

#UNIVERSITÉSENGHOR

université internationale de langue française
au service du développement africain

**Perception des consommateurs
sur l'eau conditionnée en
sachet vendue sur les artères de
la commune de Porto-Novo au
BENIN en 2018**

Présenté par

Illuminata Sidoina Cordula N'VEKOUNOU

Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Santé

Spécialité Politiques Nutritionnelles

16ème PROMOTION (2017 – 2019)

le 03 avril 2019

Devant le jury composé de :

Professeur Patrick THONNEAU Président

DR / INSERM - Directeur du Département Santé de
l'Université Senghor d'Alexandrie, EGYPTÉ

Dr. Anne-Marie MOULIN Examineur

DR / CNRS

M. Pierre TRAISSAC Examineur

IR CE / IRD

Remerciements

Nous remercions **Dieu** pour nous avoir donné l'inspiration et l'intelligence scientifique pour la rédaction de ce document de fin de formation.

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans la contribution de nombreuses personnes que nous ne pouvons toutes citer ici et à qui nous exprimons toute notre profonde gratitude.

Nous tenons à remercier :

Docteur **Cyriaque DEGBEY**, notre Maître de mémoire pour sa disponibilité et ses appuis scientifiques.

A notre chef de département, je veux nommer le Professeur **Patrick THONNEAU** pour ses observations et orientations scientifiques ainsi que ses conseils et appuis techniques.

Tous les enseignants du Département Santé et de la Spécialité les Politiques Nutritionnelles de l'Université Senghor d'Alexandrie, spécialement Dr **Anne-Marie MOULIN** pour son intérêt et implication dans la rédaction de ce document.

Chers enseignants, vos instructions nous ont conduits à cette ultime étape de notre formation. Recevez l'expression de notre reconnaissance pour tout ce que nous avons reçu de vous.

A tout le personnel de l'Université Senghor d'Alexandrie et particulièrement à Mr le recteur **Thierry VERDEL** et Mme **Alice MOUNIR**. Je vous remercie pour l'opportunité, la formation de qualité et l'accueil facilitant l'intégration dans une ambiance de convivialité et de vivre ensemble.

Aux autorités communales et administratives de la commune de Porto-Novo et de la Direction départementale de santé ; la coordonnatrice de la direction de l'hygiène et de l'assainissement de l'Ouémé.

A mes frères et sœurs : **Irma, Imeldus, Amalia et Thécia** pour leur soutien indéfectible.

A mes parents, mon père **Ignace N'VEKOUNOU** et ma mère **Victorine A. GOUDALO** pour leurs conseils et prières.

A tous mes amis que je ne pourrai citer ici mais qui comptent beaucoup pour moi. Aux membres de mes Organisations associatives (**AIESEC – RJVEA**) de Porto-Novo. La 16^{ème} Promotion et tous mes compatriotes béninois de l'Université Senghor d'Alexandrie

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce document et m'ont apporté un soutien de quelque manière.

Dédicace

A

Mes parents

A

La famille STROH qui m'a offert un cadre familial durant mon séjour à Alexandrie. Je ne vous oublierai point. Merci pour ces moments et partage d'amour.

Résumé

Ces dernières années, le Bénin, à l'instar de la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest, a assisté à l'émergence du marché de l'eau de boisson conditionnée dans des emballages sachets plastiques. Bien que répondant à un besoin économique et social, l'eau en sachet soulève des problèmes d'ordre sanitaire et environnemental non négligeables.

Après l'accord des autorités administratives, une enquête CAP (connaissances, attitudes et pratiques) sur la base d'un échantillonnage aléatoire raisonné a été menée de juillet à août 2018 auprès de 156 consommateurs de l'eau en sachet dans la commune de Porto-Novo. Un questionnaire pré-testé a été administré aux enquêtés après un consentement libre et éclairé par trois binômes formés à cet effet.

