Ci-dessous, un exemple de ce calcul est détaillé pour un ménage. Il prend en compte les données suivantes :

2.4.1.2 Utilisation Prévue

L'utilisation prévue de l'eau dans les ménages peut être calculée à l'aide :

- Du nombre de personnes
- Du nombre de toilettes / faible débit d'eau, etc.
- De la disponibilité du robinet de cuisine
- De l'utilisation de la machine à laver et du lave-vaisselle
- De l'utilisation des douches, des baignoires, etc.

¹ Ces feuilles Excel ont également fait l'objet d'une formation pour les personnels ADE désignés courant avril 2023 (Voir Annexe C)





2.4.1.3 Utilisation efficace

Le volume d'eau par personne représentant une utilisation efficace de l'eau a également été calculé et est illustré sur la figure 2.3. L'utilisation la plus efficace exclu l'arrosage extérieur et des jardins, le lavage des voitures et des trottoirs ainsi que l'utilisation de robinets extérieurs. Ceci représente 134 litres d'eau par personne et par jour.

2.4.2 FACTEURS D'UTILISATION

Les facteurs d'utilisation permettent d'exprimer le nombre de fois qu'un équipement est utilisé (par exemple, le nombre de fois où les toilettes sont utilisées par jour par une personne) ou la durée d'utilisation d'un équipement (comme la douche). Le facteur d'utilisation n'est pas un paramètre fixe et peut varier d'une communauté à une autre. Les facteurs d'utilisation sont établis de manière rigoureuse, auprès des questionnaires sur l'utilisation de l'eau ainsi que les relevés des compteurs des ménages.

Les facteurs d'utilisation indiqués dans la figure 2.3 sont ceux utilisés dans les réglementations de construction du Royaume-Uni, basées sur des années de données empiriques. Le questionnaire utilisé dans le cadre de l'étude permet de déduire différents facteurs d'utilisation à partir des données fournies par les ménages, comme le nombre de fois qu'une douche est utilisée par exemple. Quelques différences sont remarquées. En effet, le facteur d'utilisation standard au Royaume-Uni est de 5,6 alors que sur la base des données du questionnaire, il est de 5,19 (moyenne de ceux qui ont des douches). De même, le facteur d'utilisation de la baignoire est de 0,5 (c'est-à-dire qu'un bain est pris tous les 2 jours) alors que le facteur d'utilisation locale est de 1,64.

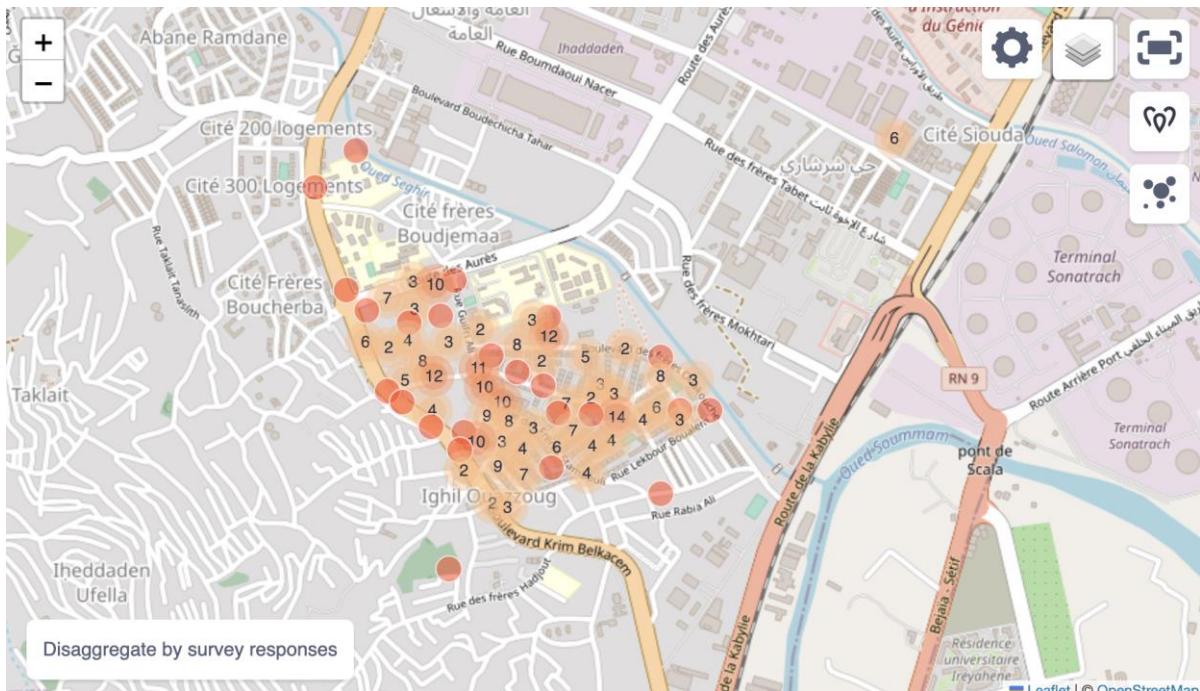
Étant donné que l'échantillon est relativement petit, les facteurs d'utilisation déduits des réponses au questionnaire peuvent ne pas être représentatifs et, par conséquent, des facteurs d'utilisation génériques (basé sur la norme britannique) ont été utilisés pour les calculs de l'utilisation efficace l'eau.

2.5 PRESENTATION DES DONNEES

Les données ont été recueillies auprès des ménages dans une zone pilote à Bejaia. La zone a été sélectionnée par le personnel de l'ADE en raison de sa stratification de consommation d'eau, de revenus et classes sociales diverses (élevée, moyenne et faible) et de ses compteurs d'eau fonctionnels en place ; et il y a un accès aux factures d'eau. L'utilisation de la capacité de géo références des tablettes et de Kobotoolbox pour le questionnaire permet de générer une carte montrant où chaque réponse des différents ménages a été collectée. Cela prouve que les données ont bien été collectées sur le terrain et permet d'effectuer une analyse géographique si l'échantillon est plus étalé ou couvre des zones urbaines et rurales par exemple.

FIGURE 2-5: CARTE DES ECHANTILLONS





2.6 PROBLEMES RENCONTRES

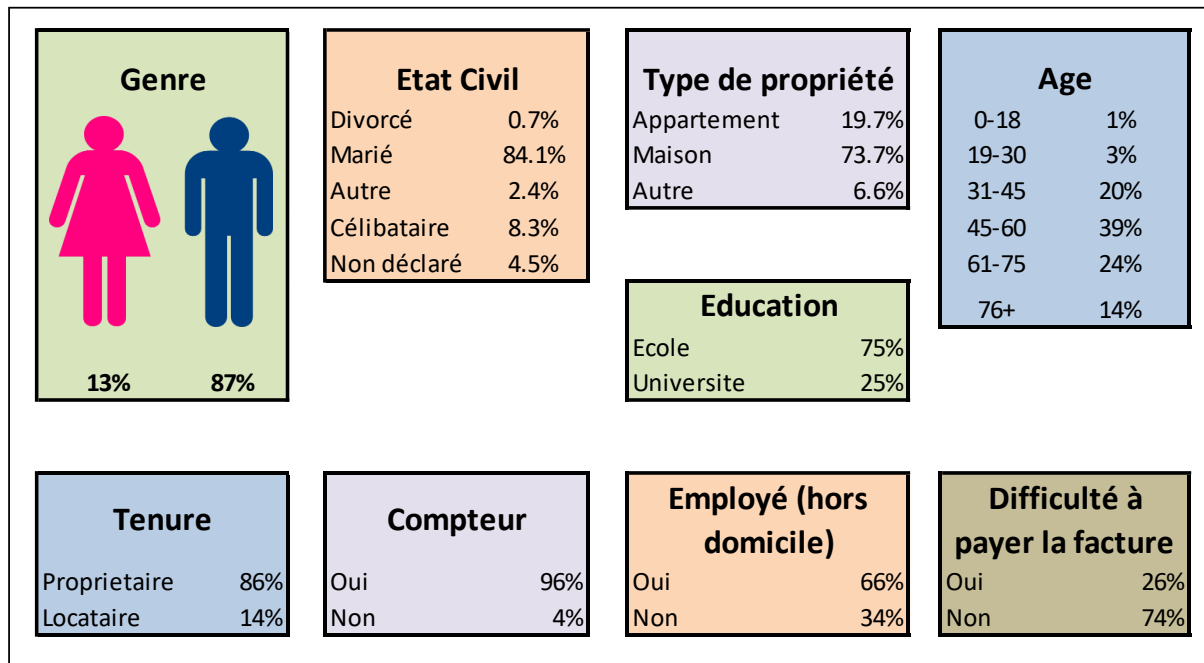
Les problèmes majeurs rencontrés lors de l'analyse des données sont :

- une réponse en texte libre. Cette analyse n'est très difficile car une réponse telle que « mauvais goût » est considérée comme différente de «goût désagréable», mais il s'agit en fait de la même réponse. Un autre problème est l'absence de réponse / réponse vide. Toutes.
- Certaines personnes interrogées n'ont pas répondu à toutes les questions du questionnaire. De fait, une obligation de répondre à toutes les questions devrait être paramétré dans le logiciel d'enquête afin de palier à ce problème.
- L'absence de système efficace pour relier les questionnaires aux données des compteurs d'eau. L'utilisation du code client donné par l'interrogé était souvent incorrecte et, en raison de similitudes dans les noms, il n'était pas toujours possible de déterminer quel ménage possédait quel compteur. La liaison des deux ensembles de données a pris beaucoup de temps pour obtenir un résultat optimal.

