



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Microbiologie appliquée

Réf. : /2019

Présenté et soutenu par :

Hadjer SAYAD

Sakina TERTAG

Le : mercredi 10 juillet 2019

Thème

**La sensibilisation du grand public à la sécurité et à la
qualité de l'eau potable : étude descriptive de cas de
Biskra (Sud-est de l'Algérie)**

Jury:

Mme. Souad BABA ARBI	MCB	Université de Biskra	Président
Mme. Nassima Benameur	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
M. Tarek Benameur	Pr.	King Faisal university KFU	Rapporteur
M. Toufik AMAIRI	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire :2018 - 2019

Remerciement

Avant tout je remercie DIEU (Allah) tout puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail, je tiens à adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de notre formation.

Ensuite j'adresse mes remerciements à mon enseignante Dr. BENAMEUR Nassima et Pr. BENAMEUR Tarek d'avoir bien voulu diriger ce travail et tous leurs conseils fructueux et ses encouragements.

Mes remerciements s'adressent également, au membre des jurys qui ont bien voulu accepté de juger ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et remerciements à tous les enseignants de l'Université de Biskra qui ont été pour beaucoup dans notre cursus.

Par la même occasion je tiens à remercier mes parents pour leur contribution, leur soutien, leur encouragements et leur patience toute au long de mon parcours scolaire et universitaire sans eux je ne serais pas là aujourd'hui.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes proches et amis, qui m'ont toujours soutenus et encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Tableau pratique : Annexes (1)**Tableau 1 : Sensibilisation du public à la salubrité de l'eau potable**

	Number	percent
Sources of household drinking water		
tap water	96	32
tank water	130	43,3
barreled or bottled water	57	19
well water	16	5,3
other	1	0,3
Public attention of local water quality		
spécial attention	126	42
Relatively considérable attention	77	25,7
low attention	42	14
not concerned	23	7,7
no answer	32	10,7
The degree of public satisfaction with drinking water quality		
Very satisfied	72	24
Somewhat satisfied	126	42
neutral	53	17,7
Somewhat dissatisfied	32	10,7
Very dissatisfied	17	5,7

The degree of public trust in the safety of drinking water		
confident	67	22,3
relatively confident	112	37,3
Somewhat worried	83	27,7
Extremely worried	20	6,7
no answer	18	6
Public awareness of problems with their tap water quality		
always	73	24,3
frequently	44	14,7
sometimes	38	12,7
rarely	36	12
never	109	36,3
where are you drinking it frequently		
at home	123	64.40
At work	35	18.30
at restaurants	14	7.3
while travelling	19	9.9
the reasons why you usually drink tap water over bottled water most often		
Low cost		
NO	144	75.4
YES	47	24.6

availability		
NO	127	66,5
YES -	64	33,5
Employment status		
Employed	94	31,3
self – employed	52	17,3
Student	61	20,3
Retired	23	7,7
Unemployed	70	23,3
Monthly income		
< 20000 DA	191	63,7
20000 -60000 DA	75	25
60000 - 100000DA	25	8,3
100000 - 200000 DA	8	2,7
> 200000DA	1	0,3
Factors can affect the quality of tap water		
obsolète pipe system		
NO	118	39,3
YES	182	61
poor management by the company in charge of water distribution		
NO	192	64

YES	108	36
inadequate plumbing systems within public or private buildings arising from poor design		
NO	252	84
YES	48	16
concerns do you have about drinking tap water		
sanitation of in - house water storage tanks		
NO	188	62,7
YES	112	37,3
sanitation of the water distribution system		
NO	201	67
YES	99	33
Treatment process		
NO	245	81,7
YES	55	18,3
i don 't know		
NO	259	86,3
YES	40	13,3
what kind of water pollution events do you attention to		
sewage water		
NO	168	56
YES	132	44

the causes drinking water accident		
failure of the distribution network or a treatment process		
NO	139	46,3
YES	161	53,7
contamination caused by leakage in waste water pipe		
NO	162	54
YES	138	46
drinking water pollution with mineral oil		
NO	283	94,3
YES	17	5,7
drinking water pollution with detergent		
NO	244	81,3
YES	56	18,7
problems with your drinking water		
by yourself		
NO	139	46,3
YES	161	53,7
helped by local water utility		
NO	232	77,3
YES	68	22,7
complain to the local department of health		
NO	253	84,3

YES	47	15,7
helped by the residential property maintenance		
NO	279	93
YES	21	7
called the local government telephone hotline for help		
NO	266	88,7
YES	34	11,3
receive regularly information about the guidelines of drinking water quality and safety from the concerned authorities		
NO	203	67,7
YES	97	32,3
attention to the water pollution events reported on TV , radio		
NO	96	32
YES	204	68
information do you mainly pay attention to the water pollution events		
damage to human health		
NO	124	41,3
YES	176	58,7
cause of accident		
NO	214	71,3
YES	86	28,7

accident information publication		
NO	260	86,7
YES	40	13,3
accident treatment procedure		
NO	248	82,7
YES	52	17,3
the main emergency response provider during drinking water contamination accident		
Health department	94	31,3
environmental protection department	53	17,7
water resources department	115	38,3
communication department	11	3,7
Housing department	16	5,3
environmental and urban development department	11	3,7
the main measures that should be taken to prevent water pollution accident		
strengthening supervision		
NO	215	71,7
YES	85	28,3
resource management		
NO	195	65
YES	105	35
compains for enhancing knowledge		

NO	199	66,3
YES	101	33,7
increasing the criminal sanctions for water pollution acts		
NO	209	69,7
YES	91	30,3

Annexes (2)

Article 10 :

L'état assure une surveillance des différentes composantes de l'environnement. L'état doit définir les valeurs limites, les seuils d'alerte, et les objectifs de qualité, notamment pour l'air l'eau, le sol et le sous-sol, ainsi que les objectifs de surveillance de ces milieux récepteurs et mesures qui doivent être précisées par voie réglementaire

Article 32:

L'eau destinée à la boisson, à l'usage ménager et à l'usage corporel, doit satisfaire aux normes de qualité définies par voie réglementaire, tant en qualité, qu'en quantité.

Article 33:

Pour l'adduction de l'eau destinée à la boisson et à usage ménager, il est établi des règles et des normes de protection pour assurer une quantité appropriée de l'eau. La loi 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, (JO n° 43/03) dans son chapitre II, aux normes environnementales par le biais de l'article 10.

Article 52 :

L'eau potable, lorsqu'elle n'est pas susceptible de porter atteinte à la santé de ceux qui la consomment. Elle ne doit contenir, en quantité nuisible, ni substances chimiques, ni germes nocifs à la santé.

La loi 85-05 du 16 février 1985 (JO n° 8/85) relative à la protection et à la promotion de la santé fait référence, dans son chapitre II, à des normes de qualité dans les articles 32 et 33.

Conclusion

La présente étude est limitée de mesurer la sensibilisation du public à la sécurité, à la qualité de l'eau potable et aux incidents de pollution d'eau potable de deux régions rurale et urbaine de la wilaya de Biskra (sud-Est de l'Algérie).

De nombreux habitants boivent de l'eau de citernes dans la municipalité de Tolga et de Lioua quant à l'eau du robinet a été utilisée par la municipalité de Jamoura et Guedila, pour eux chaque source d'eau utilisé est une bonne source d'eau à boire ; la raison de la préférence pour l'eau de citernes est en partie due à son niveau financière de vie. La majorité des personnes interrogées considèrent que le coût de l'eau de citerne est de bon marché, raisonnable et la qualité d'eau distribuée répand à la satisfaction des consommateurs. Cependant, Ils sont inquiets à la contamination de l'eau du robinet, à cause de la salinité élevée.

Nous avons également étudié le lien entre la sensibilisation de public à ces problèmes et leurs principaux facteurs d'influence. Nous avons constaté que la plupart des répondants s'intéressent beaucoup à la qualité de leur eau de boisson et apportent un soutien accru à la protection et la sécurité de l'eau et à la prévention de la pollution ainsi qu'ils sont limités par leurs circonstances financières ; dont nous avons trouvés que les femmes étaient plus sensibilisées que les hommes et représentant une attention spéciale, ainsi que la structure financière constitue un facteur limitant pour eux pour satisfaire leurs besoins.

Dans cette étude, la plupart des répondants sont très conscients de la qualité et de la sécurité de l'eau potable et des accidents de la contamination de l'eau potable. Environ 42% ont fait preuve d'une attention particulière en dépit de la sensibilisation des personnes et de leur intérêt pour la qualité de l'eau potable mais ils sont peu satisfaits et relativement confiant de la qualité d'eau utilisée.

En effet, le manque de fournitures adéquates et spéciales pour la population rurale c'est parce que les autorités et le gouvernement n'ont pas subir leur devoir. Nos recommandations face à cette situation est que :

- Il sera impératif que les gestionnaires de l'eau et les décideurs politiques tiendraient compte de ces facteurs, afin d'anticiper les problèmes potentiels et d'accomplir leur devoir vis-à-vis les citoyens.

- un contrôle renforcé de l'eau potable de bonne qualité physicochimique et microbiologique est assuré, en sensibilisant d'avantage le public à la qualité de l'eau potable,
- faisant mieux connaître les pénuries d'eau potable et en améliorant les interventions d'urgence en cas de pollution de l'eau potable.
- augmenter la satisfaction du public en soulignant l'importance du rapport annuel sur la qualité de l'eau potable fourni par le gouvernement local au public à l'aide de la télévision locale et de la presse écrite.
- Les enquêtes et les méthodes qualitatives peuvent être utilisées pour informer des politiques spécifiques et des améliorations de service.
- L'éducation de l'eau pour les jeunes enfants devrait se concentrer sur les problèmes de conservation actuels.

Liste des abréviations

OMS : Organisation mondiale de la santé

MTH : Maladie à transmission hydrique

DHW : direction d'hydraulique de la wilaya

IBM SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'enfance

EAH : eau, assainissement et hygiène

EEA : European Economic Area

Liste des figures

Figure1.1. Evolution annuelle des maladies à transmission hydrique à Biskra (2000-2012). ...	9
Figure2.1. Limité administrative de Biskra (Monographie de la wilaya de biskra ,2018).....	10
Figure2.2. Températures et précipitations en 2018(Monographie de la wilaya de biskra ,2018)	11
Figure3.1. Buvez- vous souvent de l'eau du robinet.....	18
Figure 3.2. Lieu de boire de l'eau du robinet.....	19
Figure 3.3. Les raisons pour lesquelles vous buvez le plus souvent de l'eau du robinet par rapport à l'eau embouteillée.....	19
Figure 3.4. Source d'eau potable.	20
Figure 3.5. Degrée de satisfaction du public concernant la qualité de l'eau potable.....	22
Figure 3.6. Degrée de satisfaction du public quant à la qualité des différentes sources d'eau potable.	22
Figure 3.7. Confiance du public dans la sécurité de l'eau potable.....	24
Figure 3.8. Degrée de confiance du public envers la qualité des différentes sources d'eau potable.	24
Figure 3.9. avez-vous préoccupation sur l'eau du robinet.	25
Figure 3.10. Sensibilisation du public aux problèmes communs.....	26
Figure 3.11. Solutions aux problèmes communs.	26
Figure 3.12. Les critères et les normes aux quels vous portez attention le plus souvent pour votre eau potable locale	27
Figure 3.13. les facteurs peuvent a affecter la qualité de l'eau du robinet.....	28
Figure 3.14. Degrée d'évaluation la qualité de l'eau du robinet.	29
Figure 3.15. Attention aux événements de pollution.....	30
Figure 3.16. Les autorités ou les réseaux de services publics communiquent efficacement sur la pollution de l'eau et les mesures de protection de la santé public..	31
Figure 3.17. Evénements liés à la pollution de l'eau.	32
Figure 3.18. Degrée d'information sur les événements de pollution de l'eau.....	33
Figure 3.19. principal fournisseur d'intervention d'urgence en cas d'accident de contamination de l'eau potable.	33
Figure 3.20. Les causes des accidents d'eau potable.....	35
Figure3.21. Les principales mesures à prendre pour prévenir les accidents liés à la pollution de l'eau.....	35

Figure 3.22. Reçois des directives pour la qualité et la sécurité de l'eau potable par la tutelle
..... 36

Liste des tableaux

Tableau 1.1. Paramètres analysés et impact (Guerraiche, 2017).....	5
Tableau 2.1. Les principales questions du questionnaire.....	12
Tableau 3.1. La composition démographique de l'échantillon.....	15
Tableau 3.2. Relation entre l'attention générale donnée à la qualité de l'eau et les facteurs d'influence.....	37

Dédicaces

Je dédie ce travail

À mon père et mère Pour leur soutien et encouragement, leur amour et leur sacrifice.

À mes sœur "Roza, Fatima, Malika, Zohra ".

À mes frères "Abd Agabar, Abd Rahman, Souhaib, Salim, Abd Razak ".

Ma famille et toute ma famille sayad.

À mes chers amis "Sakina , Sabiha , Hayat , Selma , Sawzan , Kfiawla , Sara , Rajia , Wafia , Atra , Randa , Linda, Salima ".

Et tous les gens qui m'aiment.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Je dédie ce travail

À mon père et mère Pour leur soutien et encouragement, leur amour et leur sacrifice.

À mes sœurs "D'jauhra et Hadda et ma petit sœur maiocha ".

"Un merci spécial pour Abdel Wahab, qui a été mon meilleur soutien dans ma vie professionnelle et universitaire et toute ma famille Tertage.

À mes chers amis "Hadjer, Sabiha, Hayat, Selma, Sawzan, Kfiawla, Ikram, nour et halima et sukra djawad dabdobie tous les gens qui m'aiment.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Références bibliographies

ALOUANE Hind.2012. Evaluation des teneurs en nitrates dans les sols et dans les eaux captées et émergentes en zones à vocation agricole Impact des nitrates sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Diplôme de Magistère en Écologie, Université Mentouri, Constantine, 78p.

Association Santé Environnement France synthèse .2010 . Pollution de l'eau : Origines et impacts. Page 7.

Brigitte GENIN., Christian CHAUVIN., Françoise MENARD. 2003. Cours d'eau et indices biologiques pollution. 2ème édition avec 1 Cédérom , 216page.

Chandan chakraborty. , Md Mazaharul Huq., Sobur Ahmed., Taslima Tabassum., Md. Rubel Miah. 2013. Analysis Of The Causes And Impacts Of Water Pollution Of Buriganga River: A Critical Study, international journal of scientific & technology research. Volume 2, issue 9, ISSN 2277-8616, page 252.

Contribution du Saint-Siège au iv forum mondial sur l'eau. 2006. L'eau: UN élément essentiel pour la vie*an update. L'Osservatore Romano. Edition hebdomadaire en langue française, Mexico, n.19 p.9, 10.

De Loë, R. & Berg, A. 2006. Mainstreaming Climate Change in Drinking Water Source Protection Planning in Ontario.p,5 .

DIU Toxicologie Médicale. 2017. Pollutions hydriques, Régis Moilleron , page 59.

Fattoum Bouchemal. 2017. Diagnostic de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la région de Biskra. Diplôme doctorat en sciences en hydraulique, université Mohamed khider, Biskra, 179p.

Guerraiche ZouAoui. 2017. Impact de la pollution urbaine sur les eaux de surface du grand constantinois, Diplôme de doctorat en sciences en génie civil et Hydraulique , université Mohamed Khider , Biskra , 181p .