Il en ressort que hors de leurs ménages, les populations (96%) consommaient principalement l'eau en sachet dont elles (48%) ignorent la qualité. Mais 44% d'entre elles pensent qu'au regard de l'incidence sanitaire et environnementale des sachets, ces derniers ne devraient point servir d'emballage pour la commercialisation de l'eau de boisson. Alors 87% des consommateurs sont favorables à l'utilisation d'emballages biodégradables. Certains ont suggéré l'usage de gourdes et d'autres, l'installation de points focaux d'accès publics à l'eau.

Il existe des moyens propres et durables pour rendre accessible l'eau sans incidence sur l'environnement. Nos stratégies impliquent tous les acteurs de la chaîne de l'eau dans une approche interdisciplinaire et participative

- Prendre les dispositions d'application ; de suivi de régulation et de surveillance à l'endroit des structures de production et commercialisation de l'eau de boisson
- Promouvoir la construction de points focaux d'eau dans les espaces publics
- Promouvoir l'utilisation des emballages biodégradables

Mots-clefs

Pure water, accès à l'eau potable, sachet plastique, Consommateurs

Abstract

In recent years, Benin, like most countries in West Africa, has witnessed the emergence of the market for drinking water packaged in plastic bags. Although responding to an economic and social need, bagged water raises significant health and environmental problems.

Subordinated to the institutional agreement of the administrative authorities, a KAP survey based on reasoned random sampling was conducted from July to August 2018 among 156 consumers of water in plastic bags in the municipality of Porto-Novo. A pre-tested questionnaire was administered to the respondents after free and informed consent by three pairs trained for this purpose.

It shows that out of their households, the populations (96%) mainly consumed water in plastic bags the quality of which they (48%) do not know. But 44% of them believe that, given the health and environmental impact of plastic bags, they should not be used as packaging for the marketing of drinking water. So 87% of consumers are agree about the use of biodegradable packaging. Some have suggested the use of personal bottles water and others, the installation of focal points for public access to water.

There are safe and sustainable ways to make water accessible without impacting the environment. Our strategies involve all actors in the water value chain in an interdisciplinary and participatory approach

- Take the implementing provisions; monitoring and control of production structures and marketing of drinking water
- Promote the construction of water focal points in public spaces
- Promote the use of biodegradable packaging

Key-words

Pure water, Drinking water, accessibility to drinking water, plastic bag, Consumers.

Liste des acronymes et abréviations utilisés

- CAP : Connaissance – Attitude - Pratique
- DST : Direction des services techniques
- ml : Millilitre
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat
- SONEB : Société Nationale de l'Eau au BENIN
- UNICEF : United Nations of Children's Emergency Fund (Fonds des Nations Unies pour l'enfance)

Tables des matières

Remerciements	ii
Dédicace	iii
Résumé.....	iv
Mots-clefs.....	iv
Abstract	v
Key-words.....	v
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	vi
Tables des matières.....	vii
1 Introduction	1
2 Méthodologie.....	5
2.1 Cadre de d'étude.....	5
2.2 Type et période de l'étude	6
2.3 Echantillonnage (Critères d'inclusion et d'exclusion)	7
2.4 Techniques et outils de collecte de données.....	7
2.5 Traitement et analyse des données.....	8
2.6 Considération éthique.....	9
2.7 Difficultés de la recherche	9
3 Résultats.....	10
3.1 Caractéristiques générales de l'échantillon d'étude	10
3.1.1 Données de l'enquête auprès des consommateurs	10
3.1.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude.....	10
3.2 Connaissances des consommateurs sur l'eau en sachet.....	11
3.2.1 Perception des consommateurs de l'eau en sachet.....	12
3.2.2 Raison de consommation de l'eau en sachet	13
3.2.3 Avis des consommateurs sur la commercialisation de l'eau à boire dans des emballages sachets plastiques	13
3.3 Attitudes et pratiques des consommateurs de l'eau en sachet	15
3.3.1 Devenir des emballages sachets	15
3.3.2 Conséquences des emballages sachet sur l'environnement	15
3.4 Les différents moyens possibles d'accès à l'eau potable dans les lieux publics (Pratiques envisageables)	16