3. RESUME DES RESULTATS

3.1 PROFIL DES DES REpondANTS

FIGURE 3-1: PROFIL DES PERSONNES INTERROGÉES



3.1.1 PRINCIPALES CONCLUSIONS

La majorité des personnes au sein des ménages interrogés :

- Résidaient dans des maisons plutôt que dans des appartements
- Étaient propriétaire plutôt que locataire
- Possédaient un compteur
- Étaient mariés
- Avaient une éducation scolaire mais pas une formation universitaire
- N'ont pas eu de difficulté à payer leur facture d'eau

3.1.2 RECOMMANDATIONS

Le déséquilibre entre la part des hommes et femmes ayant répondu au sondage est très importante et en faveur des hommes. Ce point devrait être abordé dans les enquêtes futures car ce dernier est particulièrement important compte tenu du rôle des femmes dans les ménages algériens.

La tranche d'âge des répondants devrait être augmentée compte tenu du profil démographique de l'Algérie – environ 45% de la population a moins de 25 ans et seulement 6% a plus de 65 ans.

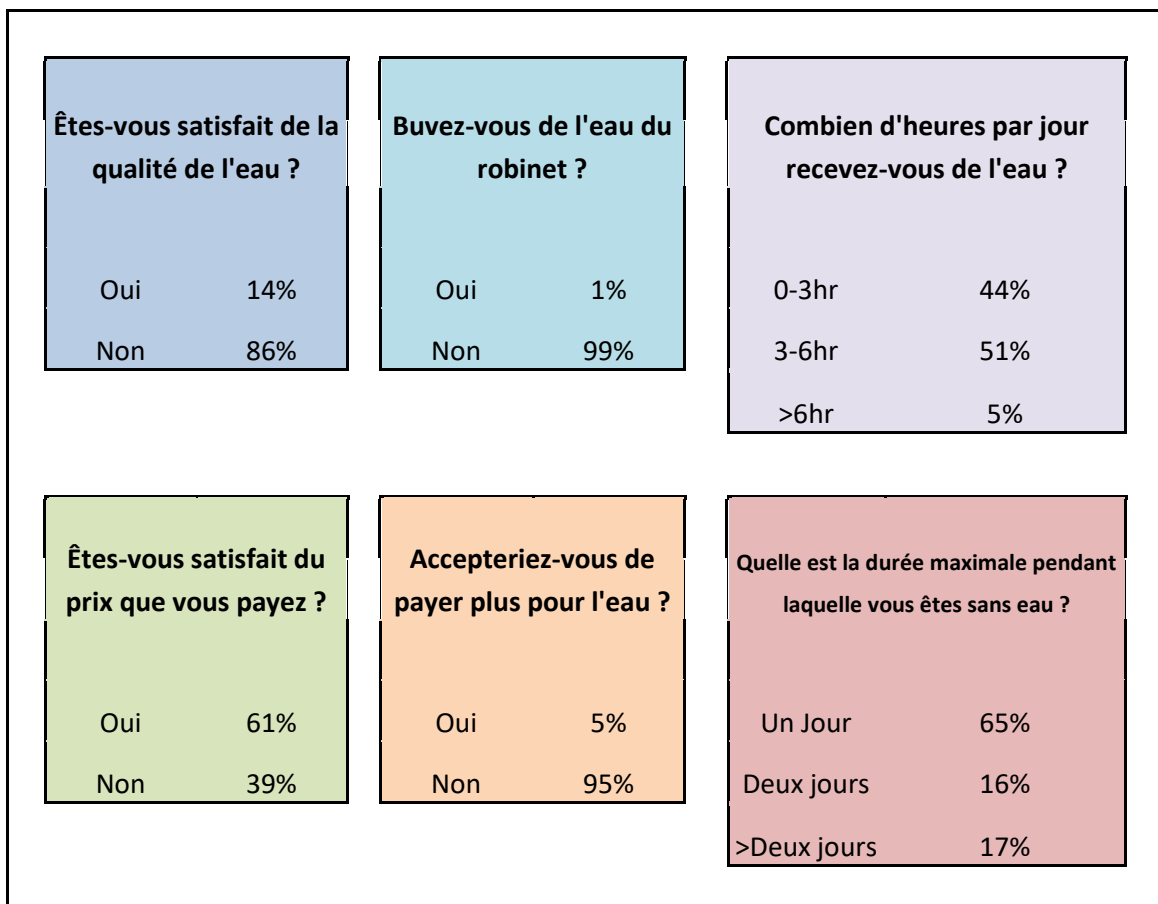
Le niveau d'éducation de l'échantillon est globalement conforme aux moyennes internationales. Celles-ci sont de 28% pour l'enseignement supérieur, bien que les estimations varient jusqu'à 52% pour l'Algérie. Or, un pourcentage élevé de femmes fréquente l'université et notre échantillon

recueille que peu de réponses féminines comme expliqué précédemment. Ceci peut expliquer les disparités entre les chiffres nationaux et ceux de notre étude.

Les ménages interrogés ayant un compteur est élevé. Cependant, le nombre de compteurs fonctionnels est nettement inférieur et devrait être augmenté.

3.2 LA SATISFACTION DES CLIENTS

FIGURE 3-2 : SATISFACTION DES CLIENTS



3.2.1 PRINCIPALES CONSTATATIONS

La population est généralement très insatisfaite de la qualité de l'eau fournie (86% des répondants). Seulement 1% des répondants boivent de l'eau du robinet. Cela signifie que presque toutes les personnes boivent de l'eau en bouteille ou celle de la citerne.

Le niveau de service (heures d'approvisionnement) est très insuffisant et contribue probablement aussi à la mauvaise qualité de l'eau.

Le faible niveau de service est probablement la raison pour laquelle la plupart des gens ne seraient pas prêts à payer plus pour l'eau.

3.2.2 RECOMMANDATIONS

Il est entendu que l'approvisionnement intermittent est dû à un manque de capacité de production, en particulier aux périodes de l'année où la turbidité est très élevée et l'utilisation du réservoir doit

être limitée. Il est également connu par ADE que les niveaux de perte physique (fuites) sont élevés. Un programme de détection et de réparation des fuites est clairement communiqué à la population de la ville via les réseaux sociaux, notamment via la page Facebook de l'ADE.

Les techniques de gestion de la demande (physiques et comportementales) sont susceptibles de contribuer à réduire la consommation et donc à alléger la pression sur les coupures d'eau. Cela devrait à son tour contribuer à améliorer la prestation de services. Cela peut conduire à un cercle vertueux où la réduction de la demande des clients améliore les niveaux de service, ce qui conduit les consommateurs à être plus disposés à payer. Cela contribue à renforcer la situation financière d'ADE afin d'améliorer encore l'offre. Si la qualité de l'eau s'améliore, les ménages peuvent être confiants d'utiliser l'eau courante pour boire, ce qui réduit les dépenses en eau embouteillée et par camion-citerne.

3.3 UTILISATIONS DE L'EAU A L'INTERIEUR ET A L'EXTERIEUR

FIGURE 3-3: UTILISATION DE L'EAU A L'INTERIEUR

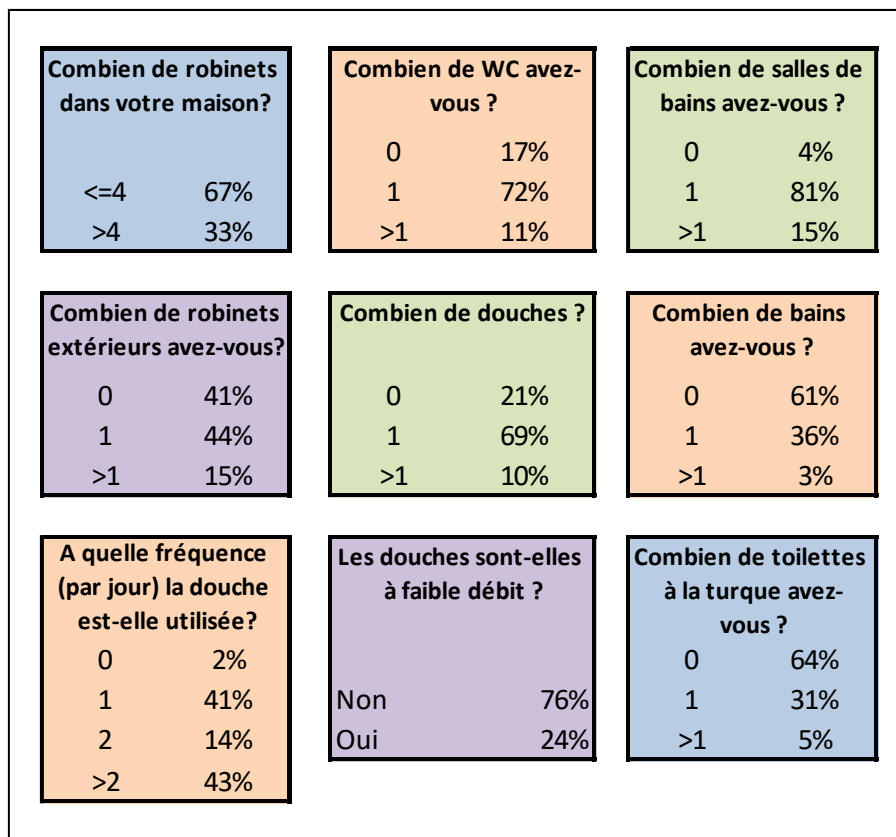


FIGURE 3-4: UTILISATION DE L'EAU A L'EXTERIEUR

Avez-vous un jardin	
Oui	67%
Non	33%

Combien de voitures avez-vous	
0	36%
1	53%
>1	11%

3.3.1 ÉTAT DE LA PLOMBERIE ET DES RESERVOIRS

Plus de 50 % des tuyaux sont fabriqués en PVC ou en PE, ce qui indique que la plomberie est généralement récente. Seulement 7 % des répondants au sondage ont déclaré qu'ils avaient des fuites visibles et moins de 6 % avaient des robinets qui coulaient, ce qui indique que le gaspillage d'eau dû à la tuyauterie est minoritaire. Plus de 83 % des ménages disposent d'un réservoir de stockage. Des fuites ou un gaspillage de l'eau non visible pourraient se produire à partir de ce réservoir, bien que 55 % d'entre eux se trouvent sur le toit. Toute fuite peut entraîner une diminution de l'eau et augmenter l'humidité au sein du ménage.