Li Wang ., Lan Zhang ., Jia Lv ., Yawei Zhang ., and Bixiong Ye. 2018. Public Awareness of Drinking Water Safety and Contamination Accidents: A Case Study in Hainan Province, China.10, 446; doi: 10.3390/w 10040446.

- Masanyiwa Z.S., Zilihona I.J.E., Kilobe B.M. 2019 .Users' Perceptions on Drinking Water Quality and Household Water Treatment and Storage in Small Towns in Northwestern Tanzania. *Open Journal of Social Sciences*, 7, 28-42.
- Miguel França Doria .2010. Factors influencing public perception of drinking water quality. Volume 12 issue 1, page 1- 147.
- Maraqa m.a ET ghoudi k.2015. Survey of public attitude towards bottled and taps water quality in the uae. Department of civil and environmental engineering, uae university et department of statistics, Uae University, global nest journal, vol 17, no 3, pp 607-617, 2015.
- Monographie de l'état de Biskra. 2018. Direction de la programmation et du suivi budgétaire, 209p.
- Par le comité de recherche et de sensibilisation d'Eau Secours.2006. La pollution de l'eau, page 12.
- Salim Frioua. 2014.localisation et caractérisation des zones sources de pollution des ressources en eau de la ville de Biskra à l'aide de S.I.G. mémoire de master, sciences de l'eau et de l'environnement, université Mohamed khider ,Biskra, 78p .
- Sarah E Fowle., Claire E Constantine., David Fone., Brian McCloskey. 1994. An epidemiological study after a water contamination incident near Worcester, England in April. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 50:18-23 .
- Wang Y.Y., Sun M.X., Yang X.C., Yuan X.L. 2016. Public awareness and willingness to pay for tackling smog pollution in China: A case study. *J. Clean. Prod*, 112, 1627–1634].
- Zacharia S., Masanyiwa1. , Benedict M. Kilobe2., Bonamax N. Mbaso. 2017. Household access and affordability to pay for domestic water supply services in small towns in Tanzania: à case of selected towns along the shores of Lake Victoria. *International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture (IJAPSA)* Volume 03, Issue 4, [April- 2017] e-ISSN: 2394-5532, p-ISSN: 2394-823X.
- Zhang K.M., Wen P. 2008. Review on environmental policies in China: Evolvement, features, and evaluation. *Environ. Front. Environ. Sci. Eng. China*, 2, 129–141.
- Cyriaque-Rufin Nguimalet., Diana Alisson Balikouzou-Hinna., Marie-Céline Raso anantoandro Gothard. , Bassebe et Silla Semballa. 2005. « Gestion de la qualité de l'eau, conflits et risques dans la ville de Bangui (République centrafricaine) », *Géocarrefour*, vol. 325-334.

Mabillot A. 1988. Le forage d'eau guide pratique, ed. Lavoisier.

Résumés

الملخص:

على الرغم من التطور العلمي في جميع المجالات ، لا تزال مشكلة الحصول على مياه الشرب قائمة ، حيث لا يزال مئات الملايين من الناس يعتمدون على مصادر المياه السيئة. يعتبر تلوث المياه بمواد غير متوقعة ضارًا على حياة الإنسان وجميع الكائنات الحية ، لفهم الوعي العام بسلامة مياه الشرب وحوادث تلوث مياه الشرب في المدينة بسكرة ومناطق بسكرة (جمورة ، قديلة ، برانيس ، ليوا ، طولقة) ، الهدف من دراستنا هو قياس درجة الوعي والرضا وثقة الجمهور في جودة مياه الشرب ، وكذلك الحلول المحفوظة لتوعية الجمهور بقضايا مياه الشرب. في الواقع، فإن 43.30 % من السكان الذين يدرسون 300 مواطن ، يستهلكون خزان المياه ، أظهرت النتائج أن 42 % من المستطلعين راضون عن نوعية مياه الشرب الخاصة بهم ، حوالي 37.30 % من المستطلعين واثقين نسبيا في نوعية مياه الشرب الخاصة بهم ماء صالح للشرب. كثير من الناس لا يحصلون على المياه بسبب نقص البنية التحتية لإمدادات المياه والاستحالة المالية. لا يزال وضع خطة إدارة وحماية لهذا المورد غير المتجدد ، واتخاذ تدابير وقائية وتطوير تكنولوجيات معالجة للتغلب على الظروف غير الصحية لإمدادات مياه الشرب في مناطق مختلفة من بسكرة ملحة الوقت الحالي.

الكلمات المفتاحية: التلوث ، الوعي ، الرضا ، جودة المياه

Résumé

Malgré le développement scientifique dans tous les domaines, le problème de l'accès à l'eau potable existe toujours, où des centaines de millions de personnes dépendent encore de mauvaises sources d'eaux. La contamination d'eau par des substances inattendues est considérée comme nocive pour la vie humaine et tous êtres vivant, pour Comprendre la sensibilisation du public à la sécurité de l'eau potable et les accidents de la pollution de l'eau potable de la ville de Biskra et les campagnes de Biskra (jamourah, Quedila, Baranis, Lioua, Toulga), l'objectif de notre étude est de mesurer le degré de sensibilisation et de satisfaction et la confiance du public à l'égard de la qualité de l'eau potable, ainsi que les solutions préservés en matière de sensibilisation du public aux problèmes d'eau potable. En effet, 43.30% de la population étudiée de 300 citoyens, consomme l'eau de citerne, Les résultats ont montré que 42% des répondants Plutôt satisfait de la qualité de leur eau potable, Environ 37.30% des répondants sont relativement confiant à la qualité de l'eau potable. De nombreuses personnes, n'ont pas accès à l'eau en raison du manque d'infrastructures d'approvisionnement en eau et de l'impossibilité financière. Elaborer un plan de gestion et de protection de cette ressource non renouvelable, et de prendre des mesures de protection et de mettre au point des technologies de traitement pour surmonter conditions non hygiéniques de l'approvisionnement en eau potable dans différentes régions du Biskra demeure urgente à l'heure actuel.

Mots clés : pollution, sensibilisation, satisfaction, qualité de l'eau

Abstract

Despite the scientific development in all areas, the problem of access to drinking water still exists, where hundreds of millions of people still depend on bad water sources. Contamination of water with unexpected substances is considered harmful to human life and all living beings, to understand public awareness of the safety of drinking water and accidents of drinking water pollution of the city of Biskra and the Biskra Campaigns (jamourah, Quedila, Baranis, Lioua, Toulga), the objective of our study is to measure the degree of awareness and satisfaction and public confidence in the quality of the drinking water, as well as preserved solutions for public awareness of drinking water issues. Indeed, 43.30% of the population studying 300 citizens consumes the tank water, Results showed that 42% of respondents rather satisfied with the quality of their drinking water, about 37.30% of respondents are relatively confident in the quality of their drinking water drinking water. Many people do not have access to water due to lack of water supply infrastructure and financial impossibility. Developing a management and protection plan for this non-renewable resource, and taking protective measures and developing treatment technologies to overcome unhygienic conditions of drinking water supply in different areas of Biskra remains urgent to the current time.

Keywords: pollution, awareness, satisfaction, water quality

Sommaire

Liste des tableaux	I
Liste des figures.....	II
Liste des abréviations	IV
Introduction	<u>1</u>

Chapitre 1.Synthèse bibliographique

1.1.Généralité	3
1.2. Sources des eaux potables	3
1.2.1. Eau de source naturelle.....	3
1.2.2. Eau de source minérale.....	3
1.3. Définition de la pollution	4
1.4. Causes de pollution de l'eau	4
1.4.1. Causes naturelles	4
1.4.2. Causes anthropiques.....	4
1.5. Sources de pollution	4
1.5.1. Les principaux polluants.....	4
1.6. Type de pollution de l'eau	5
1.6.1. Pollution physique	5
1.6.2. Pollution chimique	5
1.6.3. Pollution biologique	5
1.7. Facteurs influençant la perception du public de la qualité de l'eau potable	7
1.8. Les maladies à transmission hydrique	8
1.9. Législation algérienne	9

Chapitre 2.Matériel et méthodes

2.1. Présentation de la région d'étude	10
2.2. Présentation de travail	11
2.2.1. Conception de l'étude.....	11
2.2.2. Méthodes de la collecte de données.....	12
2.2.3 .Traitement et analyse des données.....	14

Chapitre 3_ Résultats et discussion

3.1. Informations sociodémographiques des répondants	15
3.2. La propagation l'eau de robinet et les raisons de son utilisation	18
3.3. Perception et la sensibilisation du public à propos de la sécurité de l'eau potabl	20
3.3.1. Sources d'eau potable domestiques.....	20
3.3.2. Satisfaction du public à l'égard de la qualité de l'eau potable.....	21
3.3.3. Confiance du public à la sécurité de l'eau robinet	23
3.3.4. Sensibilisation du public aux problèmes courants et aux solutions dans l'eau du robinet.....	25
3.4 .Sensibilisation du public et auto-évaluation de la qualité de l'eau potable	27
3.4.1. Critères et normes auxquels vous portez attention le plus souvent pour votre eau potable locale.....	27
3.4.2. Facteurs peuvent affecter la qualité de l'eau du robinet.....	27
3.4.3 Evaluer la qualité de l'eau du robinet.....	28
3.5. Perception et sensibilisation du public aux événements de pollution de l'eau, conséquences sur les interventions humaines et les interventions d'urgence	29
3.5.1. Attention aux événements de pollution de l'eau rapportés à la télévision, à la radio, dans les journaux ou toute autre source.....	29
3.5.2. Les autorités ou les systèmes des services publics communiquent efficacement sur les événements de pollution de l'eau et sur les mesures à prendre pour protéger la santé publique.....	30
3.5.3.Événements liés à la pollution des eaux	31
3.5.4 L'information À propos d'événements de pollution de l'eau et Le principal fournisseur d'intervention d'urgence en cas d'accident de contamination d'eau potable.....	32
3.5.5. Causes d'accident d'eau potable et Les principales mesures à prendre pour prévenir les accidents liés à la pollution de l'eau	34
3.5.6 Recevoir régulièrement des informations sur les directives en matière de qualité et de sécurité de l'eau potable par des autorités.....	36

3.6. Facteurs influençant la sensibilisation du public à la salubrité de l'eau potable et aux accidents de pollution	37
3.6.1. Facteurs d'influence de public sur l'attention de l'eau potable.....	37
Conclusion.....	39
Références bibliographiques.....	41
Annexes	
Résumé	

Introduction

Introduction

L'eau est une ressource naturelle vitale pour la survie de l'humanité et de toutes les espèces sur terre, Les êtres humains, et les communautés ne peuvent se passer de l'eau étant donné qu'elle correspond à leurs besoins primordiaux et représente une condition fondamentale de leur existence, Tout dépend de l'avenir de l'eau, L'accès à une eau de boisson saine est une nécessité humaine fondamentale essentielle à notre survie, De nombreuses personnes dépendent du gouvernement pour leur fournir de l'eau potable afin de répondre à nombre de leurs besoins en matière d'hygiène, est important d'avoir suffisamment de l'eau selon la qualité et la quantité pour assurer une vie saine et sûre à long terme. L'accès à une eau de boisson saine est une condition préalable à la santé, un droit humain fondamental et un élément clé de politiques de protection de la santé efficaces affirme Bouchemal (2017). En effet, une mauvaise qualité de l'eau peut être induite par une activité anthropique ou des phénomènes naturels en Algérie, déclare Guerraiche (2017).

Le besoin en eau douce des populations du globe (Mabillot, 1988), va croissant avec le progrès industriel et agricole, le confort et l'hygiène des habitants dont les effectifs ne cessent, eux- même de s'accroître. Cette situation marque notamment la wilaya de Biskra, capitale des Zibans, qui souffre d'une insuffisance qualitative et quantitative des ressources hydriques soit pour l'eau destinée à l'irrigation, soit pour l'eau destinée à l'alimentation des populations. La pénurie d'eau propre et de bonne qualité rend nécessaire la sécurisation de l'eau potable.

L'insécurité se caractérise par la vétusté du réseau d'eau, à l'origine de l'altération de la qualité d'eau potable et la relation conflictuelle dont fait partie le 'doute' exprimé par les citoyens quant à la qualité de la ressource constate Cyriaque et *al.* (2005).

Le succès de la participation du public à l'environnement repose sur une prise de conscience suffisante des problèmes environnementaux ; ainsi que la connaissance de nombreux facteurs permettent à sensibiliser le public à la qualité de l'eau potable ; Les sources d'eau, les processus de traitement de l'eau et les systèmes d'alimentation en eau peuvent facilement affecter la qualité et la sécurité.

D'après Li Wang et *al.*, (2018), De nombreuses études ont révélé que, la sensibilisation et les connaissances environnementales de la population, constituent la partie cruciale essentielle de prévenir la pollution de l'eau potable (European Economic Area (EEA), 2014 ; Zhang, 2008; Wang, 2016).

La qualité de l'eau est étroitement liée aux moyens de subsistance de la population, La prise de conscience de la qualité de l'eau et des risques résultant d'une interaction complexe de divers facteurs, notamment le goût, l'odeur, la netteté, les caractéristiques socio-économiques, les caractéristiques démographiques, le traitement de l'eau, la localisation géographique dans le système de distribution et les informations fournies par les médias locaux.

La mauvaise gestion de l'eau est un facteur important dans tous les secteurs économiques et de la santé, En raison du manque de qualité de l'eau potable, la population continue à souffrir d'un grand nombre de maladies liées à l'eau. Parmi ces maladies, on trouve le choléra, apparu récemment en Algérie malgré les progrès en matière d'hygiène et le traitement

Ce problème est dû au manque de conscience de la population algérienne aux normes de qualité de l'eau et au manque d'intérêt.

Pour assurer la validité de cette hypothèse, nous avons étudié la prise de la sensibilisation du peuple algérien à la sécurité de la qualité de l'eau potable en prendre, échantillon de 300 habitants de la wilaya de Biskra.

Le but de cette étude était donc d'étudier les faits sur la sensibilisation du public à la sécurité de l'eau potable et aux accidents de pollution de l'eau à Biskra (Algérie) et d'évaluer les informations sur la sensibilisation et les attitudes du public, dont les connaissances fournies par cette étude contribueront à la prévention de la contamination de l'eau potable et à l'amélioration de la gestion de l'eau, en particulier du point de vue de la participation du public.

Notre manuscrit est structuré comme suite :

Chapitre 1 : Revue à la littérature porte sur les sources d'eau potable, type et indicateurs de pollution, maladies à transmission hydrique, les facteurs influençant la perception publique de la qualité d'eau ainsi que la législation Algérienne face au contrôle de qualité et la gestion de l'eau

Chapitre 2 : fait l'objectif de présenter le matériel et la méthode de travail adopté

Chapitre 3 : illustration des résultats et discussion recueillies.

Et enfin une conclusion fut clôturé notre étude descriptives.

Chapitre 1
Synthèse
bibliographique

1.1.Généralité

La qualité de l'eau destinée à la consommation est une priorité pour toute population, qu'elle soit urbaine ou rurale. L'eau potable provient habituellement de sources souterraines, qui constituent même parfois l'unique source d'eau confirme Alouane (2012), comme qui ne présente aucun risque important pour la santé tout au long de la vie, y compris les différentes sensibilités pouvant survenir entre les stades de la vie. En d'autres termes, il s'agit d'eau. Avoir une qualité acceptable du point de vue de ses paramètres physiques, chimiques et bactériologiques, de manière à ce qu'il puisse être utilisé sans danger pour boire. Pour accéder à la qualité de l'eau de boisson, les utilisateurs dépendent principalement de leurs sens. Les composants microbiens, chimiques et physiques de l'eau peuvent affecter l'apparence, l'odeur ou le goût de l'eau (Masanyiwa , et *al.*,2019).