4	Discussion.....	19
4.1	Limites et biais de l'étude	19
4.2	Analyse de la perception des consommateurs sur l'eau en sachet.....	20
4.3	Adoption de la Loi N°2017-39 et l'eau de boisson en sachet au BENIN	23
4.4	Analyse des perspectives (moyens) d'accès à l'eau de boisson à la population en dehors des ménages sans impact sur l'environnement	24
5	Conclusion	34
6	Références bibliographiques.....	36
7	Liste des illustrations.....	39
8	Liste des tableaux.....	40
9	Glossaire.....	41
10	Annexes.....	42
10.1	Annexe 1 : Fiche d'enquête des consommateurs.....	42
10.2	Annexe N°2 : Fiches de consentement du participant à l'échantillonnage.....	46
10.3	Annexe N°3: OBJECTIF DE DEVELOPPEMENT N°6.....	47
10.4	Annexe N°4 : Définitions des concepts	48
10.5	Annexe N°5 : Cadre conceptuel	49
10.6	Annexe N° 6 : Représentations graphiques des données recueillies.....	50
10.7	Annexe N°7 : Photos marquant la phase d'enquête de terrain.....	55
10.8	Annexe N°8 : Lettre adressée aux Ministères.....	56
10.9	Annexe N°9 : Information sur les producteurs interviewés	57
10.10	Annexe N°10 : Répertoire des producteurs d'eau en sachets OUEME.....	58
10.11	Annexe N°11 : Représentation géographique des 5 arrondissements de la commune de Porto-Novo.....	65
10.12	Annexe N°12 : Comparaison des différentes solutions techniques d'obtention d'emballages biodégradables	66
10.13	Annexe N°13 : Analyse SWOT du projet de recherche	67
10.14	Annexe N°14 : Exemples d'emballages biodégradables	68

1 Introduction

« De nos jours, l'eau est toujours au cœur de l'actualité. Les qualificatifs s'enchaînent : bien commun de l'humanité, bien économique, bien marchand, priorité de l'agenda international, clef du développement durable, défi mondial, source des guerres du siècle prochain, or bleu » (1). On comprend que l'eau potable constitue un enjeu majeur de développement durable. L'accès à une eau qui peut être consommée par l'homme, sans risque pour sa santé tout en préservant l'environnement dans lequel il se trouve, est l'idéal visé.

Pour rappel, le développement n'est pas qu'une autosuffisance économique ; c'est aussi bien une satisfaction sociale, culturelle, sanitaire qu'environnementale dans une dynamique de durabilité (2). Alors l'accès à l'eau, qui s'inscrit dans une démarche de développement, doit se reposer sur ces dimensions interdépendantes et complémentaires.

Malgré le fait que l'eau constitue la première denrée alimentaire (3) et que des progrès significatifs ont été faits en ce qui concerne l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, les populations pauvres demeurent particulièrement vulnérables à la variabilité de l'approvisionnement en eau potable (4,5). En 2012, selon l'OMS et l'UNICEF, 4% de la population urbaine et 18% de la population rurale étaient privés d'accès à une source améliorée d'eau de boisson (6). En Afrique subsaharienne, ce taux était de 47% de la population rurale. Aujourd'hui, près d'1,4 milliard d'individus sont privés d'eau potable et 2,3 milliards n'ont pas accès à un réseau d'assainissement (7).

Dans une démarche de développement durable et intégré, l'objectif du développement durable N°6 vise d'ici 2030 un accès universel et équitable à une eau potable salubre et abordable pour tous. A la satisfaction de ce besoin soulève la question de la disponibilité, de l'accessibilité à une eau potable et de bonne qualité nutritionnelle en dehors des ménages (8,9).