3.3.2 PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les ménages interrogés semblent être assez représentatifs de la population algérienne au niveau du nombre d'équipements utilisant de l'eau. La majorité ont au maximum 4 robinets ou moins, 1 robinet extérieur ou moins, 1 WC, pas de baignoire et une seule douche mais sans dispositif à faible débit. En raison d'une erreur dans le questionnaire, il n'est pas explicitement demandé si les WC ont un faible débit. Cependant étant donné l'absence de douches à faible débit et les conditions générales des équipements d'eau, il est peu probable que les WC soient à faible ou double chasse.

Deux tiers des ménages ont un jardin. Néanmoins, ils sont généralement plus petits que 100m² et la faible quantité d'arrosage nécessaire est approvisionnée par la ville. Ceci est probablement lié à l'intermittence de l'approvisionnement en eau.

La majorité des ménages ne possèdent pas de voiture ou en ont juste une seule. Ils n'utilisent généralement pas de grands volumes d'eau de ville pour le lavage de voiture.

3.3.3 ÉVALUATION DE L'UTILISATION

Les ménages ont été regroupés en différentes catégories :

1. Ménages où les données semblaient cohérentes et où les relevés de compteurs (facturation) étaient disponibles



2. Ménages sans numéros de compte mentionnés dans le questionnaire. Ceci a empêché le couplage entre les réponses au questionnaire et les relevés des compteurs.
3. Ménages à consommation nulle
4. Ménages pour lesquels aucune personne n'a été déclarée
5. Ménages qui semblent être commerciaux ou non domestiques (logement étudiant, par exemple)

Seuls les ménages du premier groupe ont fait l'objet d'une évaluation de leur consommation d'eau.

Trois volumes d'eau utilisés ont été calculés pour chaque ménage :

- Utilisation réelle issue de la facturation de l'eau (relevés de compteurs)
- Utilisation prévue de l'eau calculée à l'aide de normes (facteurs d'utilisation, etc.)
- Utilisation efficace de l'eau en fonction des besoins typiques des habitants

Ces 3 volumes ont été comparés pour comprendre :

- ❖ Si la consommation d'eau facturée était comparable à la consommation d'eau estimée (prévue)
- ❖ Si l'utilisation facturée était comparable à une utilisation efficace de l'eau.

Dans 35 % des cas, le volume d'eau facturé était supérieur au volume d'eau estimé (sur la base des données du questionnaire). Dans 65 % des cas, le volume d'eau estimé était supérieur à celui facturé. Seulement 17 % des ménages ont été facturés à moins de 30 litres de ce qui était prévu (par personne).

Donc, les résultats de l'enquête révèlent que l'utilisation de l'eau facturée n'est pas comparable à celle de l'eau estimée/prévue. De plus, l'eau facturée démontre que l'utilisation d'eau n'est pas efficace et ne se fait pas en fonction des besoins typiques. .

3.3.4 RESULTATS

Les résultats de tous les calculs figurent sur l'Annexe B5 – Analyse d'utilisation. L'échantillon a été divisé (comme détaillé ci-dessus) en ensembles de données pouvant être utilisés pour l'analyse. Ont été exclus les ménages sans identifiant de compte car ils ne peuvent pas être liés aux volumes facturés ainsi que les ménages sans utilisation n ou vacants et les grands ménages car ils ne sont pas représentatifs. Pour les ménages qui se prêtent à l'analyse, les données suggèrent une moyenne de consommation prévue de 188 l/personne/jour alors que la consommation réelle facturée est de 153 l/personne/jour. La consommation maximale calculée est de 354 l/personne/jour tandis que le minimum est calculé à 17 l/personne/jour. Il s'agit d'un bon exemple de cas où les données doivent être traitées avec prudence : le ménage en question déclare ne pas avoir de baignoire, pas de douche, pas de toilettes et un seul robinet de cuisine. L'utilisation d'eau prévue est relativement élevée et découle de la faible adoption de toilettes économes en eau, de l'utilisation de baignoire et de robinets extérieurs. Le calcul détaillé de l'utilisation d'eau peut être consulté en annexe B6.

3.3.5 ÉCONOMIES POSSIBLES

Bien que certains ménages consomment plus d'eau (facturée) que prévu et d'autres moins, si tous les ménages utilisaient une quantité d'eau « efficace » d'environ 134 l / jour par personne, les volumes demandés augmenteraient d'environ 3200 m³ / an. Si les volumes de facturation sont





artificiellement bas pour certains ménages (c'est-à-dire une demande non satisfaite en raison de pénuries), alors si nous comparons la demande prévue (c'est-à-dire l'utilisation actuelle de toilettes à chasse unique, une prise fréquente de bains, le lavage des trottoirs, etc.) à la demande efficace, des économies possibles de 4900 m³ pourraient être réalisées. Il est donc important de comprendre que pour les 192 ménages pour lesquels des données complètes sont disponibles :

- L'utilisation annuelle facturée est actuellement de 26000m³.
- L'utilisation calculée (sans contrainte et sans mesures d'efficacité ou changement de comportement) pourrait atteindre 37000m³/an.
- Bien que certains ménages utilisent plus d'eau que prévue, la consommation pourrait être réduite grâce à des mesures d'utilisation rationnelle de l'eau et à un changement de comportement.
- 65 % des ménages utilisent moins d'eau que prévue, probablement en raison de pénuries. S'il n'y avait pas de pénurie, la demande augmenterait, même avec des mesures d'efficacité de l'eau en place.

3.3.6 RECOMMANDATIONS

L'équipement dans les salles de bains est considéré comme n'étant pas économe en eau et, par conséquent, l'économie, en particulier dans les douches et l'utilisation des WC, devrait être exploré. De plus, il semble que lorsqu'une baignoire est présente, celle-ci est souvent utilisée. Les données indiquent qu'une baignoire est utilisée 1,64 fois par jour avec une consommation estimée à 164 litres. Si celle-ci était remplacée par une douche (avec la même fréquence), cela permettrait d'économiser environ 90 litres.

Certains répondants ont déclaré utiliser l'eau de pluie pour arroser le jardin. Cette option pourrait être valorisée et promue auprès de ceux qui n'utilisent pas l'eau de pluie. Cependant, compte tenu du nombre et de la taille des jardins, il est peu probable qu'elle ait un impact conséquent sur la consommation générale en eau.

3.4 COMPORTEMENTS ET ATTITUDES

Le questionnaire comportait des questions très similaires concernant les comportements et les attitudes actuels à l'égard des changements futurs en matière d'équipement, de comportement et de politique.





FIGURE 3-5: COMPORTEMENTS ET ATTITUDES

<i>Je pense que s'engager dans des actions quotidiennes pour conserver l'eau autour de la maison est</i>	
Important	98.4%
Pas important	1.6%

<i>Je prévois d'agir pour économiser l'eau dans les 6 prochains mois</i>	
D'accord	18.2%
En désaccord	0.4%
Pas sur	2.0%
Tout à fait d'accord	79.4%

<i>Je m'attends à économiser de l'eau dans la maison</i>	
Pas Sur	2.3%
Non	0.4%
Oui	97.3%

<i>J'ai l'impression qu'il y a une pression sociale pour économiser l'eau</i>	
Pas Sur	8.7%
Non	8.7%
Oui	82.7%

<i>J'envisage d'encourager les membres de ma famille à ne pas gaspiller d'eau</i>	
Pas Sur	2.3%
Non	0.4%
Oui	97.3%

<i>Les gens autour de moi me conseillent d'économiser l'eau</i>	
Je ne sais pas	3.9%
Non	10.8%
Oui	85.3%

<i>Je ressens une forte obligation personnelle d'éviter tout gaspillage d'eau</i>	
Je ne sais pas	3.9%
Non	0.4%
Oui	95.8%





<i>Je suis prêt à faire un effort supplémentaire pour économiser de l'eau</i>	
Je ne sais pas	4.7%
Non	1.2%
Oui	94.1%

<i>Je me sentirais coupable si je gaspillais de l'eau</i>	
Je ne sais pas	1.5%
Non	0.8%
Oui	97.7%

<i>Les gens de ma communauté économisent de l'eau</i>	
Je ne sais pas	14.2%
Non	5.5%
Oui	80.2%

<i>Je prends des douches plus courtes</i>	
Jamais	4.2%
Souvent	48.1%
Rarement	11.6%
Parfois	36.1%

<i>Utilisez des toilettes à faible débit</i>	
Jamais	7.0%
Souvent	62.0%
Rarement	4.7%
Parfois	26.3%

<i>Ferme le robinet quand je me brosse les dents</i>	
Jamais	0.5%
Souvent	65.7%
Rarement	4.8%
Parfois	29.0%

<i>La décision d'économiser l'eau n'est pas hors de mon contrôle</i>	
Je ne sais pas	2.7%
Non	0.9%
Oui	96.4%

<i>Que j'économise de l'eau ou non, c'est à moi de décider</i>	
Je ne sais pas	3.3%
Non	3.8%
Oui	92.8%



3.4.1 PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les comportements actuels vis-à-vis de l'eau, l'économie d'utilisation de l'eau et les croyances concernant les impacts de la réduction de l'utilisation de l'eau semblent être extrêmement bien compris. Étant donné que la raison pour laquelle le questionnaire a été communiqué aux résidents sous la forme d'une enquête sur l'utilisation de l'eau, il n'est peut-être pas surprenant que certains aient répondu positivement. Il est possible que les résidents aient donné la réponse qu'ils croyaient nécessaire.