Il est désormais impératif pour les pouvoirs publics de veiller continuellement à ce que ces sources soient préservées contre toute forme de contamination constate Alouane (2012).

1.2. Sources d'eaux potables

Lacs, rivières et aquifères de lesquels on reçoit l'eau qu'on boit et utilise. Toutes ces sources d'eau sont liées dans un bassin versant par le cycle d'eau (De Loë et Berg, 2006).

Les eaux de source sont de deux types : les eaux de source naturelles et les eaux de source minérales.

1.2.1. Eau de source naturelle

Est une eau d'origine souterraine ayant bénéficié d'une protection contre la pollution et n'ayant subi ni traitement chimique ni adjonction. Elle doit donc être naturellement conforme,

Elle doit satisfaire les critères de potabilité.

1.2.2. Eau de source minérale

Est également une eau d'origine souterraine protégée de toute pollution. Ses caractéristiques chimiques doivent être stables, Elle n'est pas potable au sens réglementaire.

En effet, elle contient des substances minérales en quantités trop importantes pour pouvoir servir de boisson exclusive. Les eaux minérales font donc l'objet d'autorisations spécifiques, après analyse de leurs effets thérapeutiques affirme Alouane, (2012).

1.3. Définition de la pollution

La pollution est une altération de la composition chimique et microbiologique de l'eau résultant de l'introduction directe ou indirecte de substances dans l'eau, susceptible de causer détériorations aux ressources biologiques, aux écosystèmes et plus précisément la santé humaine (maladies à transmission hydrique dangereuse voir mortelles).

1.4. Causes de pollution de l'eau

Ces causes peuvent être divisées en deux grandes divisions, à savoir:

1.4.1. Causes naturelles

Les parties biodégradées de plantes et d'animaux se mélangent à l'eau et la polluent. L'érosion des berges a provoqué un envasement et ce limon nuit parfois à la vie aquatique. De nombreux types de sels naturels et d'autres substances se mélangent à l'eau de pluie et finissent par tomber dans les rivières et les étangs (Chandanchakraborty et *al.*, 2013).

1.4.2. Causes anthropiques

La majeure partie de la pollution est imputable à des causes anthropiques. Les déchets industriels, les déchets agricoles, les déchets ménagers, l'utilisation excessive d'engrais, de pesticides, etc. sont des polluants d'origine humaine notables. L'eau est gravement polluée par ces polluants. L'eau polluée par de tels types de polluants est très nocive pour la vie humaine et aquatique (Chandan chakraborty et *al.*, 2013).

1.5. Sources de pollution

Les déchets industriels non traités, les déchets solides des zones urbaines et commerciales, les déchets d'assainissement en municipalité, les excréments des animaux, les pesticides, les engrais, les déchets radioactifs, l'érosion des terres, les berges des rivières, etc., sont les principales sources de pollution de l'eau. Même l'eau chaude sortant du moteur pollue également l'eau (Chandan chakraborty et *al.*, 2013).

1.5.1. Les principaux polluants

Les principaux polluants de l'eau sont :

- Déchets Liquides Organiques
- Déchets inorganiques
- Micro-organismes / germes

- Substances nutritives
- Composés synthétiques
- Produits chimiques inorganiques
- Limon et sédiment
- Eau chaude

Déchets industriels, municipaux et urbains (Chandan chakraborty *et al.*, 2013).

1.6. Type de pollution de l'eau

1.6.1. Pollution physique : on parle de ce type de pollution quand le milieu est modifié dans sa structure physique par divers facteurs. Elle regroupe la pollution mécanique (effluents solides), la pollution thermique (réchauffement de l'eau par des usines) et la pollution atomique (retombées de radioéléments issus des explosions d'armes nucléaires, résidus des usines atomique et accidents nucléaires déclare Guerraiche (2017).

1.6.2. Pollution chimique : elle est due au déversement des rejets industriels comportant de grandes quantités de substances chimiques dont certaines sont non dégradables déclare Guerraiche (2017).

1.6.3. Pollution biologique : c'est un phénomène naturel. il s'agit de la pollution par les microorganismes (bactéries , virus , parasites , champignons , efflorescences planctonique , etc. .) généralement , les différents types de pollution sont mélangés et agissent les uns sur les autres . En effet, un rejet n'est jamais une source unique et un égout rejette des déchets de différentes nature déclare Guerraiche (2017).

Tableau1.1. Paramètres analysés et impact (Guerraiche, 2017).

Paramètres analysés	Impact
Température	<p>La température optimale pour se désaltérer se situe vers 12 C⁰ a 15C⁰. En pratique, elle n'a pas d'action directe sur la santé de l'homme.</p> <p>La diminution de la température entraine les effets suivants :</p> <p style="padding-left: 40px;">-Une augmentation de la viscosité de l'eau</p> <p>L'augmentation de la température a diverse conséquences :</p> <p style="padding-left: 40px;">Une augmentation de la corrosion dans les stations de traitement et l'odeur due aux composés volatils.</p>

Potentiel d'hydrogène (pH)	<p>pH < 7 : provoquer une corrosion sévère des tuyauteries métalliques conduisant à une augmentation des concentrations de certaines substances métalliques (plomb, cadmium).</p> <p>PH > 8 : entraînent une diminution de l'efficacité du processus de désinfection au chlore car celui –ci se trouve sous forme non bactéricide.</p>
Conductivité électrique (C.E)	<p>N'a pas d'effet sur la santé, puisqu'elle reflète la concentration de l'ensemble des minéraux dissous.</p> <p>Une accélération de la corrosion, des dépôts dans les tuyauteries.</p>
Oxygène dissous (O2)	<p>La diminution de l'oxygène dissous jusqu'à moins de 80 % environ de la saturation entraîne une altération organoleptique de l'eau. Cependant, il ne présente aucun effet direct sur la santé. par ailleurs, ce paramètre revêt une certaine importance dans le phénomène de corrosion.</p>
Fer (Fe²⁺)	<p>>0,3 mg /l : conséquences de la corrosion dans les canalisations métalliques avec libération du métal.</p> <p>Inconvénients d'ordre organoleptique.</p>
Calcium (Ca²⁺)	<p>Le calcium doit être fourni au corps humain a raison de 0.7 à 2 g/jour.</p> <p>Des concentrations élevées dans l'eau ne présentent pas de danger pour la santé .le seuil de détection gustative se situe vers 100 à 300 mg / l d'eau.</p>
Magnésium (Mg²⁺)	<p>le magnésium est élément indispensable pour la croissance et pour la production de certaines hormones, déficit entraîne des troubles neuromusculaires voire des manifestations cardiaques.</p>
Sodium (Na⁺)	<p>l'excès de sodium : les nourrissons en raison de l'immaturation de leurs reins ou du fait d'affections gastro - intestinales et les personnes atteintes de troubles cardiaque, vasculaires.</p>

Potassium (K^+)	Carence en potassium, provoque une faiblesse musculaire.
Chlorure (Cl^-)	généralement les chlorures présents dans l'eau potable n'ont pas de conséquences toxiques pour l'homme, même a de fortes concentrations 1000 mg/l. cependant, ils peuvent être préjudiciables atteintes de maladies rénales ou cardio - vasculaires.
Sulfates (SO_4^{2-})	Peu toxique, de concentrations comprises entre 1et 2 g/l ont un léger effet purgatif chez l'adulte. cependant, des concentrations inférieures peuvent affecter les enfants (troubles gastro – intestinaux et diarrhéiques).
Nitrates (NO_3^-)	L'absorption de 500mg de nitrates peut provoquer une inflammation des muqueuses intestinales chez l'adulte.
Nitrites (NO_2^-)	Affection se manifeste par cyanose ou maladie bleue
Ammonium (NH_4^+)	Diminuer l'efficacité du traitement de désinfection.
Phosphate (PO_4^{3-})	> 0.2 mg / l favorisent la prolifération des algues qui conduisent à l'eutrophisation des lacs des cors d'eau.

1.7. Facteurs influençant la perception du public de la qualité de l'eau potable

L'importance accordée par le public aux organoleptiques de l'eau de boisson c'est-à-dire des informations sensorielles provenant du goût, des odeurs, de la couleur et de la turbidité est actuellement primordiale pour la perception de la qualité, la satisfaction du service, volonté de payer et sélection des sources d'eau au sein de l'information sensorielle, les informations sont souvent liées. Le goût et l'odeur reposent sur des processus physiologiques rapprochés et les stimuli d'origine peuvent provenir de la même substance.

Dans de nombreuses circonstances l'interaction entre le goût et l'odeur et la couleur peut également être due à des facteurs psychologiques car les gens s'attendent à ce que les informations sensorielles soient cohérentes. Bien qu'inter liée l'importance relative attribuée à chacun des sens varie selon le temps et la culture. Dans les pays occidentaux, l'eau le goût est généralement considérée comme plus important que l'odeur ou l'apparence, parce que le goût

peut détecter les produits chimiques de l'eau à des concentrations inférieures à celles des autres sens.

Là où une meilleure compréhension des processus impliqués dans la perception de la qualité de l'eau par le public peut contribuer aux processus multipartites, aider à améliorer les services et la satisfaction des consommateurs, améliorer la communication, améliorer la coopération et prévenir les conflits déclare Miguel de Franca Doria (2010) .

1.8. Les maladies à transmission hydrique

L'eau est indissociable de la vie et en particulier de celles des populations humaines dont elle a influencé l'histoire et conditionné le développement. Elle est aussi un des principaux vecteurs de la transmission de nombreuses maladies qui sont à l'origine d'importantes épidémies humaines ou animales , De nombreux germes infectieux sont ainsi transmis et entraînent une mortalité humaine élevée , s agit de microorganismes pouvant exister à l'état naturel ou être le résultat d'une contamination par des matières fécales d'origine humaine ou animale.

L'eau véhicule des virus, des bactéries, des parasites, des micro-organismes végétaux ou animaux, qui peuvent provoquer des maladies graves, voire mortelle pour l'être humain. Ces maladies liées à l'eau insalubre sont appelées hydriques. Elles tuent environ 5 millions de personnes chaque année, et 2.3 milliards en souffrent (OMS, 1989). La relation entre la qualité des eaux et la santé publique est si importante.

La facture des épidémies de MTH (maladie à transmission hydrique) est lourde pour l'Etat algérien. Le coût de ces épidémies a été évalué à l'équivalent du budget de construction de plus d'une dizaine de stations de traitement des eaux. Le principal facteur de ces maladies réside dans l'insuffisance des ressources hydriques conjuguée à l'absence de traitement de certains points d'eau.

Les maladies d'origine hydrique pouvant conduire à des épidémies telles que le choléra, la fièvre typhoïde, et la dysenterie pouvant entraîner la mort. Le choléra et la dysenterie causent des formes sévères de diarrhée qui mettent parfois l'existence en danger affirme l'OMS (2007).

Les enquêtes épidémiologiques sur les maladies à transmission hydrique d'après la Direction d'Hydraulique de la Wilaya de Biskra au cours de l'année 2012 ont enregistré :

Fièvre Typhoïde : 13 cas sont enregistrés pour l'année 2012 contre 13 cas en 2011.

Hépatite C: 58 cas en 2012 contre 78 cas en 2011.

Une étude épidémiologique de la wilaya de Biskra par l'Institut Nationale de la Santé Publique montre, la situation épidémiologique diminue à partir des années 2000 jusqu'à l'année 2012. La courbe tracée de l'évolution des maladies à transmission hydrique tels que : l'hépatite virale «A », les dysenteries et la fièvre typhoïde (voir figure 1.1) ; L'allure de la courbe montre que la situation épidémiologique de la fièvre typhoïde s'est nettement améliorée au cours de ces dernières années. On constate qu'à partir de 2002, la baisse de l'incidence est conséquente et depuis 2012, on enregistre une incidence très basse, inférieure à 2 cas pour 100.000 habitants. Le taux d'incidence de l'hépatite virale «A» est variable pendant la période (2000,2012) mais en 2004 peu important. Elle est passée de 12,14 cas pour 100.000 habitants en 2000 à 1:42 cas pour 100.000 habitants en 2005 et à 6,18 cas pour 100.000 habitants en 2012

La situation épidémiologique concernant les dysenteries est vraiment très variable d'où le taux d'incidence est élevée. Ce dernier oscillait autour de 49 cas pour 100.000 habitants au début des années, 0,37 cas pour 100.000 habitants en 2012 constate Bouchemal(2017).

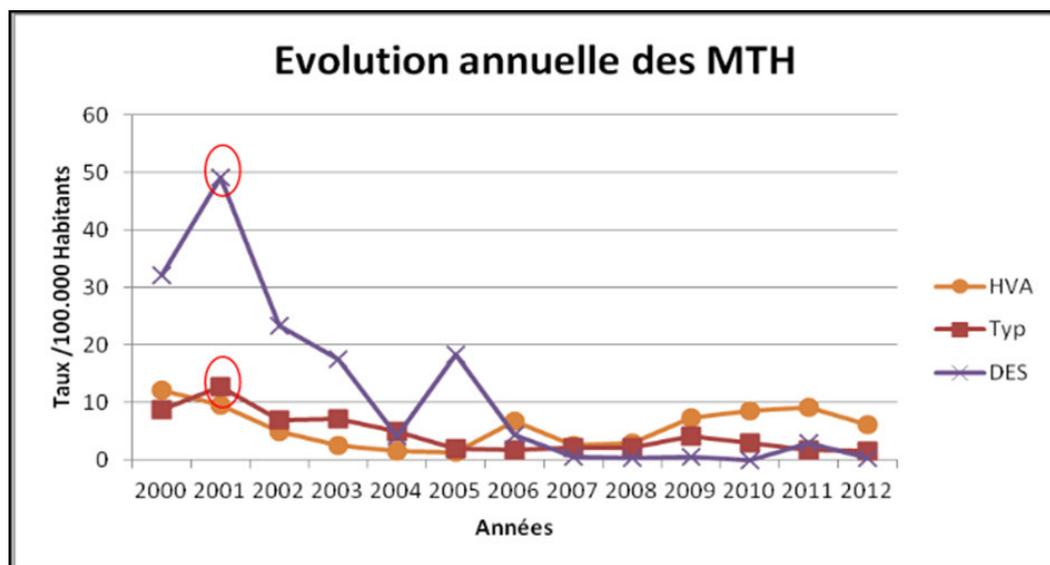


Figure 1.1. Evolution annuelle des maladies à transmission hydrique à Biskra (2000-2012).

1.9. Législation algérienne

La qualité bactériologique de l'eau potable doit être assurée en toutes circonstances et faire l'objet d'une surveillance de tous les instants. Le code de l'eau en Algérie, du 16 juillet 1983 (JO n° 30/83) qui a été repris par la loi 05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau (JO n°5/05), stipule (voir annexe 2) doté par Frioua (2014).



Chapitre 2
Matériel et
méthodes

que la plus grande quantité de précipitations connue de la wilaya de Biskra a atteint 294,1 mm en 2004(Monographie de la wilaya de Biskra, 2018).