En Afrique de l'Ouest, les années 2000 ont été marquées par l'apparition d'industries de production de l'« eau en sachet », en réponse aux problèmes liés à l'accessibilité et la

disponibilité de l'eau de boisson. Ainsi, avec la forte croissance de la population, le Bénin à l'instar des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, face au problème d'accès à l'eau potable a connu le développement du marché de l'eau de boisson conditionnée dans des emballages sachets plastiques.

Communément connue sous l'appellation de « Pure Water », qui signifie « eau pure » ; cette eau en sachet d'une contenance de 500 ml est présentée dans un contenant plastique polypropylène (sachet plastique) scellé coûtant 25f CFA (10,11). Elle est d'un accès facile à toute la population. C'est un produit qui se vend partout dans les lieux publics aussi bien dans les marchés, écoles, universités, églises, mosquées. Sa consommation répond à un besoin ponctuel et passager, pour tout individu qui se déplace hors de son domicile (12). Le développement du marché de l'eau de boisson conditionnée dans des emballages sachets plastiques a connu une expansion rapide et est devenue un produit de grande consommation dans les grandes communes du Bénin (13).

Dans la ville capitale du BENIN (Porto-Novo), la vente de l'eau en sachet plastique est une activité qui offre plusieurs opportunités socio-économiques non négligeables aux populations (14,15).

Cependant, ce produit malgré le fait qu'il permet à la population de satisfaire un besoin pose de façon pragmatique la question de la qualité de cette eau de boisson. Il est à l'origine de nombreuses maladies hydriques dues à la présence de microorganismes (bactéries, parasites, etc.) dans l'eau en sachet (16). Il existe aussi des aspects environnementaux. Des choix sont donc à faire en matière de gouvernance et de politique d'investissement (12).

Le gouvernement du BENIN œuvre, à travers des interventions communautaires et nationales, pour s'inscrire dans une démarche de développement intégré et durable (17). Dans sa politique actuelle, il promeut le bien-être de la population et s'implique dans la promotion d'un meilleur état de santé pour tous à travers des stratégies politiques dans le domaine alimentaire (nutrition & sécurité alimentaire), environnemental, éducationnel et sanitaire. C'est dans cette dynamique qu'en Novembre 2017, le pays entama le processus d'adoption de la Loi N° 2017 – 39 portant interdiction des sachets plastiques

non biodégradables en République du Bénin sous toutes ses formes. Cette loi concerne tous les secteurs d'activité où le sachet plastique est utilisé pour la production agricole et la transformation agroalimentaire, la commercialisation, l'exportation, la restauration ou par un tiers citoyens (18). Cela englobe également la filière de l'eau en sachet.

Compte tenu de la consommation importante de l'eau en sachet, il est important de souligner l'impact à long terme de la composition chimique des eaux de boisson sur la santé humaine. Il a été démontré que l'eau de boisson ensachée contient des substances chimiques et métaux lourds (sulfate, nitrate, cadmium, plomb, mercure, etc.) qui sont toxiques avec de lourdes conséquences aiguës ou chroniques sur la santé (19). La désagrégation de ces sachets libère ces métaux lourds pouvant provoquer des intoxications qui ne sont pas sans conséquences. L'inertie chimique des plastiques n'est jamais totale, le matériau utilisé sous l'effet de la chaleur migre vers l'aliment de façon spécifique ou globale (20). L'inconvénient supplémentaire est celui du sachet une fois vidé, peu agréable à garder en main. Le premier réflexe est de s'en débarrasser sur le bas-côté de la route (12). Ainsi, une fois l'eau en sachet consommée, il se pose le problème de gestion des emballages.

En effet, jetés après dans la nature, ces emballages obsolètes, sous l'action du vent et de l'eau de ruissellement sont disséminés presque partout rendant les villes du BENIN et celle de Porto-Novo particulièrement impropres (14). L'accumulation des sachets plastiques est responsable de graves problèmes de pollution. Leur élimination en décharge ou par incinération pose davantage de problèmes dont principalement la production de gaz à effet de serre.