La distorsion possible de la réponse est également mise en évidence dans des questions telles que « Utilisez-vous des toilettes à faible débit ? », car rien n'indique qu'il existe des toilettes à faible débit dans de nombreux ménages.

Néanmoins, l'acceptation des réponses données indique un niveau très élevé de sensibilisation des consommateurs à la gestion de la demande et à l'efficacité de l'utilisation de l'eau et peut signifier que les activités futures relatives à la sensibilisation des clients devraient être limitées, en mettant l'accent sur des actions concrètes.

3.5 ATTITUDES A L'AVENIR

Un échantillon des réponses concernant les attitudes à l'égard des comportements, de l'équipement et des actions en matière d'économie d'eau est présenté ci-dessous. Les données complètes figurent à l'annexe B.

Les attitudes sont extrêmement positives et suggèrent que la population locale est fortement disposée à changer de comportement et à prendre des mesures pour installer des équipements d'économie d'eau. Cependant, certaines réponses contredisent les résultats des réponses comportementales actuelles, telles que « Êtes-vous suffisamment informé ? » où 72% des répondants ont répondu oui. Cela semble contradictoire avec les autres réponses positives. De même, 12 % des répondants au sondage ne connaissaient pas ou n'étaient pas d'accord avec l'idée qu'une utilisation optimale de l'eau dans les ménages contribue aux réductions de consommation d'eau.

FIGURE 3-6: ATTITUDES A L'AVENIR

<i>Je veux m'engager à économiser l'eau dans les 6 prochains mois</i>	
Je ne sais pas	6%
Non	0%
Oui	94%
<i>Je pense que l'installation d'équipements économes en eau dans ma maison est...</i>	
Probable	93%
Improbable	7%
<i>Êtes-vous suffisamment informé sur les économies d'eau et les pénuries d'eau</i>	
Je ne sais pas	21%



Non	7%
Oui	72%

<i>Selon vous, pensez-vous qu'économiser l'eau dans la maison pourrait aider à résoudre les pénuries d'eau ?</i>	
Je ne sais pas	7%
Non	5%
Oui	88%

<i>Pensez-vous que votre ménage est un gros, moyen ou faible consommateur d'eau</i>	
Elevé	25%
Je ne sais pas	3%
Faible	9%
Moyen	64%

3.5.1 PRINCIPALES CONSTATATIONS

La majorité des répondants au sondage semblent très positifs à l'égard des mesures à prendre à l'avenir pour améliorer l'efficacité de leur utilisation de l'eau. L'information semble manquer (seulement 72% sont suffisamment informés), mais cela pourrait être davantage lié à l'information concernant les pénuries d'eau plutôt qu'à une utilisation efficace de l'eau. Seulement 25 % des répondants estimaient être de grands consommateurs d'eau.

3.5.2 RECOMMANDATIONS

Le questionnaire a été conçu pour collecter les informations sur l'efficacité de l'utilisation de l'eau. Les pénuries d'eau importantes sont plus fréquentes que dans de nombreux autres endroits et il est recommandé de reformuler les questions afin de clarifier si les réponses se rapportent à des informations sur l'efficacité de l'eau ou aux pénuries d'eau.

3.6 ANALYSE ETENDUE

L'analyse ci-dessous est une représentation statistique relativement simple des réponses reçues. Afin d'évaluer les données de manière plus poussée et de les utiliser éventuellement pour prévoir ou projeter l'utilisation de l'eau, une analyse plus détaillée est nécessaire.

Il existe des programmes statistiques tels que SPSS qui peuvent être utilisés pour trouver des corrélations entre les données. Par exemple, il pourrait y avoir une corrélation entre le volume rapporté par les répondants au sondage et la consommation réelle d'eau (l'utilisation réelle relevé par les compteurs), ou entre la superficie du logement et la consommation par habitant.

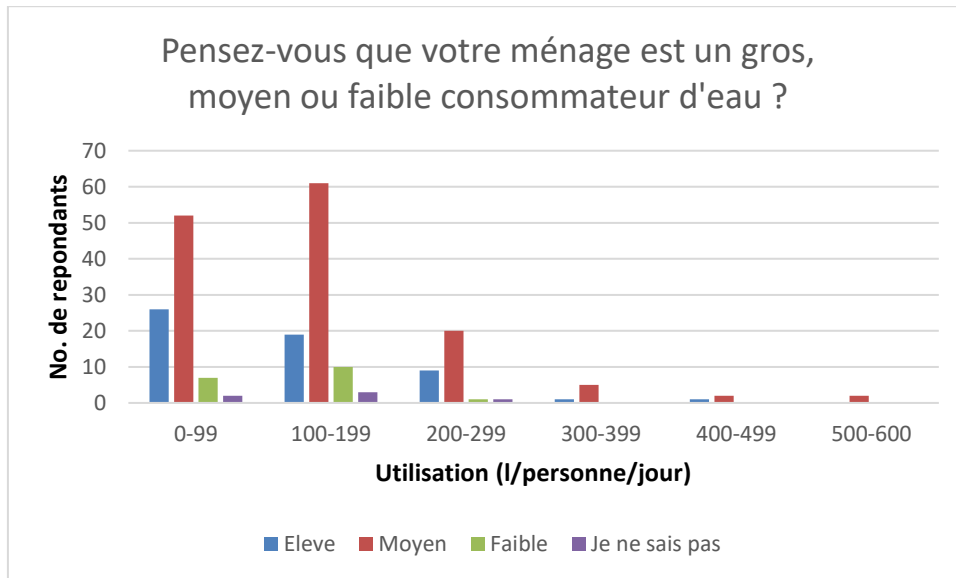
L'octroi de licences pour de tels programmes analytiques coûte cher. Des versions d'essai sont disponibles mais limitées dans le temps, ce qui pose problème pour l'institutionnalisation de l'analyse. Néanmoins, l'ensemble des données a simplement été analysé à l'aide d'une version d'essai. Aucune corrélation importante n'a été trouvée et, par conséquent, il a été décidé d'utiliser



EXCEL exclusivement pour tous les niveaux d'analyse. L'avantage est qu'Excel est largement disponible et facile à mettre à l'échelle.

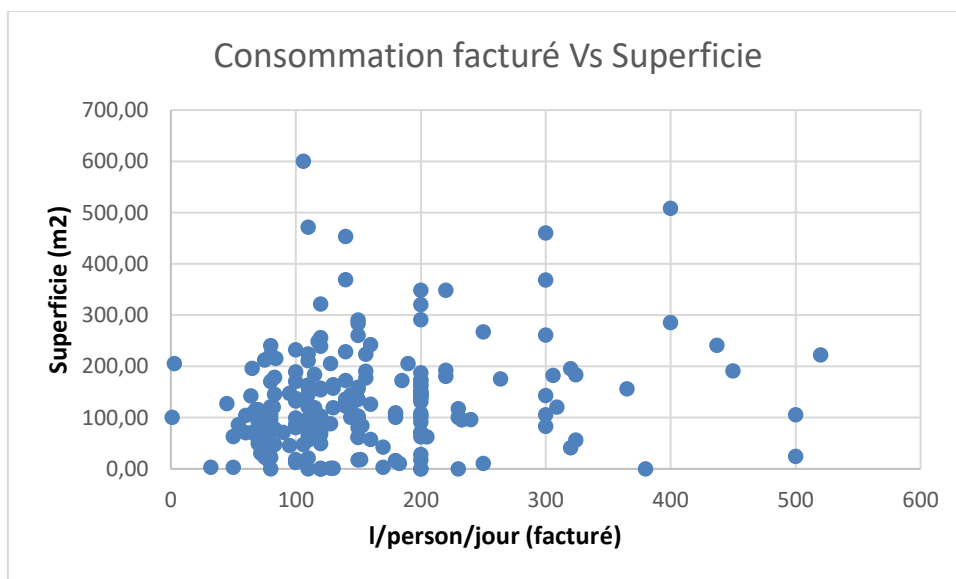
Excel a été utilisé pour explorer des hypothèses telles qu'une corrélation entre le volume / niveau de l'utilisation déclarée (élevé, moyen et faible) ainsi que l'utilisation réelle à l'aide des données des compteurs.