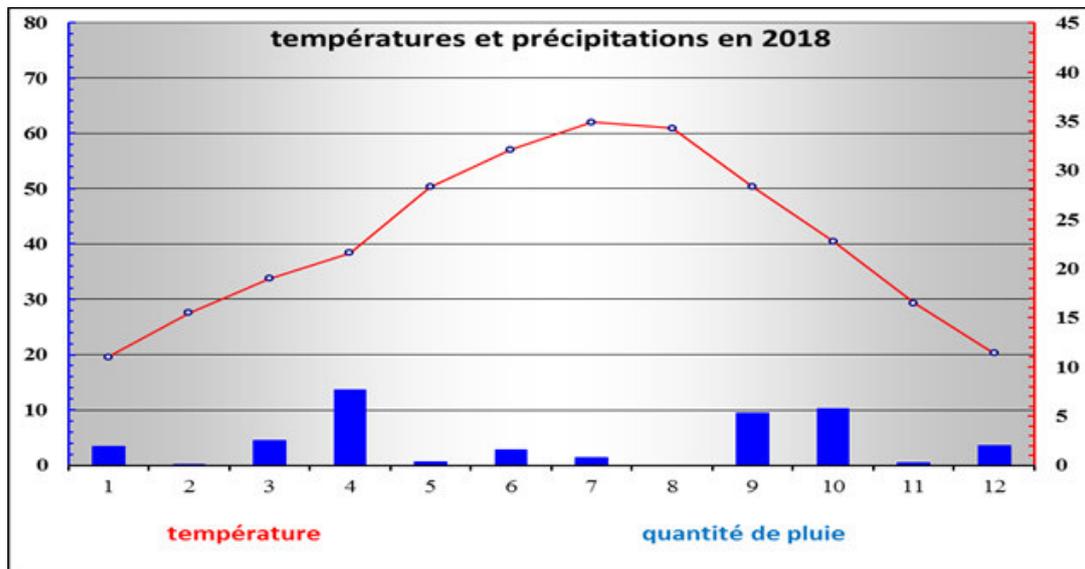


Figure 2.2.Températures et précipitations en 2018(Monographie de la wilaya de Biskra, 2018).

2.2. Présentation de travail

2.2.1. Conception de l'étude

Dans le but d'enquêter la sensibilisation public pour l'eau potable et les accidents de contamination, un questionnaire est destiné à deux populations pilotes ; urbaines et rurale durant la période du mois d'Avril- Mai 2019. Le spécifique questionnaire couvre des questions portant sur les mesures de sécurité et les accidents de contamination ce qui réfère à une étude réalisée par Li Wang *et al.* (2018).

La première étude visait à concevoir un questionnaire destiné aux participants du public et à choisir des questions claires et compréhensibles, le premier échantillon a été distribué à 20 personnes de différents tranche d'âge, les hommes et les femmes, en fonction de leurs aptitudes mentales et de leurs capacités physiques.

Et le but de l'étude pilote était de connaître la clarté, la lisibilité et la compréhension des questions, ainsi que pour mesurer l'intervalle du temps dure tant l'interview ; pour arriver à modifier et améliorer le concept général de notre questionnaire final.

Une analyse des données préliminaire ainsi que tous les commentaires, Nous nous sommes appuyés sur des études précédentes dans un article (Zacharia *et al.*, 2017).

2.2.2. Méthodes de la collecte de données

La deuxième étape est l'élaboration et la distribution du questionnaire final et d'effectuer des interviews face à face avec les populations. la collecte des données fait intervenir un échantillonnage aléatoire pour l'enquête ; La technique d'échantillonnage aléatoire simple a été utilisée car elle donne une chance égale aux citoyens de participer à l'étude, réduisant ainsi le biais, pour avoir une taille d'échantillon optimale gérable et répondant aux exigences d'efficacité, de représentativité, de fiabilité et de flexibilité.

En effet, Une enquête par questionnaire a été réalisée sur une étude de cas de Biskra (Sud-Est de l'Algérie), Les questions spécifiques de l'enquête couvrent des questions sociodémographiques de la population notamment l'âge, le sexe, le pays de résidence et le niveau d'instruction, ont également été fournies par les participants, et d'autre question sur la sensibilisation à la salubrité de l'eau potable (type d'eau potable utilisé, le degré de satisfaction de la qualité d'eau consommé, mesure aussi de la confiance donnée par les citoyens vis-à-vis la qualité d'eau potable, la sensibilisation à travers les évènements de pollution de l'eau)

Le questionnaire comprenant 30 questions (voir tableau 2.1), La variété des questions limite aux réponses Oui ou Non, mais les questions qui contenant plusieurs suggestions ces questions ouvrent la voie à la possibilité de choisir plus d'une proposition et le troisième type de questions contient de nombreuses suggestions mais choisit une seule réponse.

Chaque questionnaire prend environ 7 minutes, Les réponses ont été recueillies directement au moment de l'entretien

Le questionnaire a été distribué à 300 personnes entre hommes et femmes et groupes d'âge différents. Nous nous sommes appuyés sur des études précédentes dans un article (Zacharia S *et al.*, 2017).

Tableau 2.1. Les principales questions du questionnaire

1. Age
2. Genre
3. Marital status
4. Education level
5. Employment status

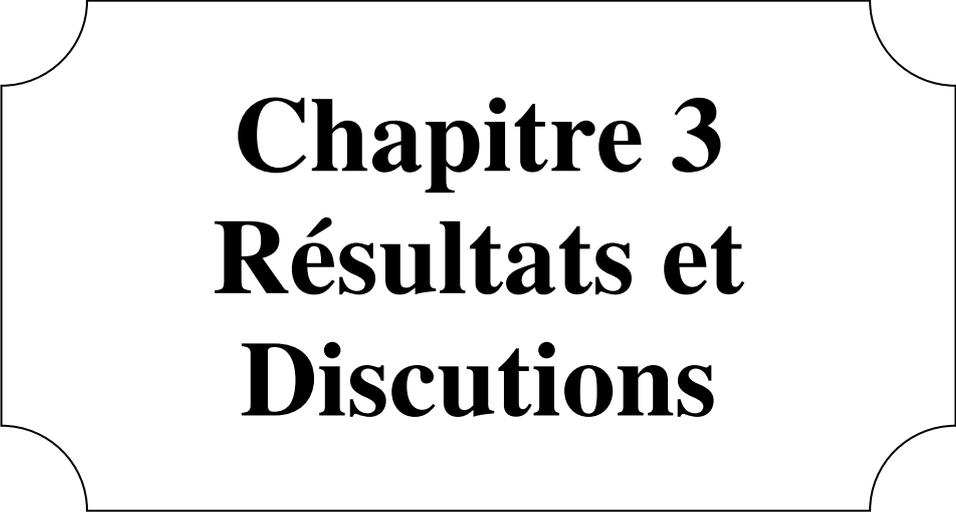
6. Monthly income
7. Place of résidence
8. Are you permanently living in this area (more than 1 year)?
9. Do you pay for tap water at your residence?
10. What kind of water do you use as the main source of your drinking water?
11. How frequently do you drink tap water?
12. If you drink tap water, where are you drinking it frequently?
13. What are the reasons why you usually drink tap water over bottled water most often?
14. What are the main water quality –criteria and standards you pay attention to for your local drinking water most often?
15. How do you describe your attention given to the local drinking water quality?
16. Rate your satisfaction with your drinking water quality?
17. Do you trust the safety of your drinking water?
18. What, if any concerns do you have about drinking tap water?
19. How often do you experience problems with your tap water quality?
20. When you have problems with your drinking water (such as abnormal water quality, pipeline damage, faucet water leakage, etc.), how do you solve these problems?
21. What factors can affect the quality of tap water?
22. How do you evaluate the quality of your home tap water?
23. Do you pay attention to the water pollution events reported on TV, radio or in the newspaper or any other sources?
24. Do the local authorities or the utilities systems communicate effectively about water pollution events and steps to be taken to protect the public health?
25. What kind of water pollution events do you pay attention to?
26. What information do you mainly pay attention to the water pollution events?
27. Who do you think is the main emergency response provider during drinking water contamination accidents?
28. What are the main measures that should be taken to prevent water pollution accident?
29. What are the causes of drinking water accident?

30. Did you receive regularly information about the guidelines of drinking water quality and safety from the concerned authorities?

2.2.3 .Traitement et analyse des données

Les données ont été collectées avec leur codage et introduites dans le système IBM SPSS Statistiques V21.0 afin d'obtenir des résultats précis pour l'étude concernée et en étudiant l'intégration et l'effet des variables pour connaître la corrélation entre les variables, nous avons utilisé des tableaux croisés pour déterminer le lien entre la satisfaction de la population et la confiance accordée aux sources d'eau potable. Ainsi que l'étude des normes les plus importantes en matière de qualité de l'eau potable et de son impact sur la sensibilisation de la population.

Une analyse de régression linéaire multiple a été utilisée pour déterminer les facteurs associés aux données démographiques (âge, sexe, niveau d'éducation) et à la mesure de l'intérêt du public pour la qualité de l'eau potable (Li Wang et *al.*, 2018).



Chapitre 3
Résultats et
Discussions

3.1. Informations sociodémographiques des répondants

L'information du caractère sociodémographique de la population étudiée est figurée dans le (tableau 3.1),

Les participants sont principalement des hommes (57,7%) par rapport aux femmes qui représentent uniquement 42,3% avec une distribution variable des tranches d'âge. 50% de la population dominante représentent ceux ayant l'âge de 20-34 et de 26% ceux ayant l'âge de 30-50 ans. L'étude a été menée dans les zones rurales avec un pourcentage de 35,7% et les zones urbaines 64,3%, compte tenu de l'état civil de chaque personne: où la plupart d'entre eux sont Célibataires avec un taux de 45% par rapport à un taux de 42% Mariés et uniquement un pourcentage d'environ 6% représente les veuves et les Divorcés. En termes de statut d'emploi; la plupart des intervenants sont des employeurs représentant 31,3%, privé avec 17,3%, les étudiants représentant un pourcentage de 20,3%, autres sans emploi (23,3%). En ce qui concerne le salaire mensuel payé prometteur; La plupart d'entre eux <20 000 DA et certains reçoivent de 20000 -60000 DA avec un pourcentage de 25%.

83,7% sont des résidents permanents dans les zones dans lesquelles ils vivent et doivent payer leur facture du robinet régulièrement.

Ces résultats correspondent aux caractéristiques démographiques du sexe, de l'âge, de l'état civil, de l'éducation, du statut professionnel, du salaire mensuel, du lieu de résidence, du paiement des zones étudiées dans le Sud-Est de l'Algérie (Biskra).

En effet, notre population dominante est caractérisée par; 57% mâles, la catégorie d'âge dominante est de 20-34 ans représente un pourcentage de 50%, les célibataires de notre échantillon enregistrent 45%, les employés représentent 31%, ayant un revenu de <2000 DA avec un pourcentage de 63,7%, qui colonisent les endroits urbains, avec un niveau bachelier de 33% ce qui est proche à la structure trouvée par Li Wang (2018).

Tableau 3.1. La composition démographique de l'échantillon.

	Number	Percent
Age		
> 50	42	14
35 - 50	78	26

20 – 34	150	50
< 20	30	10
Gendre		
male	173	57,7
Female	127	42,3
Marital Status		
single	135	45
Married	126	42
Divorced	20	6,7
Widow	19	6,3
Education level		
Bachelor dégréé and above	99	33
High School	90	30
middle School	58	19,3
Primary School	19	6,3
Illiterate	34	11,3
Employment Status		
Employed	94	31,3
Self - Employed	52	17,3
Student	61	20,3
Retired	23	7,7

Unemployed	70	23,3
Monthly income		
< 20000 DA	191	63,7
20000 -60000 DA	75	25
60000 - 100000DA	25	8,3
100000 - 200000 DA	8	2,7
> 200000DA	1	0,3
place of résidence		
urban	193	64,3
rural	107	35,7
permanently living in this area (more than 1 year)		
YES	251	83,7
NO	49	16,3
pay for tap water at your residence		
YES	222	74
NO	78	26

3.2. La propagation l'eau de robinet et les raisons de son utilisation

Pour connaître la véritable raison de l'utilisation de l'eau du robinet, des questions supplémentaires ont été posées aux répondants sur l'ampleur et le lieu de leur utilisation et sur les conditions qui les ont incités à boire.

La plupart des réponses sont de type jamais représentant (36,3%), alors que 24,3% des personnes qui consomment toujours l'eau de robinet, (12% à 14,7%) marqué par ceux qui utilisent fréquemment, parfois ou rarement (voir figure 3.1). En effet, leur utilisation fréquente à la maison représente (64,40%) par rapport à ceux qui consomment au travail (18,30%) Dans les restaurants (7,30%) et en voyage (9,90%) (Voir figure 3.2).

Les conditions de base sur lesquelles les répondants se sont concentrés sur l'utilisation de cette source sont la disponibilité (33,50%) et l'estimation des coûts (75,4%) (Voir annexe1) (voir figure 3.3). Nos résultats sont proches de ceux trouvés Maaqa et Ghudi (2015).

Les endroits où la population boit fréquemment l'eau de robinet sont limités par la municipalité de Jamoura et de sa banlieue avec un degré de satisfaction important ; un groupe de résidents de la ville de Biskra consomme très fréquemment l'eau de robinet pour des raisons de goût, une abondance et un prix abordable, forcée par les mauvaises conditions de vie.

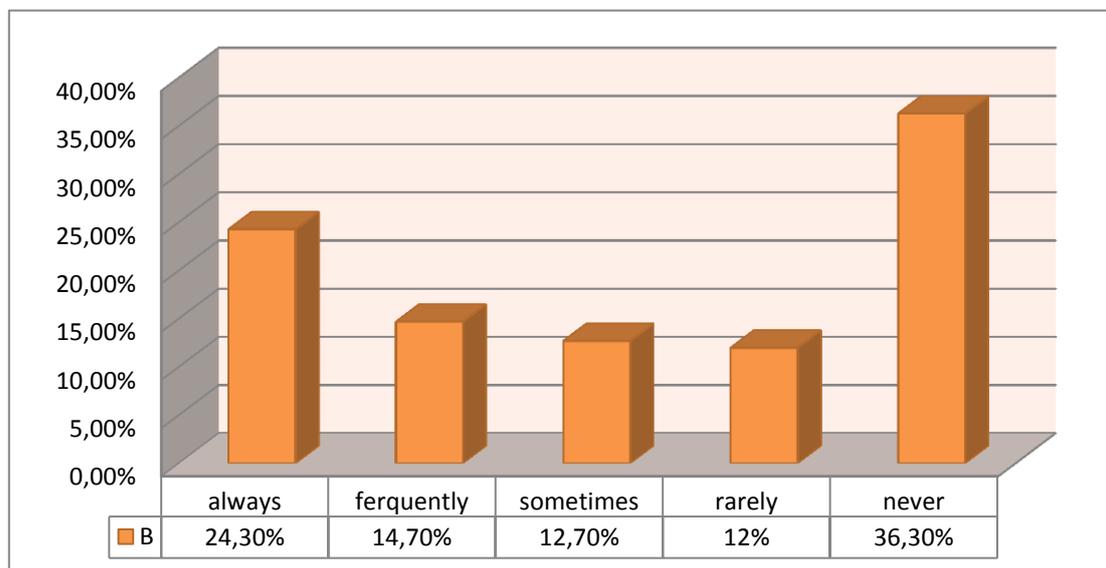


Figure.3.1. Buvez- vous souvent de l'eau du robinet.