Ainsi, la consommation de l'eau en sachet est l'un des défis que les secteurs de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement doivent impérativement relever pour inscrire véritablement le Bénin dans la démarche de développement durable. L'utilisation de l'eau des puits et des forages, le non-respect des règles d'hygiène, le défaut d'assainissement dans les unités de production des eaux en sachet, le manque d'aération des locaux sont les défauts qui caractérisent ces entreprises locales de production d'eau en sachet (15).

Il importe de se pencher sur cette problématique de l'eau de boisson rendue accessible à la population au travers d'emballages sachets plastiques. Alors, la présente étude se propose d'analyser la perception des populations de Porto-Novo de l'eau vendue dans des emballages sachets plastiques à l'ère du développement durable.

Au regard des problèmes environnementaux d'une part, et de la non conformité de l'utilisation de l'eau en sachet au Bénin avec le Décret de la Loi N° 2017 – 39 d'autres part, il urge de mener une étude afin d'analyser et de proposer sur la base des réalités sociales, économiques, sanitaires, environnementales et politiques du Bénin, des pistes pertinentes voire des stratégies de substitution propre et durable pour promouvoir l'accès durable à l'eau potable pour tous en dehors des ménages au Bénin sans incidence sur l'environnement.

Question de recherche

Quelle est la perception des consommateurs sur l'eau de boisson vendue en sachet plastique dans les lieux publics à Porto-Novo ?

Objectif de recherche

L'objectif général de cette étude est d'étudier la perception des consommateurs sur l'eau conditionnée en sachet vendue sur les artères de la commune de Porto-Novo au Bénin en 2018

De façon spécifique, il s'agira :

- Décrire la perception des consommateurs sur l'usage de l'eau en sachet à Porto-Novo;
- Apprécier l'incidence de l'adoption de la loi N° 2017_39 sur l'utilisation des sachets plastiques pour rendre accessible l'eau potable en dehors des ménages à Porto-Novo;
- Proposer des solutions alternatives pour assurer l'accès durable à l'eau potable sur les artères à moindre coût sans incidence sur l'environnement.

2 Méthodologie

2.1 Cadre de d'étude

Notre étude s'est effectuée dans la commune de Porto-Novo au BENIN. Elle est située au sud du Bénin et, est limitée au nord par les communes d'Akpro-Missérété, et d'Avrankou, au sud par la commune de Sèmè-kpodji, à l'est par la commune d'Adjarra et à l'ouest par la commune des Aguégué.

La municipalité de Porto-Novo compte 264.320 habitants selon le recensement général de la population et de l'habitat RPGH4, 2013. La population est à dominance féminine (52,54%). Le taux d'accroissement annuel de la population est de 3,7% soit en moyenne 3.690 naissances par an.

La forte proportion de la jeunesse caractéristique de la population de Porto-Novo est un facteur de dynamisme pour le développement économique de cette municipalité. Mais elle exige, pour une contribution efficace au développement, des investissements surtout sa scolarisation, son accès aux soins de santé et à l'emploi.