FIGURE 3-7: NIVEAU D'UTILISATION (SELON L'ABONNE INTERROGÉ)



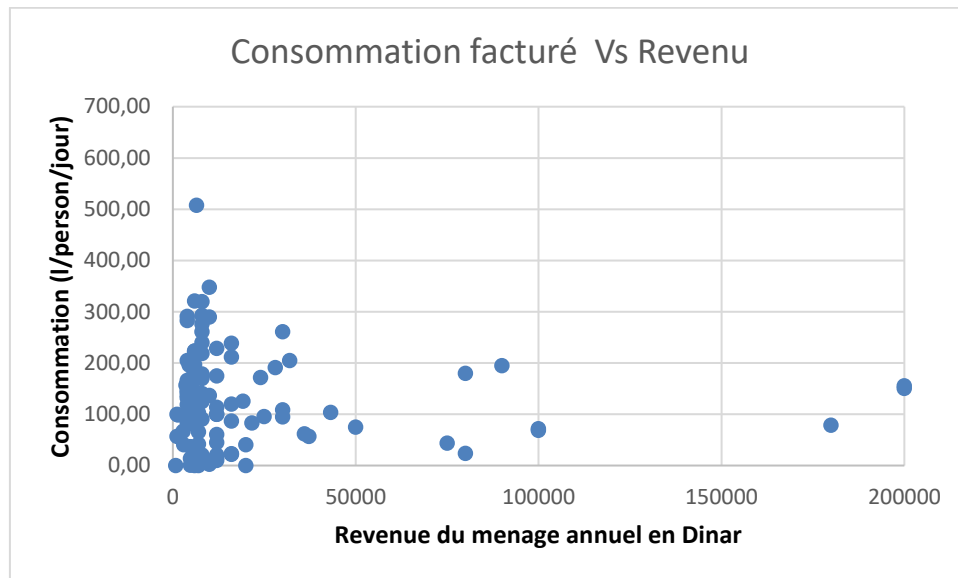
La figure 3-7 montre que même si certains utilisateurs pensent qu'ils sont de grands utilisateurs d'eau, ils utilisent en réalité des volumes d'eau inférieurs à beaucoup de ceux qui se considèrent comme des utilisateurs faibles ou moyens. La perception de l'utilisation de l'eau est quelque peu déformée et n'est pas bien corrélée.

FIGURE 3-8: CONSOMMATION VS SUPERFICIE DU LOGEMENT



La figure 3-8 montre que l'utilisation (horizontale) par rapport à la Superficie n'est pas vraiment corrélée.

FIGURE 3-9: CONSOMMATION REELLE VS REVENUE DU MENAGE



La figure 3-9 montre que quelques ménages ont un revenu significativement plus élevé que le groupe principal dont le revenu est de 0 à 10000 dinars. L'analyse des données montre beaucoup de personnes, quel que soit leur niveau de revenu, croient qu'elles sont des consommateurs d'eau moyens.

L'analyse de l'utilisation de l'eau par rapport à la possession d'une voiture, à la propriété / utilisation du jardin, etc. montre qu'il n'y a pas de corrélations statistiquement significatives.

3.6.1 RAISONS DE L'ABSENCE DE CORRELATION

Il existe de nombreuses possibilités pour lesquelles les corrélations, auxquelles on aurait pu s'attendre, ne se retrouvent pas entre les données.

3.6.1.1 Conception de l'enquête

L'enquête était basée sur une taille de population de 1482 personnes pour obtenir une marge d'erreur de 95%. Étant donné que l'échantillon de l'enquête ait été sélectionné au hasard mais seulement dans une petite région géographique, il est probable que des ménages similaires aient été sélectionnés plutôt qu'un large éventail. La répartition des réponses était donc limitée et la marge d'erreur était en fait beaucoup plus élevée que celle calculée. Cette limitation et la réduction de la diffusion des données et des réponses (écart par rapport à une distribution normale typique) peuvent expliquer l'absence de corrélation forte. Une population plus nombreuse peut donc être bénéfique pour établir des tendances plus marquées.

Les questions étaient basées sur des enquêtes internationalement reconnues. Cela ne tient pas nécessairement compte des circonstances particulières de Bejaia, caractérisée par des pénuries d'eau, une eau de mauvaise qualité et un approvisionnement intermittent. En raison des contraintes de l'offre, une certaine demande non satisfaite est probable. Ceci peut engendrer une répartition inhabituelle de l'utilisation de l'eau entraînant le fait que tous les niveaux de revenus ont accès à de faibles volumes d'eau. Habituellement, la consommation d'eau des ménages les plus riches est plus élevée dû à leur nombre d'équipements important. Cette raison doit être examinée avec prudence



étant donné que 38 ménages ont une consommation par habitant supérieure à 250 l/jour et que 84 abonnés ont une consommation par habitant inférieure à 50 litres/jour.

Les réponses peuvent être faussement positives. Par exemple, certaines personnes ayant répondu au questionnaire sont convaincues qu'elles économiseront de l'eau maintenant et à l'avenir, mais seulement 48% prennent des douches plus courtes, ce qui indique un décalage entre les attitudes, les comportements actuels et les actions.

3.6.2 UTILISATION DES RESULTATS DE L'ENQUETE

Les données de l'enquête sont automatiquement téléchargées sur Kobotoolbox et peuvent être utilisées directement à partir de cette plate-forme ou exportées vers un autre logiciel, par exemple MS Excel. Les données sont manipulées et converties en informations qui peuvent être utilisées pour éclairer la prise de décision.

Dans l'ensemble de données recueillies au cours de l'enquête, il apparaît que la majorité de la population est très favorable aux économies d'eau et à l'utilisation efficace de l'eau. Cependant, il est clair que certaines actions et équipements actuels pour faciliter les actions d'économie d'eau sont nécessaires. Les résultats de l'enquête suggèrent que ces actions seraient bien accueillies.

3.6.3 RESUME GENERAL DE L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'EAU

L'efficacité globale de l'eau est difficile à établir à partir des données disponibles. Actuellement, d'après l'analyse des données des compteurs, il apparaît que 32% des ménages utilisent moins de 50 l / personne / jour, 35% utilisent plus de 130 l / personne / jour et les 33% restants utilisent entre 50 et 130 litres. L'utilisation de 130 l/personne est un seuil typique pour d'autres pays, au-delà duquel la consommation est susceptible d'être inefficace. Selon ce critère, un peu plus d'un tiers des ménages sont inefficaces. Compte tenu de l'approvisionnement intermittent, nous pouvons nous attendre à ce que la consommation d'eau soit généralement très inférieure aux 130 l/jour typiques. Les ménages utilisant moins de 50 litres ont peu de chances de réduire leur consommation car elle est déjà faible, les ménages utilisant plus de 130 litres sont fortement susceptibles de pouvoir réduire leur consommation et ceux qui se situent dans la fourchette moyenne ont la possibilité de réduire leur consommation. Pour la réduction potentielle, on estime donc qu'au moins 50 % (35 % plus 0,5x33 %) sont très susceptibles de pouvoir réduire leur consommation si des mesures adéquates sont mises en place.

4. FORMATION

Un élément clé de l'activité consiste à transférer des connaissances à ADE concernant l'exécution et l'analyse de l'enquête.

Une formation sur une période de 2 jours a été dispensée à Bejaia en avril 2023. Cette formation comprenait :

- Théorie des questionnaires et échantillonnage
- Préparation des questionnaires
- Collecte de données





- Analyse de base des résultats à l'aide d'Excel et de tableaux croisés dynamiques
- Prise de décision fondée sur les données probantes du questionnaire

Les présentations utilisées dans la formation sont présentées à l'ANNEXE C.

5. OPPORTUNITES ET PROGRAMMES D'EFFICACITE DE L'UTILISATION DE L'EAU

5.1 OPPORTUNITES

Les possibilités d'aider les ménages à réduire leur consommation d'eau ou à minima à améliorer leur efficacité d'utilisation de l'eau peuvent être classées en 3 domaines distincts :

- Comportement
- Physique
- Financier

5.1.1 COMPORTEMENT

De nombreux comportements d'utilisation de l'eau, tels que laisser couler l'eau pendant le brossage des dents, sont des habitudes qui se forment à un âge précoce. Ces comportements prennent du temps à changer. Prendre des douches plus courtes, prendre un bain moins souvent, ou encore ne pas tirer la chasse d'eau des toilettes à chaque fois sont des comportements qui peuvent ne pas venir naturellement pour beaucoup de personnes. Les données suggèrent également que la fréquence des bains devrait diminuer et la consommation d'eau pour l'extérieur (comme le lavage des trottoirs) devrait être découragée.

Les résultats de l'enquête suggèrent que la population est très réceptive à ces changements. Cela peut être dû au fait que la crise de l'eau ait déjà mis clairement l'accent sur l'importance de réguler sa consommation d'eau. Il existe d'importantes possibilités de changer les comportements grâce à des campagnes d'éducation et d'information.

5.1.2 CHANGEMENT PHYSIQUE

Le remplacement des équipements existants par des équipements économes en eau aura probablement un impact significatif sur l'efficacité de l'utilisation de l'eau par les ménages. Le tableau 5-1 montre la différence de consommation entre les équipements conventionnels et traditionnels par rapport aux équipements plus modernes et efficaces. L'enquête suggère que la population est réceptive aux améliorations des ménages en ce qui concerne la réduction de consommation d'eau, telles que l'installation de toilettes à faible débit et de douches à faible débit.