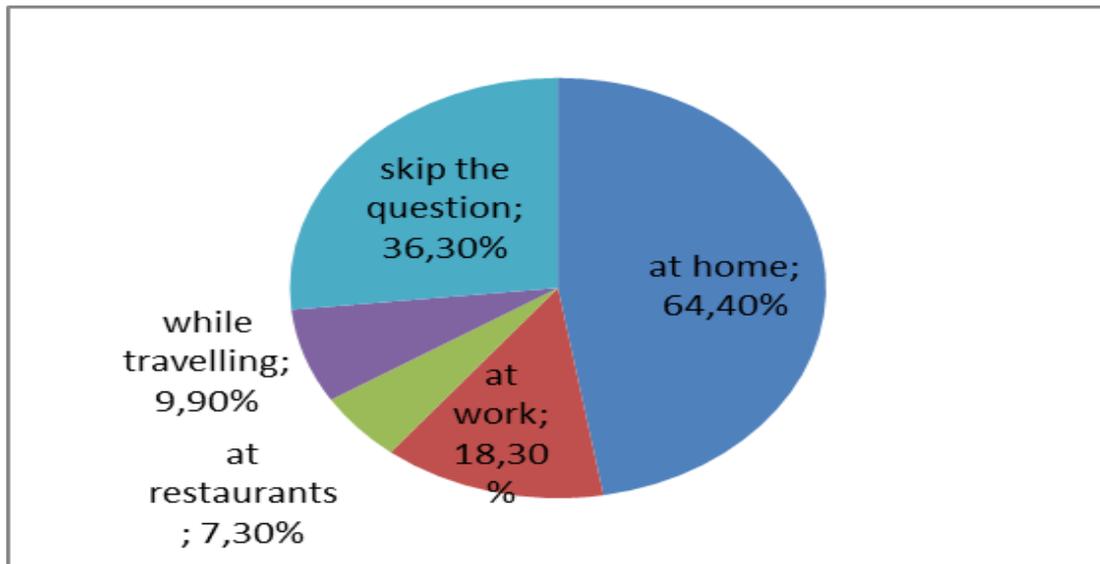


Figure 3.2. Lieu de boire de l'eau du robinet.

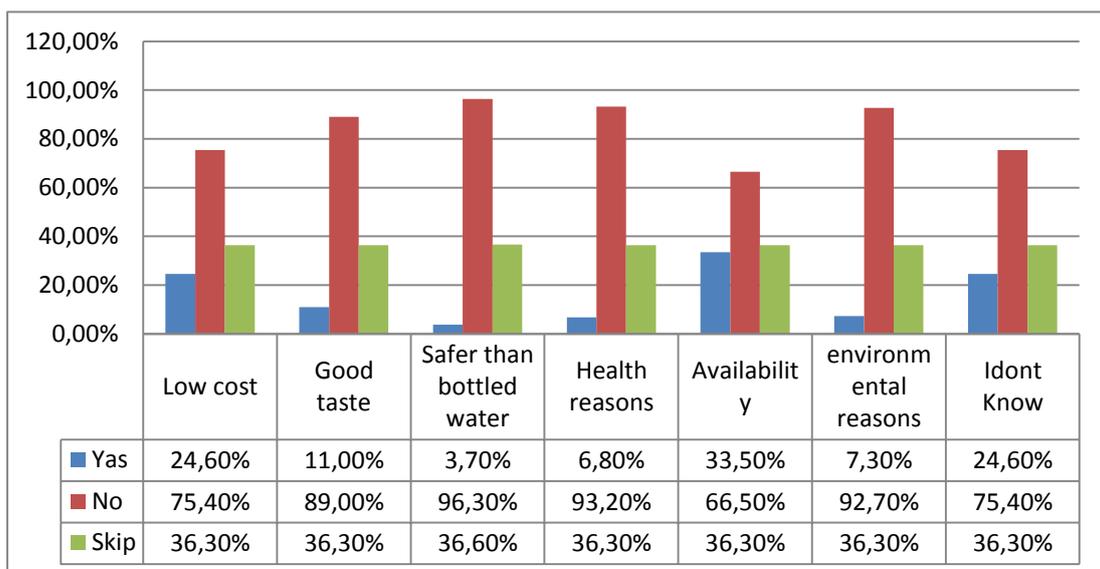


Figure 3.3. Les raisons pour lesquelles vous buvez le plus souvent de l'eau de robinet par rapport à l'eau embouteillée.

3.3. Perception et la sensibilisation du public à propos de la sécurité de l'eau potable

3.3.1. Sources d'eau potable domestiques

La sécurité en eau est un élément essentiel des efforts du Fonds d'urgence des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) dans le secteur EAH (eau, assainissement et hygiène). Les résultats de l'enquête sur les sources d'eau potable utilisés sont présentés au (figure 3.4) (annexe 1). Dont nous avons trouvés que l'eau de citernes était la principale source d'eau potable déclaré par les répondants avec un pourcentage de (43,3%), suivis de l'eau du robinet (32%), de l'eau embouteillée avec (19%), de l'eau de puits avec (5,30%), et des autres sources sont très peu abondants avec un pourcentage de 0,30%.

Un groupe s'est concentré sur l'eau potable de citernes dans les zones rurales Tolga, Lioua, Bouskhagroun, Lichana et urbaines de la ville de Biskra, pour leur conviction que c'est l'eau du robinet est de mauvaise qualité organoleptique (goût médiocre, couleur turbide, etc.). Un groupe de personnes a déclaré que la salinité de l'eau avait provoqué la détérioration de la canalisation et les canalisations de qu'il n'utilise cette eau que le ménage même constatation soulevée par Maaqa et Ghudi, (2015).

La deuxième source est l'eau embouteillée, qui est bue par les gens parce qu'ils pensent qu'elle est plus saine et de très bonne qualité par rapport à d'autres sources. Certains ont répondu que l'eau du puits est meilleure et plus sûre par ce qu'elle est d'origine de la nappe phréatique caractérisée par zéro polluant de nature physicochimique et microbiologique et que les études ont prouvé que l'eau embouteillée était dangereuse et impropre d'après Doria, (2006).

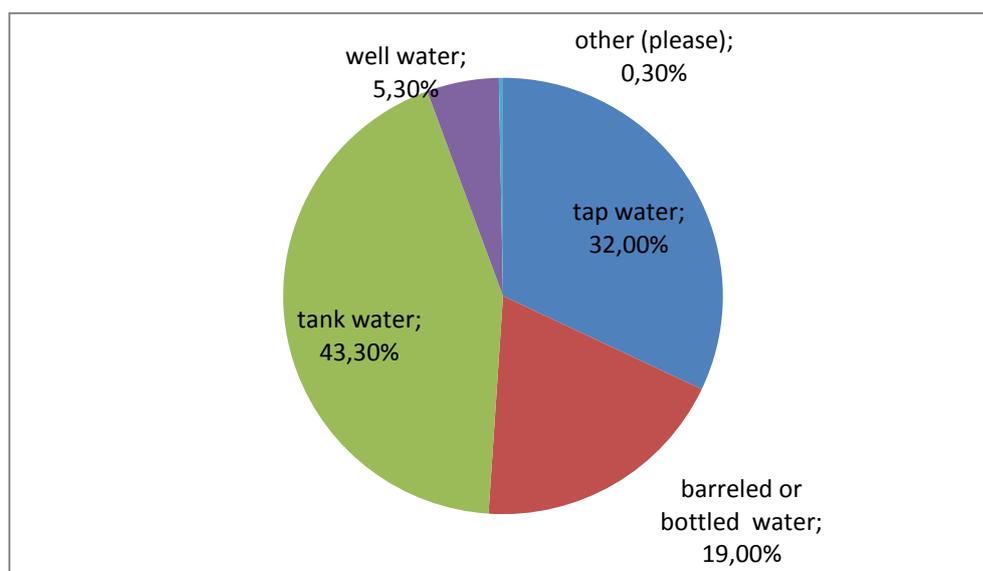


Figure 3.4. Source d'eau potable.

3.3.2. Satisfaction du public à l'égard de la qualité de l'eau potable

Parmi les sujets abordés dans ce questionnaire, le plus important est la classification de la satisfaction des personnes à l'égard de l'eau de boisson qu'elles consomment (voir figure 3.5)(annexe 1) dont 24% représente le taux des personnes qui sont satisfaites de la qualité de leur eau potable, 42% plutôt satisfaites, 10,7% plutôt insatisfaites de la qualité de l'eau potable et 5,7% très insatisfaites ainsi qu'un taux de 17% ayant une réponse neutre.

Les résultats obtenus après analyse de la corrélation entre les sources d'eau potable et le degré de satisfaction générale, Les personnes qui utilisent l'eau de citerne ont le taux de satisfaction le plus élevé (voir figure 3.6) avec un taux allant jusqu'à 16,30% par rapport à l'eau du robinet et de l'eau embouteillée, avec un taux de satisfaction de l'ordre de 14,70% et 8,70%, respectivement. Ceux qui consomment l'eau de puits autant que la principale source d'eau ont la plus faible satisfaction (seulement 2%).

La satisfaction des consommateurs de la qualité de l'eau potable a été mesurée dans de nombreuses études. Il existe de nombreux facteurs, notamment la disponibilité des sources d'eau, la sécurité, les odeurs, les attitudes vis-à-vis des produits chimiques qui sont souvent présents dans l'eau de boisson et ont été impliqués principalement dans la perception générale de la qualité de l'eau de boisson confirme Li Wang (2018).

Pour les gens qui sont satisfaits vis-à-vis l'eau de citerne comme source avec un taux de 16,30%, ce réfère aux caractéristiques suivantes de cette source ; les caractéristiques physiques, comme le goût, l'odeur et la couleur. Mais l'eau de robinet autant que source a été évitée par plusieurs personnes malgré le développement de l'axe de traitement d'eau estimant le taux des consommateurs de 14,70% hors la ville de Biskra.

Les autres sources ont un taux de satisfaction très faible comme les eaux de puits avec un taux de satisfaction de la qualité de 2% et de 0,3% de l'eau de puits et de l'eau de source.

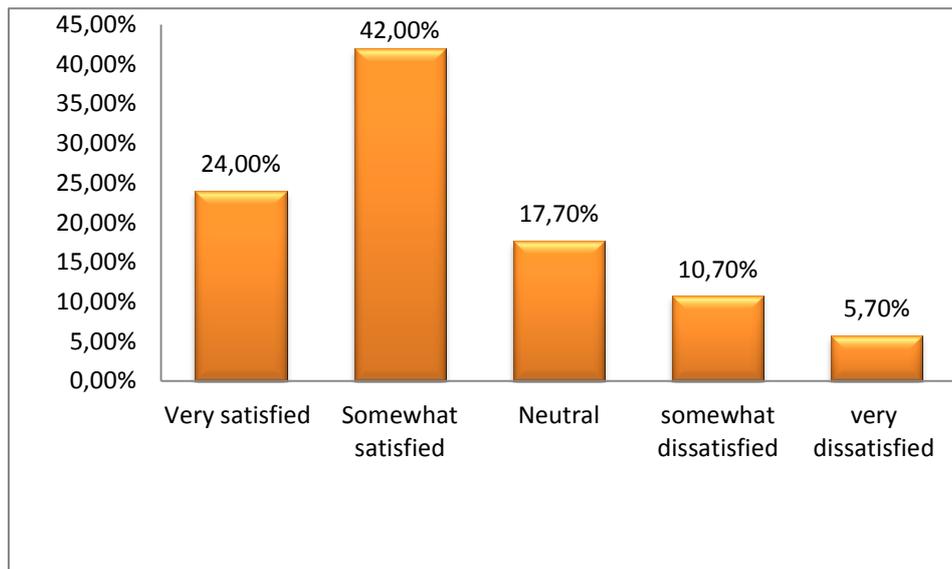


Figure 3.5. Degrée de satisfaction du public concernant la qualité de l'eau potable.

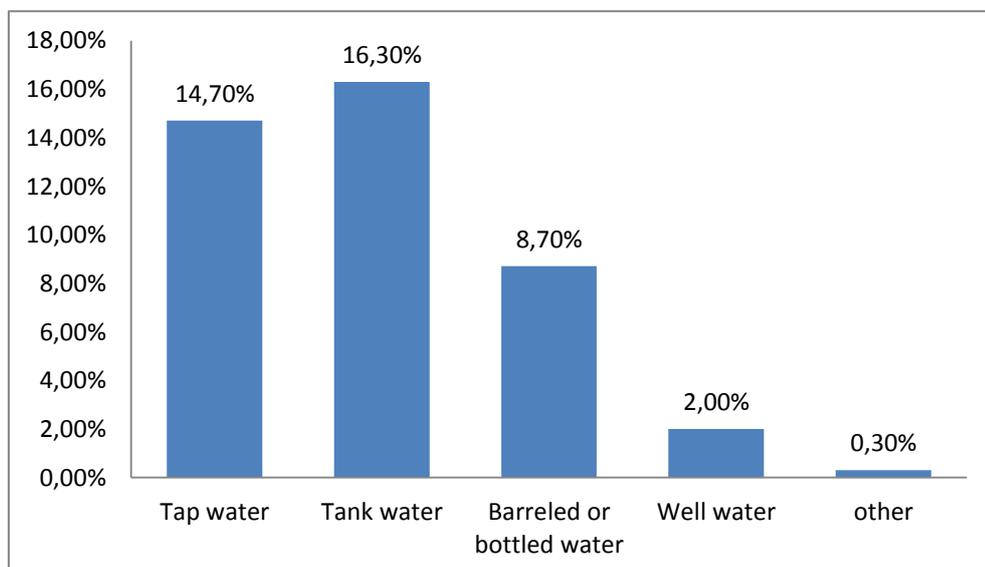


Figure 3.6. Degrée de satisfaction du public quant à la qualité des différentes sources d'eau potable.

3.3.3. Confiance du public à la sécurité de l'eau robinet

Confiance du public à la sécurité de l'eau potable et la mesure d'inquiétudes à propos de l'eau du robinet ; dans ce questionnaire, nous avons également mesuré le degré de confiance des personnes pour la sécurité et la qualité de leur eau de robinet, comme l'illustre la (figure3.7) (annexe 1).

37,30 % des participants sont relativement confidents quant à la sécurité de l'eau utilisée, et entre 22,30% et 27,70% pour ceux qui sont confidents et qui sont peu inquiets par rapport à la sécurité et la qualité d'eau consommée voir 6,70% sont très inquiets.

L'étude la corrélation entre les sources d'eau potable et les niveaux de confiance du public est illustrée au (figure 3.8) ; dont le degré de confiance relatif caractérise ceux qui utilisent l'eau de citerne avec un pourcentage de 15,70%, et ceux qui utilisent l'eau du robinet et ceux qui utilisent l'eau embouteillée représentant un degré de satisfaction atteint 13% et 5,30% respectivement. Ceux qui boivent de l'eau de puits sont la principale source d'eau avec la plus faible satisfaction (seulement 2,30%).

La plupart des répondants avoir des préoccupations et des problèmes liés à leur eau potable, comme le montre la (figure3.9) (annexe 1). La plupart de ces préoccupations concernaient la propreté du réservoir d'eau et du système de distribution d'eau avec un pourcentage de 37,3% et 33% respectivement.