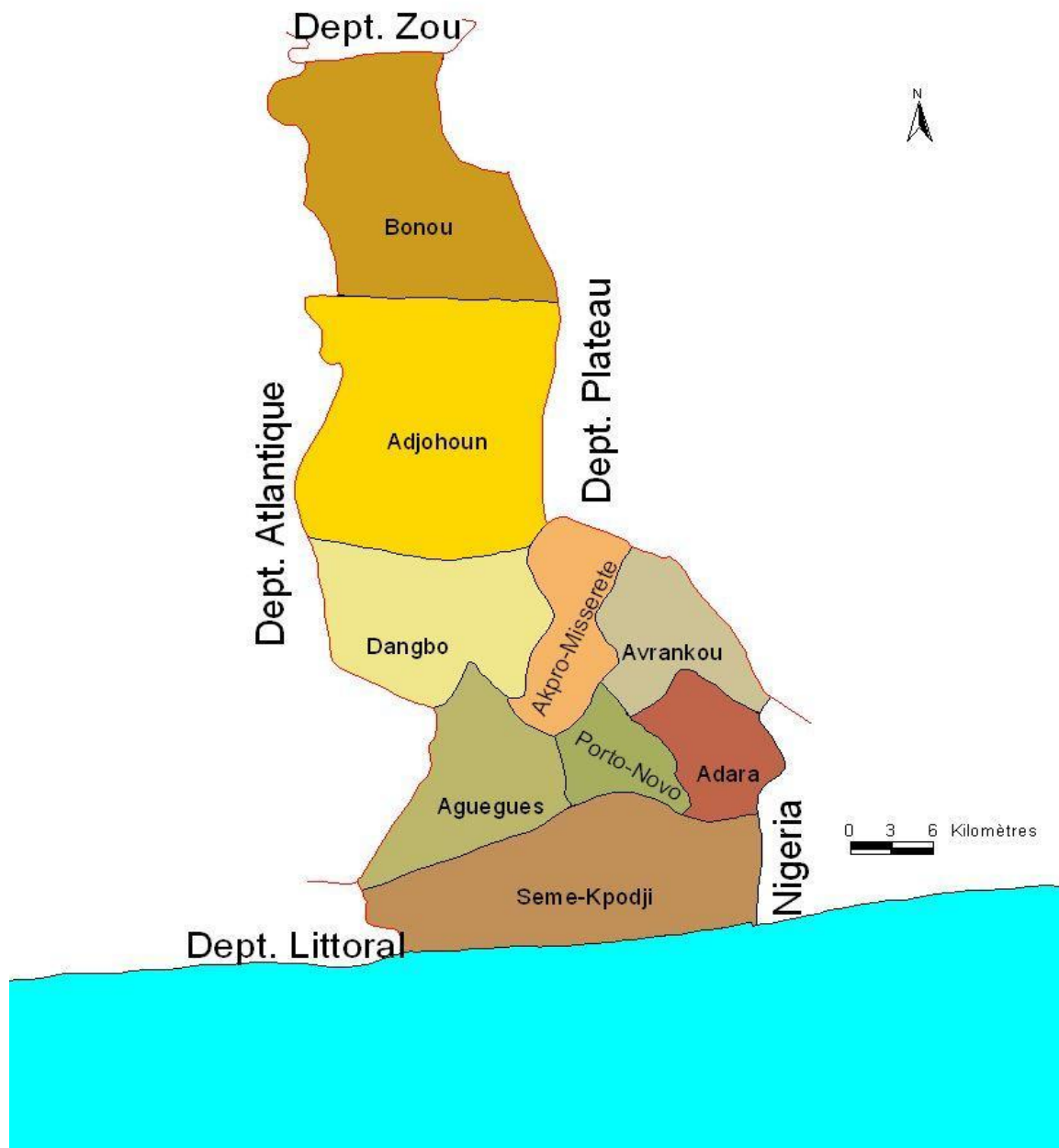


Figure 1 Carte de la commune de Porto-Novo et de ses arrondissements

2.2 Type et période de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive au travers d'une enquête CAP (connaissances, attitudes et pratiques) auprès des consommateurs de l'eau en sachet.

Elle s'est tenue sur la période de juillet à août 2018 dans la commune de Porto-Novo sur la base d'une approche communautaire participative.

2.3 Echantillonnage (Critères d'inclusion et d'exclusion)

Considérant les différents acteurs de la chaîne de l'eau en sachet et la difficulté d'accès de l'eau de boisson par la population lorsqu'elle se trouve en dehors de leur ménage, la phase d'enquête de terrain s'est portée sur les consommateurs. Ils représentent l'acteur fondamental de la chaîne de l'eau en sachet du fait qu'ils sont ceux qui consomment le produit en sollicitant sa production et sa vente. Car sans consommateurs, pas de durabilité dans la production. Alors l'étude s'est intéressée à toute personne buvant ou non l'eau en sachet, ayant connaissance de ce produit et rencontrée exclusivement en dehors de son ménage.