TABEAU 5-1: EQUIPEMENTS CONVENTIONNELS PAR RAPPORT AUX EQUIPEMENTS ÉCONOMES EN EAU (EFFICACES)

Produit d'utilisation de l'eau des ménages	Consommation existant			Consommation efficaces	Économie d'eau		
	litres/utilisation	Fréquence d'utilisation par jour	Consommation moyenne en l/ménage/jour	lt/utilisation	l/ménage	en % de la consommation de PuE	En % de la consommation totale
WC à faible chasse d'eau	6-12 l/chasse d'eau	7-11.6	101.8	3-4,5 lt/chasse d'eau	30-170 l/jour	30-50 %	26%
Douche	25 l/min; 25.7-60 l/douche	0.75-2.5	91.8	6-14 lt/min	25 lt/jour	50-70 %	8%
Aérateur de robinet	13.5 l/min; 2.3-5.8 l/utilisation	10.6-37.9	74.6	2-5 lt/min	12-65 lt/jour	40-65 %	7-11,6 %
Lave-vaisselle, classe AAA	21,3-47 l/charge	0.5-0.7	24.3	7-19 lt/charge	5 000 lt/an	40-60	4%
Machines à laver, classe AAA	39-117 l/charge	0.6-0.8	65.6	40 lt/charge	16 000 lt/an	40	12%

Source : Kossida, M., 2015 (élaboration fondée sur de multiples sources : Bio Intelligence Service et Cranfield University, 2009 ; BIO Intelligence Service, 2012; Cordella et coll., 2013)

5.1.3 DES ECONOMIES POUR LA ZONE PILOTE

Les données fournies par les ménages montrent que 40 % des ménages consomment plus de 130 litres par personne et par jour, avec une consommation moyenne de 270 litres par personne. 60 % des ménages consomment moins de 130 litres avec une moyenne de 67 litres. Si nous supposons qu'il y a 1400 ménages dans la zone pilote, alors $40\% \times 1400 \times 140^2$ litres = 78m3 d'économies, alors que si les ménages restants augmentaient leur consommation à 130 (de 67), leur utilisation augmenterait à $60\% \times 1400 \times 63 = 53$ m3. Par conséquent, on peut s'attendre à une économie nette de 25 m3/jour Si la pénurie d'eau s'améliore et que la demande non satisfaite n'est pas un problème. Si les ménages à faible consommation n'augmentent pas leur consommation, les économies globales seraient de 78 m3/jour.

FIGURE 5-1: UTILISATION REELLE VS UTILISATION PREVUE

5.1.4 FINANCIER

Les opportunités financières se répartissent en deux domaines différents :

1. Mesures punitives fondées sur l'augmentation des tarifs pour décourager une forte consommation d'eau
2. Mesures incitatives/subventions/paiements pour encourager l'installation d'équipements économes en eau

D'après les résultats de l'enquête, il est clair que la qualité et le service de l'eau sont un facteur clé de l'insatisfaction de la population et 95% des personnes ayant répondu au sondage ont déclaré qu'elles n'accepteraient pas une augmentation du prix de l'eau. Malgré cela, 61 % des répondants se sont

² Voir Figure 2-3



dites satisfaites du coût actuel de l'eau. Il semblerait donc que les mesures punitives ne seraient pas bien accueillies, laissant la meilleure option pour soutenir l'efficacité de l'utilisation de l'eau par des mesures incitatives. Celles-ci peuvent prendre la forme de :

1. Réductions d'impôt sur l'équipement d'économie d'eau
2. Subventions locales et nationales sous forme de réductions ou de bons en collaboration avec les fournisseurs
3. Dons d'équipements de base tels que des blocs de citerne pour réduire les volumes de chasse d'eau dans les toilettes
4. Programmes d'échange d'équipements (comme des toilettes inutilisées revendues sur le marché d'occasion)
5. Rabais sur les factures d'eau si la consommation est inférieure à un seuil
6. Soutien aux réparations internes de plomberie

5.2 PROGRAMMES

Les programmes visant à améliorer l'efficacité de l'utilisation rationnelle de l'eau peuvent prendre plusieurs formes, notamment :

1. Sensibilisation du public pour changer les comportements d'utilisation de l'eau
2. Sensibilisation du public pour aider à accroître l'utilisation de dispositifs économes en eau
3. Promotion de dispositifs économes en eau
4. Incitations financières pour l'installation d'équipements économes en eau pour les ménages
5. Incitations financières utilisant des structures tarifaires

5.2.1 COMMUNICATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC

La clé du succès de toutes les interventions pour l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau est la communication et la promotion des avantages de la gestion de la demande en eau dans la société au sens large. Sans une compréhension des avantages par les fournisseurs et les utilisateurs d'eau, toutes les mesures visant à influencer l'utilisation de l'eau risquent d'échouer. Dans un pays où l'eau est rare comme l'Algérie, les avantages de la gestion de la demande en eau sont importants, mais doivent être diffusés à toutes les parties prenantes pour s'assurer que les changements à tous les niveaux (juridique, technique et financier) soient prêts à être acceptés.

La demande en eau ne sera pas contrôlée ou réduite efficacement sans une combinaison de changements techniques et comportementaux. En effet, toutes les mesures financières ne servent qu'à encourager les adaptations des comportements alors que les changements techniques (équipements et procédés) agissent directement sur la réduction de la consommation d'eau pour un même usage donné. La mesure du volume d'eau utilisé actuellement et à venir aide à fournir des données probantes pour éclairer la prise de décision et fournir une meilleure compréhension de ce qui incite une communauté particulière à changer de comportement.

L'effet d'un message de communication et de sensibilisation dépend de plusieurs facteurs : l'éducation et la formation, le niveau du civisme, les expériences vécues (bonnes ou mauvaises), la perception de l'impact sur soi-même et sur son environnement et le coût de non-action.





En Algérie, il existe des mesures et actions techniques mais celles-ci ne sont pas coordonnées. Il en est de même pour la communication et la sensibilisation des usagers.

Certaines campagnes de sensibilisation du public ont eu un impact comme par exemple les publications fréquentes sur la page Facebook de Bejaia concernant la détection des fuites. Mais il n'est pas clair si une stratégie nationale, régionale ou locale durable est en place pour sensibiliser le public à la gestion de la demande en eau (GDE) et former les utilisateurs finaux à identifier, surveiller et exploiter les meilleures pratiques, notamment en matière de consommation individuelle d'eau potable.

5.2.1.1 OBJECTIFS DE LA STRATEGIE DE COMMUNICATION-SENSIBILISATION

L'objectif ultime de toute stratégie communication-sensibilisation de la GDE est de :

- Sensibiliser le public sur la nécessité de la conservation de l'eau (CE) / GDE) et influencer les comportements. Le volet sensibilisation favorise la compréhension et le soutien du grand public à l'égard des CE/GDE, tandis que le volet éducation doit être mis en œuvre dans les écoles
- Créer une culture de CE/GDE au sein de toutes les institutions et consommateurs de gestion et de services de l'eau
- Promouvoir le développement social et l'équité
- Surveiller les changements de comportement et les tendances d'utilisation de l'eau

5.2.1.2 STRATÉGIES ET MESURES PROPOSÉES POUR AMÉLIORER LA SENSIBILISATION DES UTILISATEURS

On propose la stratégie et le plan d'actions suivants :

Education-Formation-Information

Parmi les valeurs à promouvoir pour éduquer et informer le grand public, nous pouvons citer :

- L'eau est indispensable pour la vie, il est indispensable de l'utiliser sans la gaspiller
- L'eau est une ressource limitée, il est indispensable de l'utiliser sans la gaspiller
- L'eau est un bien commun, chacun a le droit de participer à sa gestion
- Polluer l'eau c'est la gaspiller

L'information, l'éducation et la sensibilisation des divers publics ont un rôle majeur à jouer pour que l'eau soit véritablement un bien commun disponible et accessible à tous. Les pouvoirs publics, les systèmes d'enseignement et de communication et les distributeurs d'eau ont une grande responsabilité pour veiller à transmettre les concepts nécessaires à une bonne gestion de l'eau.

Il existe des informations et connaissances à acquérir, des valeurs à promouvoir et des devoirs à inculquer auprès des enfants, des adolescents, des adultes, des hommes et des femmes, des professionnels, du grand public et surtout des instituteurs. Le rôle de l'éducation sur ces questions est primordial.

Être informé est nécessaire pour prendre de bonnes décisions. Il faudra utiliser tous les moyens de communication, d'information et de sensibilisation ainsi que de formation à tous les niveaux pour promouvoir l'idée que chacun doit bénéficier de l'eau, un bien commun requérant beaucoup d'efforts pour être disponible dans les logements de chacun.





Les programmes scolaires adressent cette question de préservation de l'eau. Cependant, ils sont limités dans le temps et présentés souvent de manière classique. Les élèves ont besoin de rappels didactiques réguliers.

Des modèles éducatifs pour responsabiliser petits et grands à la protection des ressources en eau permettent d'acquérir des informations sur le cycle de l'eau et la gestion de l'eau, et des documents pédagogiques et ludiques qui doivent être distribués aux élèves.

La formation proposée à tous les niveaux visera à faire percevoir les coûts imposés à la collectivité et à chacun suites aux mauvais comportements. Pour certains groupes, il faudra améliorer les connaissances sur les économies d'eau, les techniques à utiliser et les avantages par rapport aux coûts. La formation et l'éducation doivent être dispensées à tous les niveaux de la société.