D'après les enquêtes avec les participants qui utilisent l'eau des citernes ; déclarant qu'ils consomment cette eau malgré la saleté des citernes et que les citernes en métal contiennent de la rouille et du calcaire à l'intérieur, et en particulier ne sont pas lavées et ne passent pas par un contrôle quotidien de la qualité d'eau distribution toute au long de la journée.

C'est le principal problème qui peut se poser lorsque les méthodes de traitement sont incorrectes, c'est-à-dire que l'eau collectée, transportée et filtrée peut ne pas faire l'objet d'un traitement adéquat et que les systèmes adéquats peuvent ne pas être suffisants, car les tuyaux des bâtiments sont une source de préoccupation majeure pour la population.

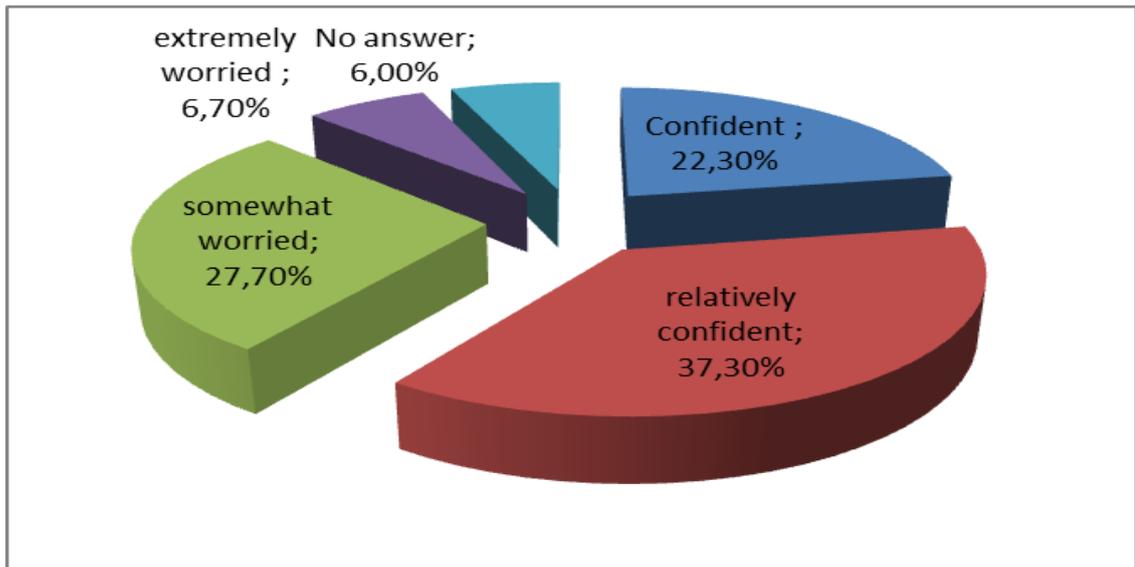


Figure 3.7. Confiance du public dans la sécurité de l'eau potable.

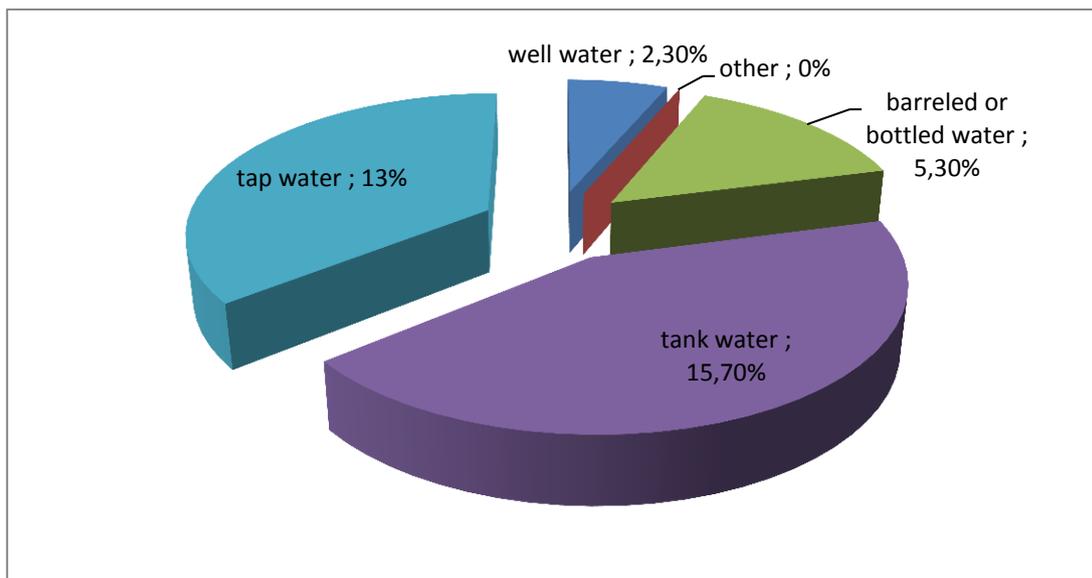


Figure3.8.. Degré de confiance du public envers la qualité des différentes sources d'eau potable.

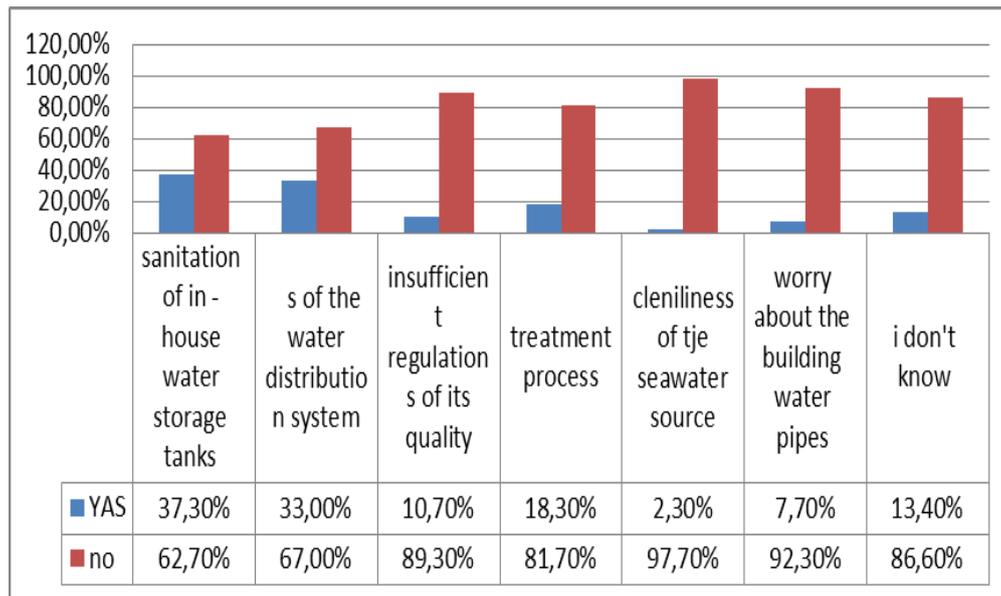


Figure 3.9. Avez-vous une préoccupation sur l'eau du robinet.

3.3.4. Sensibilisation du public aux problèmes courants et aux solutions dans l'eau du robinet

Les Gens font souvent face à un certain nombre de problèmes liés à leur eau de boisson, dont certains ont une eau claire au début, après un certain temps, et il existe des taches brunes, oranges, rouges, algues, sable et salines.

Ce questionnaire montre combien de fois ils ont rencontré ces problèmes (voir figure 3.10), une fluctuation de réponses ont été enregistrées ; 21,3% des répondants ont déclaré qu'ils n'avaient aucun problème de qualité de l'eau du robinet. 27% avaient des problèmes une ou deux fois par an, 10% avaient des problèmes répétés avec l'eau du robinet et 25,3% parfois.

Les différents types de problèmes posés sont les fuites de tuyaux, détérioration de réseau d'assainissement, perturbation de la distribution d'eau etc. Dont ils ont tous rapidement résolu les problèmes rencontrés avec un certain nombre de solutions et de précautions.

53,7% de la population a résolu ces problèmes toute seule, on réparant les tuyaux et les robinets et les canalisations ainsi de nettoyer et traiter l'eau. 22,7% des personnes ont assistées par un service de maintenance public d'approvisionnement local ; 15,7% des répondants se sont plaints auprès des directives local de la Santé, 7% ont demandé au personnel de maintenance des bâtiments résidentiels de résoudre le problème, seulement

11,3% des répondants ont appelé par téléphone le service d'hydraulique local (Figure 3.11) (annexe 1).

La majorité des résidentes n'ont pas besoin d'assistance des entreprises de traitement de l'eau ou des unités de contrôle. Les résidents se tournent vers les services d'eau locaux ou les départements de contrôle pour obtenir de l'aide, ces départements ne peuvent pas résoudre leur problème en temps voulu, certains résidents ne sachent pas comment contacter ces départements même constatations a été soulevé par Li Wang (2018).

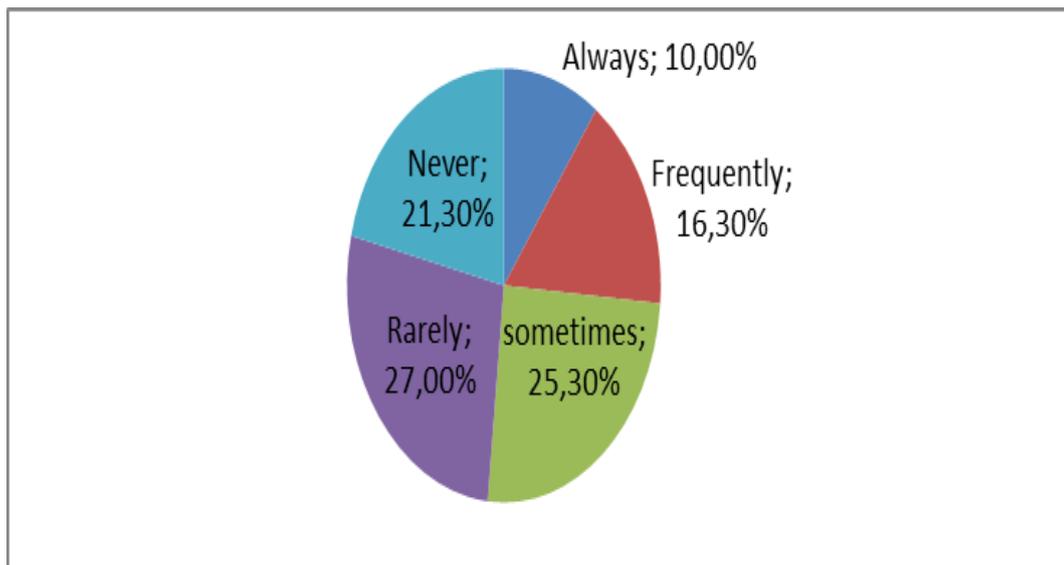


Figure 3.10. Sensibilisation du public aux problèmes communs

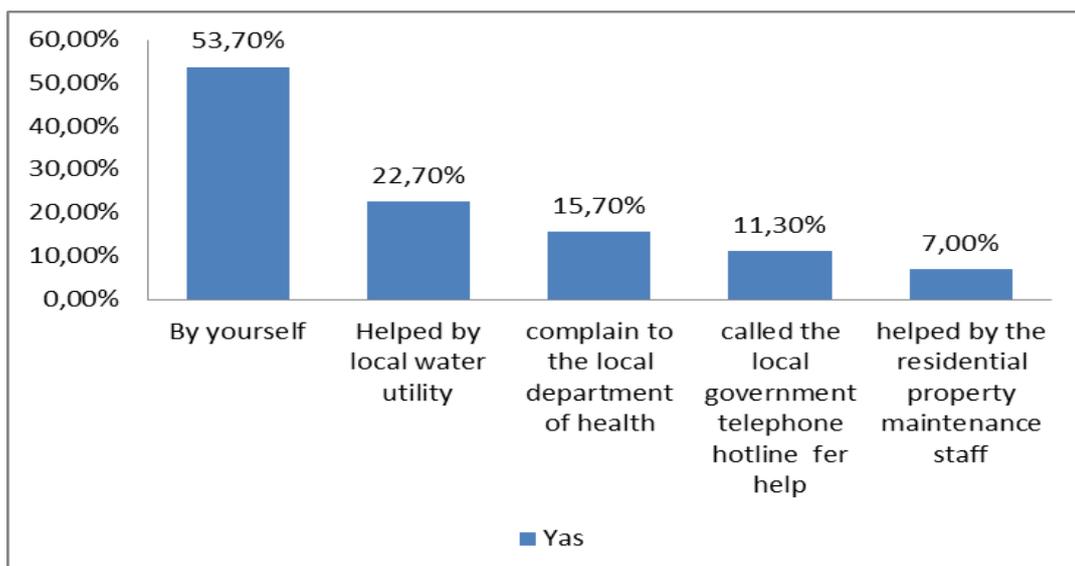


Figure 3.11. Solutions aux problèmes communs.

3.4 .Sensibilisation du public et auto-évaluation de la qualité de l'eau potable

3.4.1. Critères et normes auxquels vous portez attention le plus souvent pour votre eau potable locale

Les répondants ont indiqué qu'ils avaient Le goût intéressant (48,7%). Ils ont un goût inhabituel dans l'eau qu'ils utilisent. L'apparence joue un rôle important Toute personne qui voit l'eau bien avant son utilisation peut montrer des impuretés ou des granules (34,1%). La couleur peut passer au rouge ou au noir (27%) et peut être accompagnée de turbidité (27%) (voir figure 3.12). Quelques-uns qui ont montré un intérêt pour les aspects microscopiques, chimiques et radiologiques ne peuvent pas être vus à l'œil nu. Ils nécessitent des analyses de laboratoire , se référant à Sarah E. Fowle et *al.*,(1994).

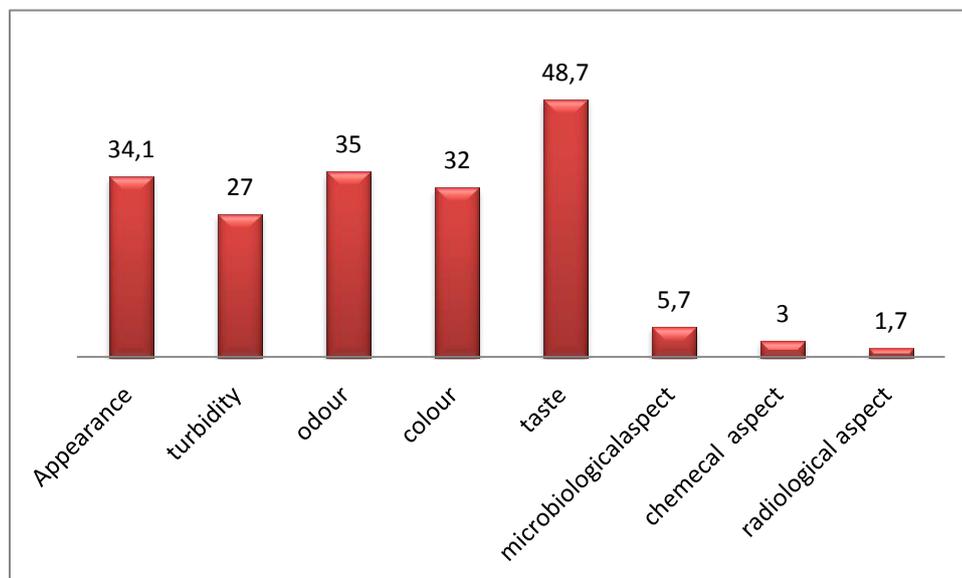


Figure 3.12. Les critères et normes auxquels vous portez attention le plus souvent pour votre eau potable locale.