Etaient inclus dans l'étude les consommateurs ayant accepté de prendre part à l'enquête en répondant aux questions en toute liberté sans distinction de sexe. Il s'agissait d'un échantillonnage aléatoire raisonné. Ainsi, les consommateurs ont été sélectionnés dans les différents lieux (Ecole, Ministère, Hôpitaux, Marchés, Parcs automobiles, Eglises, Mosquées, etc.) et ce, en tenant compte des cinq (5) arrondissements de la commune d'étude

2.4 Techniques et outils de collecte de données

La collecte des données a été faite à partir d'un questionnaire d'enquête individuelle. Pour cela, nous avons procédé à la conception de la fiche d'enquête. Ladite fiche a connu une double validation par les pairs et le maître du mémoire. Une fois conçu, le questionnaire a été pré-testé sur un groupe restreint de 5 personnes pour vérifier la pertinence et la compréhension des questions. Le questionnaire comportait environ 27 questions renseignant sur des variables sociodémographiques, sur la connaissance - consommation des consommateurs de l'eau en sachet et les moyens possibles de rendre accessible l'eau potable dans les lieux publics avec une brèche sur l'appréciation de la loi N°2017-39 en vigueur actuellement au Bénin. Il s'agissait d'un entretien face à face d'une durée minimum de 30 minutes. Les questions étaient principalement fermées. Les

quelques questions semi/ouverte seront présentées en annexe et, nous nous en inspirerons pour soutenir, enrichir notre partie discussion et tenir notre analyse critique.

Nous avons réalisé l'enquête avec la collaboration de cinq (05) jeunes volontaires d'ONG de la localité qui ont été briefés sur le contenu de la fiche et la technique de collecte des informations sur le terrain. Ce qui nous a permis de constituer, y compris nous-même trois (03) équipes de deux enquêteurs pour réaliser cette phase de terrain. Ces jeunes ont bénéficié d'une indemnité pour le déplacement d'un montant global de cinq mille (5.000) FCFA chacun pour toute la durée de l'enquête.

Il s'est agi par binôme, d'effectuer une descente dans les lieux publics préalablement définis pour rencontrer les consommateurs et leur soumettre le questionnaire après leur consentement. Ces lieux ont été identifiés en raison de la présence continue des consommateurs. La phase d'enquête terrain a duré une semaine entière. Le vendredi, jour de culte pour les musulmans, était le jour choisi pour recueillir les informations auprès des consommateurs à la mosquée. Le dimanche, jour de célébration des chrétiens, fut le jour d'entretien avec les consommateurs auprès des églises. Les consommateurs étaient interpellés à la sortie de la célébration dans ces lieux de cultes

2.5 Traitement et analyse des données

Les questionnaires de l'enquête terrain auprès des consommateurs ont été dépouillés manuellement avant d'être traités à l'ordinateur. Cette étape nous a permis d'identifier les fiches illisibles et incomplètes. Les données des fiches retenues ont été saisies dans le logiciel Epi-Info pour avoir une base numérique. Les questionnaires papiers ont été numérotés au moment de la saisie de façon à les retrouver dans le logiciel pour un éventuel contrôle et pour faciliter le suivi de la saisie.

La première étape fut la création du questionnaire papier dans le logiciel Epi Info. La seconde étape fut la saisie des réponses aux questionnaires papier dans ledit logiciel pour éviter les doublons. Ensuite nous avons obtenu la base de données en format Excel 2013 ce qui nous a permis de réaliser les graphiques et le rapport a été élaboré en Word.