Parmi les types d'action de sensibilisation recommandés dans le cadre de l'éducation-formation-information, nous pouvons citer :

- Une journée d'information sur les nouvelles technologies d'économie d'eau
- Des compétitions de dessins dans les écoles
- Une classe d'eau
- Des visites guidées de projets de mobilisation, de production, de distribution ou de traitement de l'eau
- Une activité "Eau" dans le cadre de colonies de vacances
- Un jeu de piste sur le thème de l'eau. Cet outil ludique entend attiser la curiosité de tous, provoquer la réflexion, communiquer des informations et participer ainsi à une prise de conscience citoyenne. Il peut s'adapter à deux types de publics : la version "scolaire" et la version Grand Public
- L'exposition « Derrière mon robinet il y a une nappe ou un barrage » : Ce genre d'exposition apporte les éléments d'une connaissance de base sur l'eau et sensibilise aux enjeux de sa gestion et de sa protection. En partant de son environnement familial et de son rapport quotidien à l'eau, le citoyen est invité à découvrir successivement ce qui se passe avant et après son robinet. Sur chaque panneau d'exposition nous devons trouver :
 - comment utiliser l'eau plus efficacement. Un texte introductif qui développe au fil de l'exposition le cycle de l'eau et ses différents usages.
 - des explications et des illustrations spécifiques sur le thème abordé
 - un conseil pour protéger les ressources en eau
- L'exposition « L'eau apprivoisée » : Ce type d'exposition invite à suivre le parcours de l'eau, de la nature au robinet et après usage, de sa dépollution jusqu'à son retour dans le milieu naturel. Elle est conçue pour aider le public à mieux comprendre les traitements nécessaires pour rendre l'eau potable, les normes, les contrôles de qualité ainsi que la dépollution des eaux usées pour la préservation de cette ressource et de l'environnement.
- Le jeu en ligne « La production d'eau potable » : Le principe de ce jeu est de visiter une usine de production d'eau potable pour mieux comprendre les étapes de traitement nécessaires, son stockage dans les réservoirs (châteaux d'eau) avant d'atteindre en toute sûreté nos robinets 24h/24 et d'en disposer à volonté à son domicile.
- Des activités créatives pour atteindre les enfants et leurs familles.
- Former des jeunes « ambassadeurs de l'eau » pour montrer à leurs familles





- Former du personnel des services de l'eau pour communiquer des informations sur les problèmes de l'eau en Algérie et des conseils sur la conservation de l'eau aux consommateurs (les mesures d'économie d'eau (Ex: détection des fuites, dispositifs d'économie d'eau, etc.)).
- Utiliser les imams des mosquées pour diffuser le message lors de la prière du vendredi

À long terme, l'investissement dans l'éducation des enfants et des jeunes serait plus important. Tous les modules ou cours d'éducation et de formation GDE nécessitent d'être flexibles en termes de contenu et de durée afin que la mise en œuvre puisse être reproduite facilement par d'autres formateurs et éducateurs

5.2.2 PROMOTION DE DISPOSITIFS ECONOMES EN EAU

La promotion des dispositifs d'économie d'eau devrait être encouragée auprès de tous les ménages. Cela peut se faire au niveau local ou national. Il est important de mettre en évidence les économies en eau effectives mais aussi les coûts associés. C'est pourquoi la promotion des dispositifs (appareils à faible débit ainsi que des machines économes en eau) devrait s'accompagner d'incitations financières. Une évaluation économique devrait être effectuée pour déterminer les coûts réels d'économie d'eau pour un ménage et potentiellement les coûts de cette eau. Le tableau 5.2 présente un exemple de calcul des coûts de divers mesures économisant l'eau.

TABLEAU 5-2: COÛT ÉQUIVALENT DE DIVERS MESURES

	Coût unitaire (€)	Durée de vie utile (an)	Coût équivalent annuel (€)
Toilette	170	7	32
Pomme de douche	30	3	11
Robinet à faible débit	50	3	19
Machine à laver économe en eau	600	7	111
Lave-vaisselle	600	7	130
TOTAL			303

5.2.2.1 INCITATIONS FINANCIÈRES POUR QUE LES MÉNAGES INSTALLENT DES ÉQUIPEMENTS ÉCONOMES EN EAU

Bien que l'enquête démontre que les ménages sont disposés à installer des dispositifs d'économie d'eau, le coût de ceux-ci peut être important. Comme le montre le tableau 5-2, il coûterait jusqu'à 300 € pour moderniser tous les équipements ménagers, mais beaucoup moins (60 €) pour améliorer les robinets, les WC et les douches).



5.2.2.2 INCITATIONS FINANCIÈRES UTILISANT DES STRUCTURES TARIFAIRES

Augmenter les tarifs pour encourager la réduction de la consommation d'eau n'est pas conseillé. Les services actuels ne sont pas suffisamment performants pour que la clientèle accepte une augmentation des prix.

5.3 LES ECONOMIES ET LES AVANTAGES ESCOMPTES EN MATIERE D'EAU ET D'ENERGIE.

Les tableaux suivants montrent les économies d'eau attendues lorsqu'un ménage installe des dispositifs économes en eau. Comme nous pouvons le constater, sans lave-linge ni lave-vaisselle, les coûts sont relativement faibles pour une économie significative d'environ 138m³/an pour un ménage de quatre personnes. Pour une ville de 200 000 habitants avec 50 000 ménages, c'est 6,9 Mm³ /an.

TABLEAU 5-3: ÉCONOMIES D'EAU POUR UN MENAGE DE 4 PERSONNES POUR DIVERS MESURES PHYSIQUES

Économies d'eau pour un ménage de 4 personnes				
	Consommation de dessins et modèles traditionnels	Consommation de conception efficace	Facteur d'utilisation	Réduction quotidienne (l/jour)
Toilette	7l/chasse	4.5l/chasse	4.42	44.2
Pomme de douche	25l/min	10l/min	5.6	336
Robinet à faible débit	13.5l/min	2l/min	1.58	12.64
Machine à laver économe en eau	80l/charge	40l/charge	2.1	84
Lave-vaisselle	47l/charge	19l/charge	3.6	100.8
TOTAL				546
Réduction annuelle (m ³ /an)				199

Le facteur d'utilisation est basé sur la partie G de la réglementation britannique en matière de construction.

TABLEAU 5-4: COUT EQUIVALENT ANNUEL POUR DIVERS MESURES PHYSIQUES

En €	Coût unitaire (€)	Durée de vie utile (an)	Coût équivalent annuel (€)
Toilette	170	7	32
Pomme de douche	30	3	11
Robinet à faible débit	50	3	19
Machine à laver économe en eau	600	7	111
Lave-vaisselle	600	7	130
TOTAL			303

TABEAU 5-5: ÉCONOMIES D'EAU POUR UN MENAGE DE 4 PERSONNES POUR DES MESURES PHYSIQUES SELECTIONNEES

Économies d'eau pour un ménage de 4 personnes				
	Consommation de dessins et modèles traditionnels	Consommation de conception efficace	Facteur d'utilisation	Réduction quotidienne (l/jour)
Toilette	7 l/chasse	4.5 l/chasse	4.42	44.2
Pomme de douche	25l/min	10l/min	5.6	336
Robinet à faible débit	13.5l/min	2l/min	1.58	12.64
TOTAL				377
Réduction annuelle (m3/an)				138

TABEAU 5-6: COUT EQUIVALENT POUR DES MESURES PHYSIQUES SELECTIONNEES

En €	Coût unitaire (€)	Durée de vie utile (An)	Coût équivalent annuel (€)
Toilette	170	7	32
Pomme de douche	30	3	11
Robinet à faible débit	50	3	19
TOTAL			62

De même, le calcul de l'utilisation de l'eau (Cf. annexe A) peut être utilisé pour montrer la réduction globale de la consommation d'eau. Dans l'exemple, l'utilisation par habitant est estimée à 144 l / personne, très proche de la moyenne de 148 l / personne calculée à partir des données d'enquête et de facturation. L'utilisation de dispositifs plus économes en eau pourrait réduire ce chiffre à 88 litres par personne, soit une économie de 60 litres par personne et par jour. Sur un an, avec une population de 200 000 habitants, cela équivaut à 4,4 millions mètres cubes ((MM3) par an (MM3/an). Les économies, en moyenne, pourraient donc se situer entre environ 4 et 7 millions m3/an pour une ville de taille moyenne, soit environ 1 milliard de m3/an économisés au niveau national (La consommation totale d'eau de la population Algérienne actuelle est de 45 milliard de m3/an)

6. RECOMMANDATIONS ET UNE FEUILLE DE ROUTE/GUIDE POUR LA MISE A L'ECHELLE

La présente enquête a été menée dans une zone pilote et la taille de l'échantillon a été calculée pour la population de cette zone. Ce calcul a été effectué à l'aide des formules suivantes :

La taille de l'échantillon n et la marge d'erreur E sont données par

$$x = Z(c/100)^2 r(100-r)$$



$$n = N \cdot x / ((N-1)E^2 + x)$$

$$E = \text{Sqrt}[(N-n)x / n(N-1)]$$

Où ;

N est la taille de la population,

r est la fraction des réponses qui vous intéressent ; et

$Z(c/100)$ est la valeur critique pour le niveau de confiance c .

Pour la zone pilote d'environ 1400 habitants avec un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de 5%, un échantillon de 302 personnes est nécessaire. Si la population est de 2 000 habitants, la taille de l'échantillon s'élève à 323.

Idéalement, la population considérée pour l'échantillon aurait dû être au moins pour l'ensemble de la ville. Cela aurait éliminé tout biais géographique et fourni une image plus représentative de l'ensemble de la ville plutôt que d'une zone qui peut ne pas être représentative d'une autre zone.