3.4.2.facteurs peuvent affecter la qualité de l'eau du robinet

L'approvisionnement en eau joue un rôle important dans la vie des gens, mais aussi le matériel de traitement doit être bon pour la purification de l'eau. L'enquête a montré que la majorité de la population pensait que les principaux facteurs qui affectaient la qualité de l'eau étaient les anciens systèmes de canalisations avec 61 % (figure 3.13) (annexe 1). Insuffisance de plomberie dans les bâtiments publics ou privés représentant 16% ; nos résultats corroborent avec celle trouvées par Maraqa., et Ghoudi, (2015).

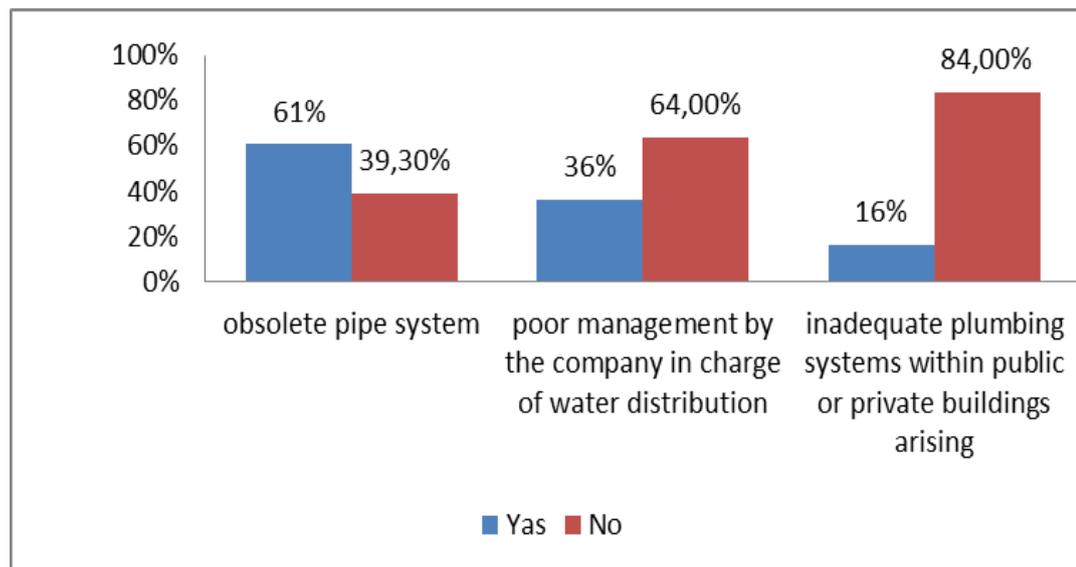


Figure 3.13. les facteurs peuvent a affecter la qualité de l'eau du robinet.

3.4.3 .Evaluer la qualité de l'eau du robinet

Environ 50% des répondants estiment que l'eau du robinet dans leur maison est de qualité normal, 23,3% ont déclaré que l'eau qu'elle comment est de mauvaise qualité ; qu'ils souffrent de son odeur anormale et qu'il y avait parfois un changement de couleur avec de la turbidité dans l'eau. Parmi ceux qui souffrent de salinité excessive dans l'eau du robinet, leur eau est très mauvaise représentant 7,3% de la population, alors que pour ceux qui ont dit que cette eau était bonne ou très bonne représentant un faible pourcentage, respectivement 16,3% et 2,7% (voir figure3.14) ce qui est similaire avec les résultats tirés par Maraqa et Ghoudi(2015).

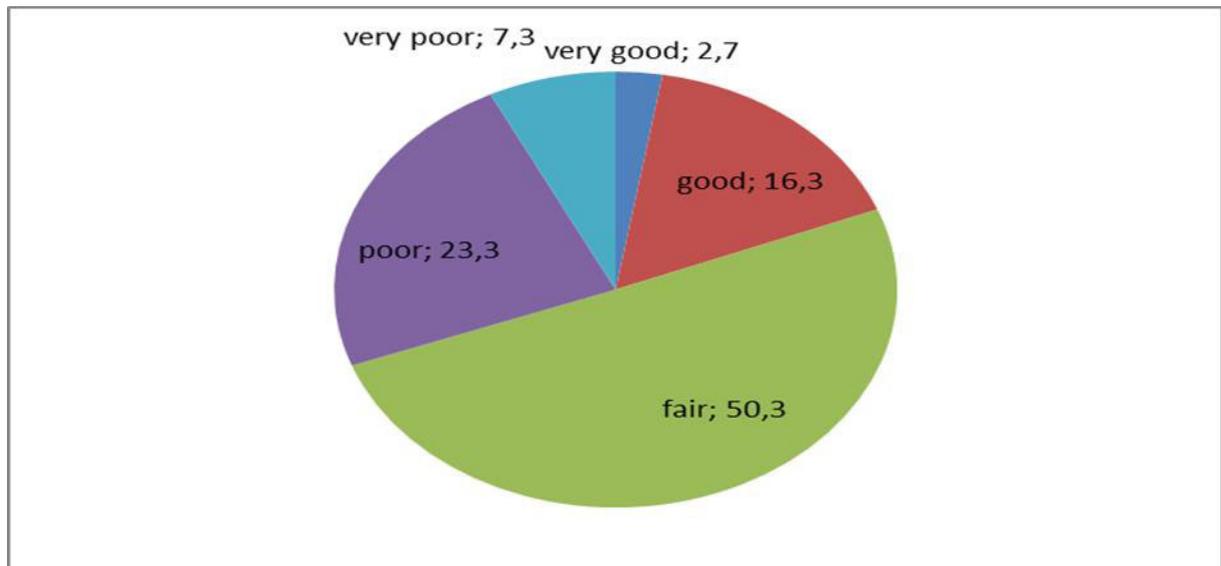


Figure 4.14.Degré d'évaluation la qualité de l'eau du robinet.

3.5. Perception et sensibilisation du public aux événements de pollution de l'eau

3.5.1. Attention aux événements de pollution de l'eau rapportés à la télévision, à la radio, dans les journaux ou toute autre source

Pour savoir combien les personnes sont intéressées pour les événements de la pollution de l'eau diffusés sur la télévision ou bien à la radio ; Nous avons enregistré durant notre interview 68% des répondants ne sont pas intéressés aux événements de la pollution de l'eau ni à la télévision ni aux journaux. Seulement 32% ayant le désir de suivre ces événements, et certains d'entre eux avaient un intérêt particulier pour ces événements (figure 3.15) (annexe 1) même résultats ont été enregistré par Li Wang (2018).

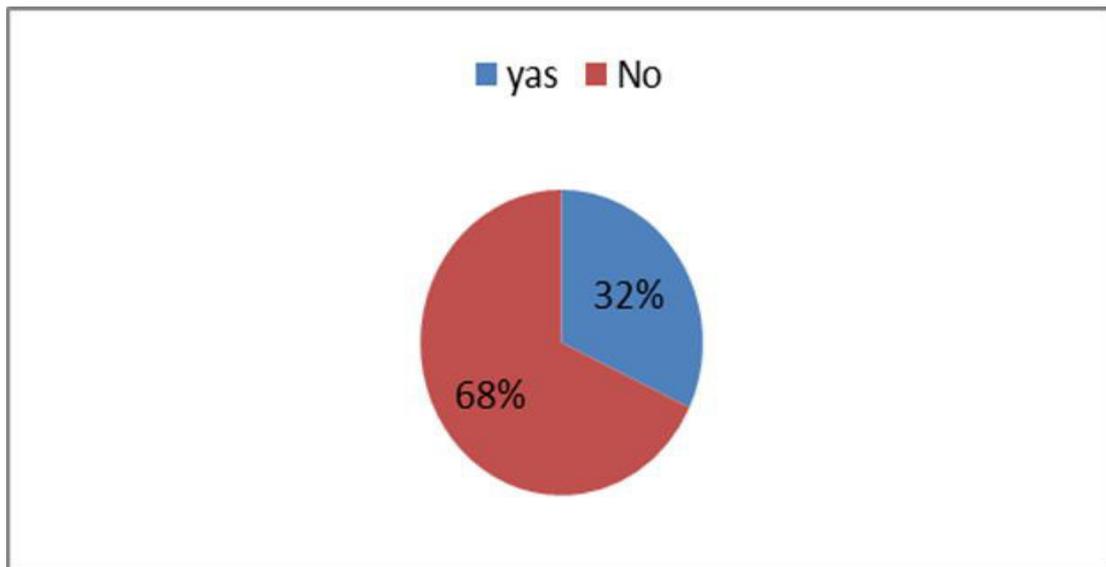


Figure 3.15. Attention aux événements de pollution

3.5.2 .Les autorités ou les systèmes des services publics communiquent efficacement sur les événements de pollution de l'eau et sur les mesures à prendre pour protéger la santé publique

Les questions abordées figurent la mesure dans laquelle les autorités locales ont continué d'enquêter sur les incidents de pollution de l'eau et les mesures prises pour protéger la santé publique (figure 3.16) (annexe 1).La plupart ont répondu " non" 55,7% et 44,3% ont répondu oui.

D'autre part ils voient que le service ne fonctionne pas et ne montrent aucun intérêt vers les événements de pollution de l'eau. Ils souffrent de nombreuses maladies, notamment la maladie rénale et la diarrhée etc.

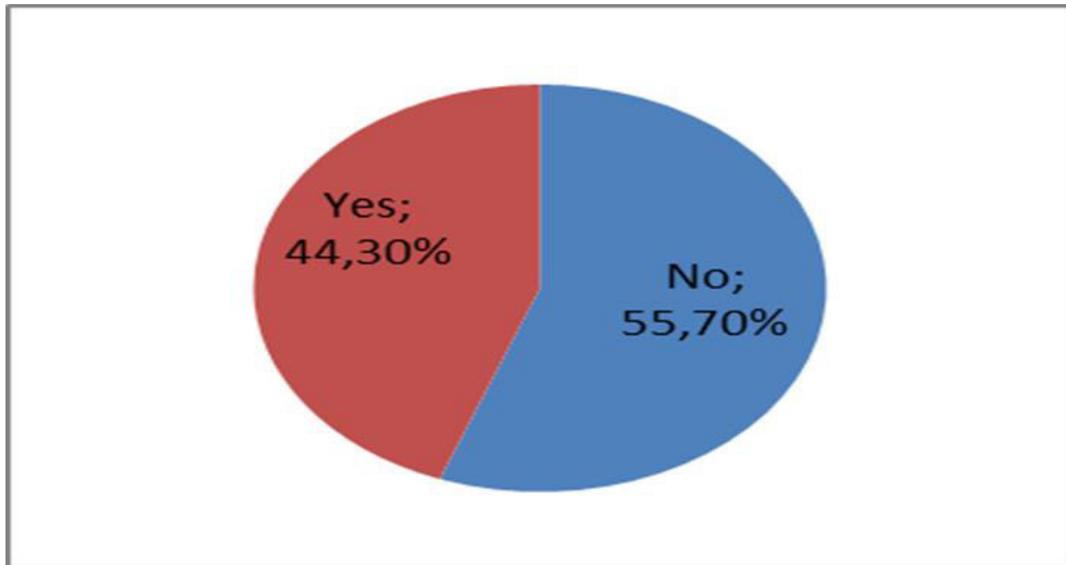


Figure 3.16. Les autorités ou les réseaux de services publics communiquent efficacement sur la pollution de l'eau et les mesures de protection de la santé publique.

3.5.3 Événements liés à la pollution des eaux

L'événement lié à la pollution de l'eau est varié Comme il est figuré sous dessous (voir figure3.17) (annexe 1),

La plupart des gens ayant peur de boire de l'eau lorsqu'ils sont mélangés avec de l'eau usée résultant d'une fuite dans les canalisations ; pour notre population, ayant divers problèmes liés au mauvais concept de l'eau tels que ; 44% des répondant souffrent des fuites avec les eaux usées, suivie par la couleur ou bien la turbidité de l'eau avec un taux de 28,7%, et par rapport à la pureté d'eau 26,8% similaire avec ceux ayant un problème microbiologique 26% de germes, 14% par les produits chimiques et 11% par l'odeur de chlore.

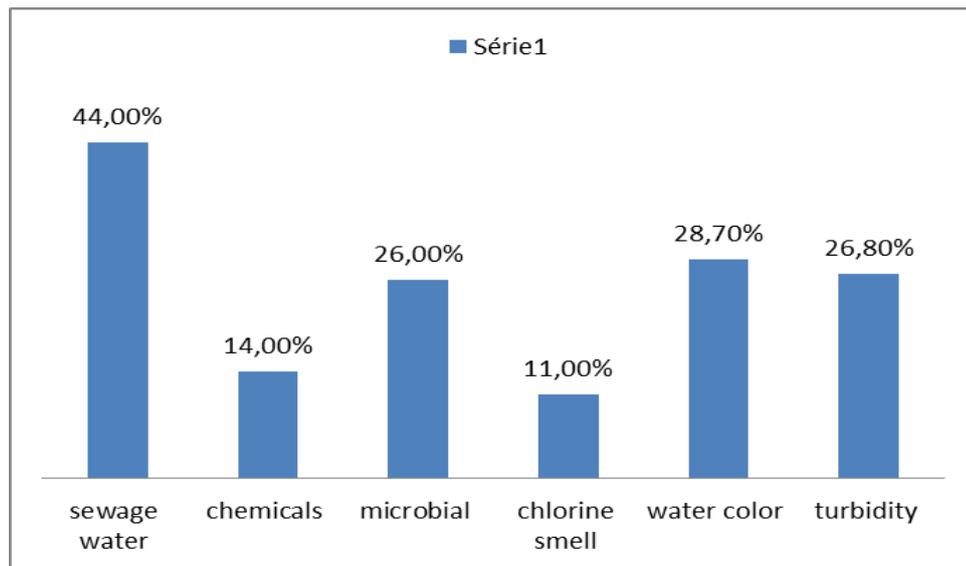


Figure 3.17. Événements liés à la pollution de l'eau.

3.5.4 L'information À propos d'événements de pollution de l'eau et Le principal fournisseur d'intervention d'urgence en cas d'accident de contamination d'eau potable

les informations qui attirent l'attention de la population sont les maladies humaines à transmission hydrique avec un pourcentage de vue 58,7% par rapport aux autres évènements tels que, la conscience des dommages potentiels et les causes des accidents pour la santé humaine résultant d'événements de pollution de l'eau, enregistrant d'environ 28,7% ; un taux de 13,3% des répondants ont mis l'accent sur l'incidence de la pollution de l'eau; environ 17,3% avaient une certaine connaissance du traitement des accidents(voir figure3.18) (annexe 1).

l'autorité responsable de l'intervention d'urgence en cas de pollution de l'eau potable d'après notre échantillon de 300 personnes, La plupart des répondants ont indiqué que la gestion des ressources en eau était l'agence principale à évoquer avec 38,3%, suivie par la Direction de la santé avec un pourcentage de 31,3% et seulement 17,7% des répondant évoquant le département des protection des ressources environnementales(figure3.19)(annexe 1).