Lors du calcul de la taille d'un échantillon, le nombre d'échantillons requis pour atteindre des marges d'erreur raisonnables n'augmente pas considérablement. **Par exemple**, si une marge d'erreur de 5 % et un niveau de confiance de 95 % sont acceptables, alors pour une population de 200 000 habitants, la taille de l'échantillon devrait être de 384 habitants. Pour un échantillon dix fois plus important (2 millions), la taille de l'échantillon ne sera que de 385. Cela suppose une distribution de réponse adéquate (c'est-à-dire qu'elle n'est pas asymétrique pour une raison quelconque). Cependant, nous aimerions peut-être augmenter notre niveau de confiance à 99%, auquel cas une taille d'échantillon de 664 serait nécessaire. Le principal facteur de taille de l'échantillon est la marge d'erreur. Si la marge d'erreur est d'1 %, alors pour une population de 200 000 habitants et un niveau de confiance de 95 %, la taille de l'échantillon devrait être de 2373.

L'élargissement du travail d'enquête, même au niveau national, n'est donc pas nécessairement un problème de taille de l'échantillon, en fonction des niveaux d'erreur et de confiance, mais plutôt de la façon de sélectionner l'échantillon en premier lieu.

6.1 SELECTION DE L'ECHANTILLON

De toute évidence, un échantillonnage aléatoire est souhaitable et devrait toujours être utilisé. Cependant, toute distorsion des données au sein de la population doit être évitée. L'un de ces biais pourrait être la différence entre les ménages ruraux et urbains où les communautés rurales peuvent avoir des services peu qualitatifs, utiliser plus d'eau pour le jardinage et les animaux, tandis que les communautés urbaines peuvent utiliser plus d'eau pour les activités domestiques. En raison des différents niveaux de service dans les villes d'Algérie, il peut également y avoir des différences entre les utilisations de l'eau.

C'est pourquoi il est proposé de réaliser des enquêtes pour déterminer s'il existe des différences importantes entre les différents lieux géographiques.





6.2 MISE EN ŒUVRE

6.2.1 ÉTAPE 1 – IDENTIFIER LES OBJECTIFS

Un portrait national, régional ou plus local de l'efficacité de l'utilisation rationnelle de l'eau est-il nécessaire ? Dans certaines zones côtières où des usines de dessalement et des ressources en eau plus abondantes peuvent être disponibles, le besoin d'utilisation efficace de l'eau peut être moindre que dans les zones arides. Cela peut dicter la mise en œuvre géographique.

Les mesures actuelles d'économie d'eau sont-elles importantes ou l'attitude à l'égard des économies d'eau futures est-elle plus importante ? Cela dictera la conception de l'enquête.

Les niveaux actuels d'utilisation de l'eau sont-ils importants ? Cela nécessite un bon accès aux systèmes de facturation / comptage.

6.2.2 ÉTAPE 2 - FINALISER LA ZONE GEOGRAPHIQUE

Finaliser la zone géographique pour la sélection de l'échantillon. Il peut s'agir d'une zone unique pour une étude nationale, mais il est recommandé que toute enquête nationale soit divisée en zones géographiques distinctes telles que les grandes villes, les zones rurales, etc. et pour chaque zone, une taille d'échantillon distincte calculée. Cela permettra d'analyser la variance géographique à partir de différentes enquêtes et d'établir ensuite une image nationale consolidée..

6.2.3 ÉTAPE 3 - TAILLE DE L'ECHANTILLON

Calculer l'échantillon pour chaque zone. Sélectionner l'échantillon au hasard à partir des données de facturation, idéalement en s'assurant qu'il y ait un compteur fonctionnel et qu'il soit clairement enregistré afin que les enquêtes et les données des compteurs puissent être couplées plus tard.

6.2.4 ÉTAPE 4 - CONCEPTION DE L'ENQUETE

Examiner la conception de l'enquête en fonction des objectifs de l'enquête ainsi que des exigences locales. Il est important de noter que, par souci de cohérence, l'enquête devrait être la même pour tous les domaines si une approche régionale est adoptée. Si différentes enquêtes sont utilisées, cela pourrait introduire des différences dans les données obtenues, ce qui pourrait entraîner des problèmes de collecte et de comparaison entre les régions.

La conception actuelle de l'enquête devrait être mise à jour pour intégrer les enseignements tirés du projet pilote, à savoir :

- S'assurer que le libellé est compréhensible par les personnes interrogées
- S'assurer qu'il est clair que la question fait référence à l'efficacité de l'eau plutôt que des pénuries d'eau ou des coupures d'eau.
- Raccourcir le sondage pour améliorer la volonté des répondants de
- Faire des sections claires afin que les attitudes actuelles et futures soient mieux saisies.
- Ajouter plus de détails concernant le compteur d'eau, suggérez des détails de photo et d'enregistrement afin que les données puissent être mieux rassemblées plus tard.





- S'assurer que toutes les questions ont des réponses fixes. Les réponses en texte libre doivent être évitées pour faciliter une meilleure analyse ultérieure.

6.2.5 ÉTAPE 5 - METHODES DE MISE EN ŒUVRE

Il est conseillé d'envisager des méthodes de mise en œuvre. Il est probable que les échantillons soient dispersés géographiquement et donc, la réalisation d'entretiens en face à face soit chronophage. Lorsque les coordonnées des personnes à interroger sont connues (à partir de la base de données de facturation), il peut être possible d'envoyer un lien direct vers le site Web pour le questionnaire. Alternativement, il pourrait être effectué par téléphone. Lorsque les coordonnées sont inconnues, il n'y aura pas d'autre choix que de rendre visite au ménage.

6.2.6 ÉTAPE 6 – PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE

Lorsqu'un ménage a été sélectionné, il est important que les questions relatives au sexe et à l'âge soient abordées afin d'assurer une gamme représentative de réponses. Pour cette raison, il est suggéré qu'une fois qu'un ménage est sélectionné, tous les membres du ménage soient invités à répondre. Cela nécessitera un codage minutieux des questions et des réponses afin de clarifier quelles réponses proviennent de quel ménage et d'identifier la personne qui a répondu au sein d'un même ménage. Cela permettra également d'effectuer une analyse plus approfondie pour déterminer s'il existe de grandes différences dans les attitudes et si les différents membres du ménage ont été éduqués aux enjeux d'économie de consommation d'eau.

La méthode de collecte des données de l'enquête doit être communiquée aux personnes qui seront interviewées ou qui rempliront le questionnaire. Cela nécessitera une campagne de relations publiques comprenant la communication de dépliants, la diffusion de l'information à la radio locale et autres. Les réseaux sociaux devraient également être utilisés et pourraient servir de liens de communication pour diffuser les questionnaires en ligne.

6.2.7 ÉTAPE 7 ANALYSE FINALE

L'analyse finale doit être conçue à l'avance. L'utilité des données de l'enquête n'est pas seulement de créer une base de référence, mais également de surveiller les changements dans les comportements, l'utilisation de l'eau et les attitudes à l'égard de l'efficacité de l'utilisation de l'eau à plus long terme. L'information devrait être disponible dans un format accessible, comme des infographies. Si ceux-ci sont conçus à l'avance, les données nécessaires à la production des graphiques sont mieux ciblées et les données non pertinentes ne seront pas collectées.

6.3 CONSIDERATIONS INSTITUTIONNELLES

L'enquête pilote a été gérée localement par Bejaia ADE. Si un déploiement plus large est envisagé, cela nécessitera soit que différentes régions ADE travaillent ensemble, soit qu'un coordinateur au niveau national soit présent pour planifier, concevoir et gérer l'ensemble de l'enquête.

Il est recommandé de mettre en place une combinaison de coordination régionale et nationale. Au niveau national, l'unité de coordination planifie et conçoit les enquêtes, et coordonne le système de collecte de données (Kobotoolbox ou système similaire) tandis que les coordinateurs locaux sont





responsables de la collecte de données proprement dite, des visites, de la sensibilisation du public au travail d'enquête et du problème / traitement des requêtes.

La coordination nationale est susceptible d'être mieux placée au sein du ministère tandis que la coordination locale peut être assurée par le personnel de l'ADE au niveau régional.





ANNEXES

les annexes suivantes sont disponibles dans des fichiers Excel distincts ; à savoir



Annex A -
Consommation d'eau

ANNEXE A – UTILISATION DE L'EAU / CALCULS D'ÉCONOMIE

ANNEXE B - ENSEMBLE DE DONNÉES COMPLET ET TABLEAUX RECAPITULATIFS



B1 - Ménages
sélectionnés 1ère tour

B1 – MÉNAGES SELECTIONNES 1ER TOUR



B2 - Ménages
sélectionnés 2ème tour

B2 – MÉNAGES SELECTIONNES 2EME TOUR



B3 - Données de
facturation brutes.xlsx

B3 – DONNÉES DE FACTURATION BRUTES



B4 -Téléchargement
de données depuis Kc

B4 - TÉLÉCHARGEMENT DE DONNÉES DEPUIS KOBOTOOLBOX



B5 - Analyse des
données.xlsx

B5 – ANALYSE DES DONNÉES



B6 - Analyse
d'utilisation.xlsx

B6 – ANALYSE D'UTILISATION

ANNEXE C – DIAPOSITIVES DE FORMATION SUR LA METHODOLOGIE ET L'INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ENQUETE SUR L'UTILISATION DE



Annex C

L'EAU Formation interprétabilité