D'après Li Wang (2018), La pollution de l'eau est susceptible de causer des dommages environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires à la vie de l'individu. La plupart des répondants s'inquiétaient des effets sur la santé et des causes d'incidents de pollution potentielle de l'eau et considéraient que le ministère de la Santé et de la Gestion des

ressources en eau était le principal fournisseur d'intervention d'urgence en cas de contamination de l'eau potable.

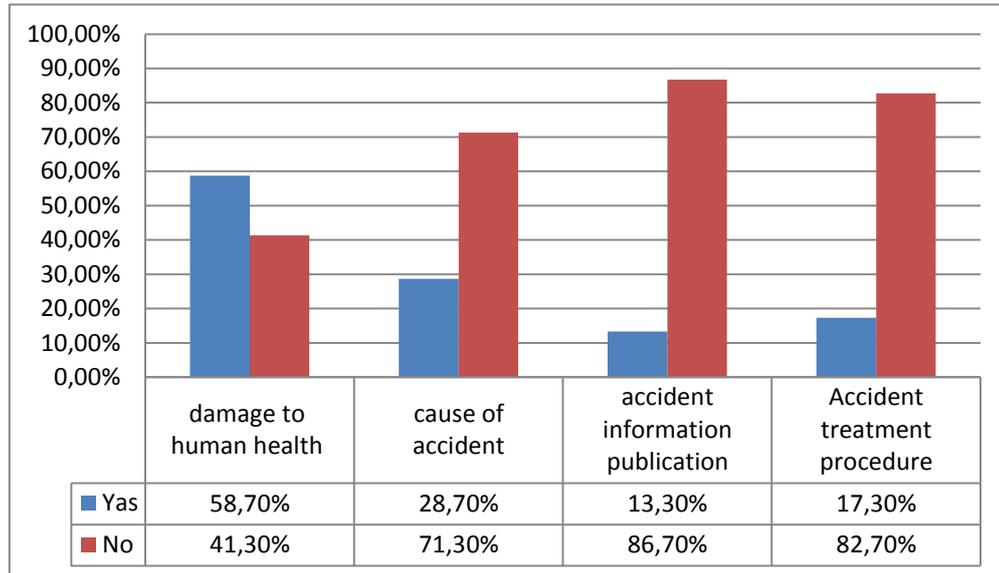


Figure 3.18.Dégré d'information sur les événements de pollution de l'eau.

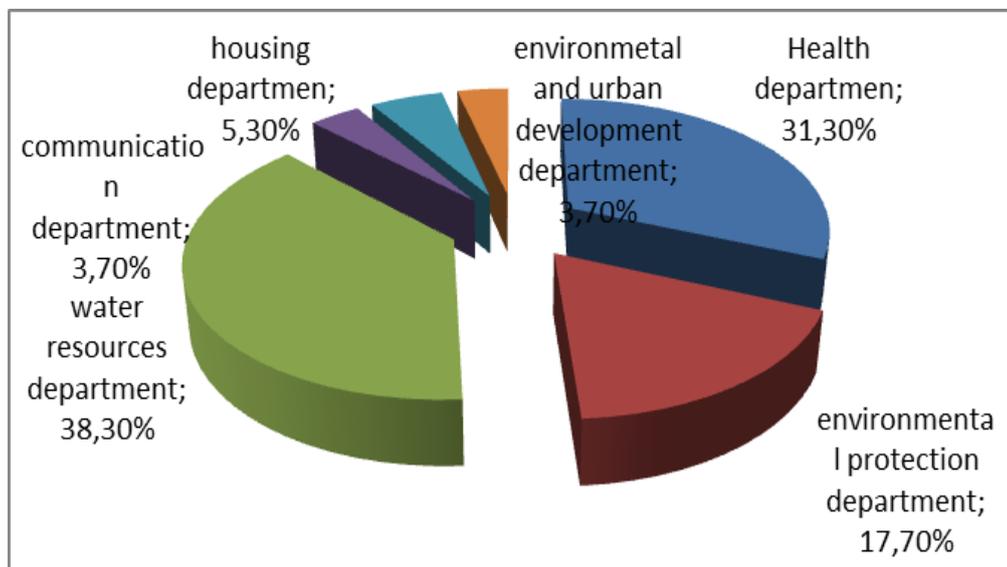


Figure 3.19. Principal fournisseur d'intervention d'urgence en cas d'accident de contamination de l'eau potable.

3.5.5. Causes d'accident d'eau potable et Les principales mesures à prendre pour prévenir les accidents liés à la pollution de l'eau

Un certain nombre de raisons ont été présentées pour expliquer les causes de la pollution de l'eau potable (voir figure 3.20) (annexe 1). Les raisons les plus importantes sont la défaillance du système de distribution ou du processus de traitement représentant 53,7%, de la pollution résultant des fuites de la canalisation d'égout de 46%, une pollution avec des huiles minérales représente 5,7%, pollution avec les détergents représente 18,7%.

Les mesures à prendre pour prévenir aux accidents de la pollution d'eau pour 35% de la population étudié vont vers la bonne gestion des ressources en eaux, 33,7% proposées de faire des campagnes de sensibilisation, de renforcer la supervision représente 28,30%, et d'augmenter l'incrustation de la sanction pénale de 30,3% (voir figure 3.21).

Les sanctions imposées par le ministère algérien de la Protection de l'environnement contre la pollution et les pratiques illégales ne sont pas assez strictes et ne suscitent aucune inquiétude pour les populations. Par conséquent, des sanctions pénales sont imposées aux individus, aux institutions et aux départements. La technologie de traitement de l'eau et la mise en place d'un système d'alimentation en eau devraient être améliorées pour améliorer la qualité de l'eau lorsque les stations de traitement de l'eau n'ont pas été éligibles. Pour assurer la propreté de l'eau, le contrôle doit être renforcé par un contrôle strict et constant et une gestion des ressources par chaque travailleur et par chaque employé, avec les procédures et mesures résultantes. Les campagnes de sensibilisation pour promouvoir les connaissances dans les écoles, les institutions, les départements et les associations, par le biais d'affiches et de campagnes publicitaires dans les journaux, les spots télévisés et les médias sociaux. Les répondants ont estimé que la gestion des ressources, les campagnes de sensibilisation et l'augmentation des pénalités et de l'honneur étaient des mesures efficaces. Pour contrôler la pollution de l'eau.

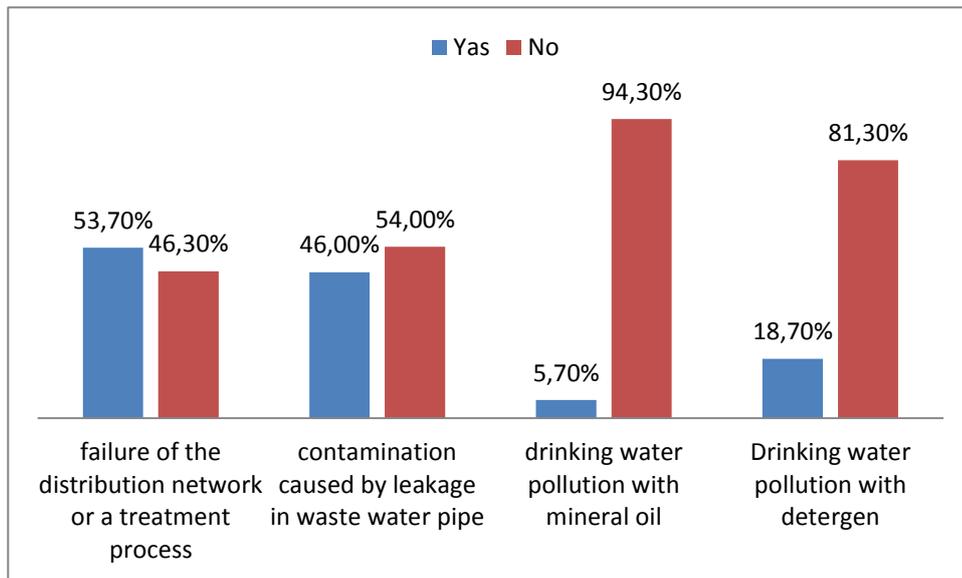


Figure 3.20. Les causes des accidents d'eau potable.

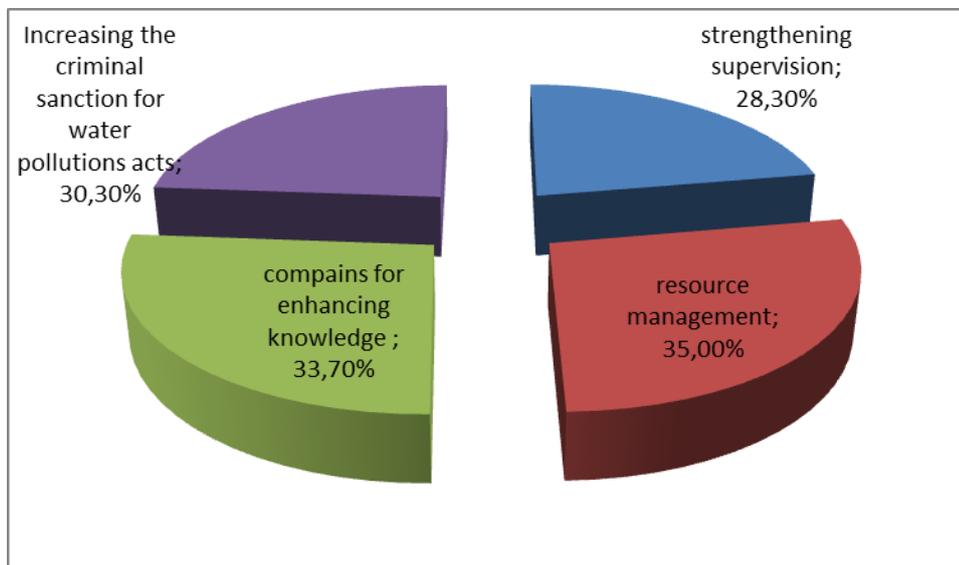


Figure3.21. Les principales mesures à prendre pour prévenir les accidents liés à la pollution de l'eau.

3.5.6. Recevoir régulièrement des informations sur les directives en matière de qualité et de sécurité de l'eau potable par des autorités

Il est important que les autorités compétentes s'acquittent de leur devoir de fournir régulièrement des informations sur les recommandations pour la qualité et la salubrité de l'eau potable. 67,7% d'entre elles déclarent ne pas recevoir ces informations et seul un faible pourcentage d'entre eux qui les reçoivent seulement 32,3% (voir figure3.22) (annexe 1).

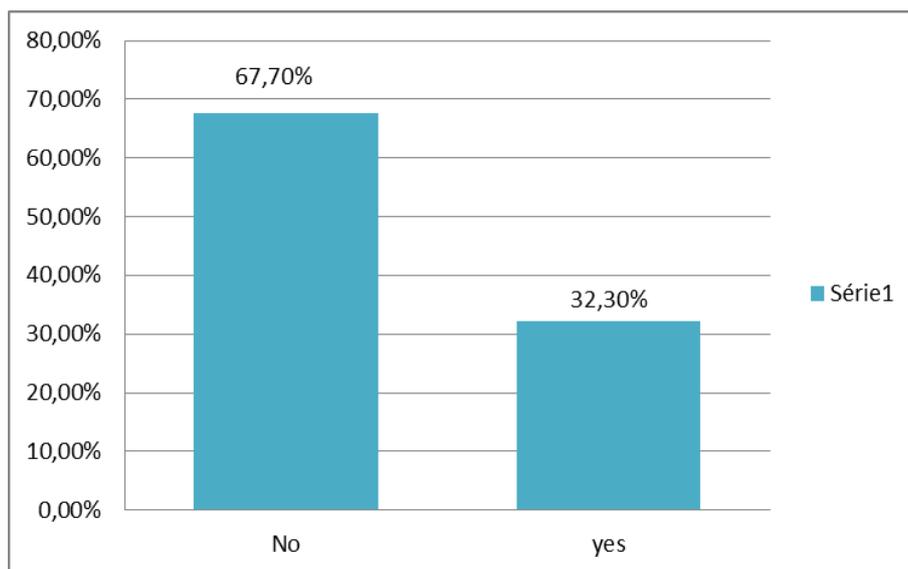


Figure 3.22.Reçois des directives pour la qualité et la sécurité de l'eau potable par la tutelle.

3.6. Facteurs influençant la sensibilisation du public à la salubrité de l'eau potable

3.6.1. Facteurs d'influence de public sur l'attention de l'eau potable

Un modèle de la régression linéaire a été utilisé pour analyser la relation entre l'attention générale donnée à la qualité de l'eau locale et les facteurs d'influence (voir tableau 3.2).

Tableau 3.2. Relation entre l'attention générale donnée à la qualité de l'eau et les facteurs d'influence

	public attention to local water quality	B	Std Error	Beta	T	sig
spéciale attention	age< 20	-0,024	0,098	-0,015	-0,241	0,809
	20-34	,	,	,	,	,
	35-50	-0,058	0,069	-0,051	-0,843	0,4
	> 50	-0,01	0,085	-0,007	-0,115	0,909
	Mal	,	,	,	,	,
	Femal	0,193	0,06	0,193	3,22	0,001
	< 20000	0	0,039	-0,002	-0,012	0,991
	20000- 60000	0,029	0,039	0,138	0,746	0,456
	60000 – 100000	0,053	0,043	0,179	1,214	0,226
	100000 – 200000	0,034	0,047	0,069	0,716	0,475
	> 200000	0,116	0,106	0,068	1,095	0,274
Relatively considérable attention	age<20	-0,037	0,086	-0,026	-0,434	0,665
	20-34	,	,	,	,	,
	aga 35-50	0,076	0,061	0,077	1,252	0,211
	aga >50	-0,117	0,075	-0,095	-1,561	0,12
	Male	,	,	,	,	,
	Female	-0,082	0,053	-0,093	-1,542	0,124
	< 20000	-0,037	0,035	-0,183	-1,066	0,287
	20000- 60000	-0,04	0,034	-0,216	-1,157	0,248
	60000 – 100000	-0,069	0,038	-0,267	-1,792	0,074
	100000 – 200000	-0,084	0,042	-0,196	-2,025	0,044
	> 200000	-0,074	0,093	-0,05	-0,795	0,427
not concerned	age<20	-0,054	0,052	-0,064	-1,042	0,298

20-34	,	,	,	,	,
aga 35-50	-0,021	0,037	-0,035	-0,563	0,574
aga >50	0,026	0,046	0,035	0,569	0,57
Mal	,	,	,	,	,
Femal	-0,069	0,032	-0,131	-2,153	0,032
< 20000	0,042	0,021	0,343	1,987	0,048
20000- 60000	0,034	0,021	0,308	1,642	0,102
60000 – 100000	0,04	0,023	0,26	1,744	0,082
100000 – 200000	0,078	0,025	0,3	3,088	0,002
> 200000	0,039	0,057	0,043	0,685	0,494

L'âge n'était pas étroitement lié à la sensibilisation vis-à-vis la qualité de l'eau. Cependant, le sexe et le salaire mensuel étaient statistiquement significatifs pour connaître l'étendue de l'intérêt.

Les femmes étaient plus sensibilisées que les hommes: Attention spéciale avec ($p=0.001<0.05$).

Cependant, les participants qui touchent un salaire mensuel <20000 ($p= 0.048 <0.05$) représentent une catégorie de ceux qui ne sont pas concernés de faire attention de la qualité de l'eau. Leur justification est due à la faiblesse de leur structure financière.