Lors de la présentation de l'analyse des résultats, il faut toujours stipuler que des biais sont possibles dans le recueil de l'information. Dans bien des cas, des erreurs peuvent se glisser dans les données. Voici quelques exemples :

- Un répondant peut avoir mal interprété une question.
- Un répondant ou un intervieweur peut avoir coché la mauvaise réponse.
- Un intervieweur peut avoir mal interprété une réponse orale du répondant.
- Un intervieweur peut avoir omis une question ou oublié d'écrire la réponse.

2.6 Considération éthique

Ce travail a été réalisé en conformité avec les normes éthiques en vigueur. L'étude s'est faite après l'accord institutionnel des autorités administratives communales de Porto-Novo. Avant de démarrer l'entretien, un consentement libre et éclairé des participants à l'étude a été obligatoirement obtenu après avoir expliqué à chacun le but de la présente étude. Le questionnaire d'enquête durant l'entretien face à face a adapté au contexte linguistique et culturel de la zone géographique choisie pour tout participant. L'anonymat des consommateurs enquêtés dans la présente étude a été garanti et respecté.

2.7 Difficultés de la recherche

Malgré toutes les précautions méthodologiques, quelques difficultés ont été observées lors de la conduite de cette enquête de terrain. En effet, l'enquête n'a pas pu se tenir dans tous les espaces publics identifiées pour des raisons de calendrier ou à cause du temps insuffisant imparti pour l'enquête. Ces points seront développés plus dans la partie « limites et biais » de l'étude.

3 Résultats

3.1 Caractéristiques générales de l'échantillon d'étude

3.1.1 Données de l'enquête auprès des consommateurs

Le tableau I montre une répartition de la population d'étude suivant les arrondissements de la commune de Porto-Novo dans les différents lieux publics considérés. Au total cent cinquante-six (156) consommateurs, trouvés en dehors des ménages, ont participé à l'enquête CAP.

Tableau 1 Répartition des consommateurs de l'eau en sachet enquêtés dans les lieux publics

Lieux	Spécificité	Localité	Nombres
Marchés	Ouando	5ième Arrondissement	22
	Grand marché	1er Arrondissement	16
Parcs automobiles	Gare Ouando	5ième Arrondissement	10
	Pobè Lagare	3ième Arrondissement	07
	Les 4 Canards	3ième Arrondissement	07
	St Pierre et Paul		13
Hôpitaux	CHDO	3ième Arrondissement	02
Lieux de cultes	Mosquée Ouando	5ième Arrondissement	06
	Eglise St François Xavier	4ième Arrondissement	06
	Eglise notre Dame	3ième Arrondissement	04
Autres lieux Publics	Place Catchi	4ième Arrondissement	16
	Place Bayol	3ième Arrondissement	13
	Bureaux et directions	Cours suprême / 3ième Arrondissement	06
	Taxi Moto	3ième Arrondissement	05
	Magasins ou Boutique	2ième, 3ième et 4ième Arrondissements	08
	Ecoles, lycées, Collèges, etc...	Tous les 5 arrondissements	15
TOTAL	CENT CINQUANTE SIX: 156		

3.1.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

La population d'étude résidait majoritairement en zone urbaine (81%). Il y avait une répartition presque égale dans l'échantillon sur la base de la variable sexe. Parmi les 156 consommateurs enquêtés ; les hommes représentaient 53%.

Les consommateurs étaient moyennement scolarisés où seulement 21% étaient non-scolarisés.

Il y avait une diversité professionnelle dans l'échantillon d'étude principalement des étudiants (35%) et des commerçants (30%).



Figure 2 Activités professionnelles des consommateurs enquêtés

3.2 Connaissances des consommateurs sur l'eau en sachet

Pour évaluer la perception de la population sur l'eau en sachet, il est tout d'abord nécessaire d'apprécier la consommation et la fréquence journalière de l'eau en sachet au sein de la population. 96% de la population d'étude consomment régulièrement l'eau en sachet dans la commune de Porto-Novo sur la base de l'échantillon d'étude et, près de la moitié consomment un sachet d'eau par jour.

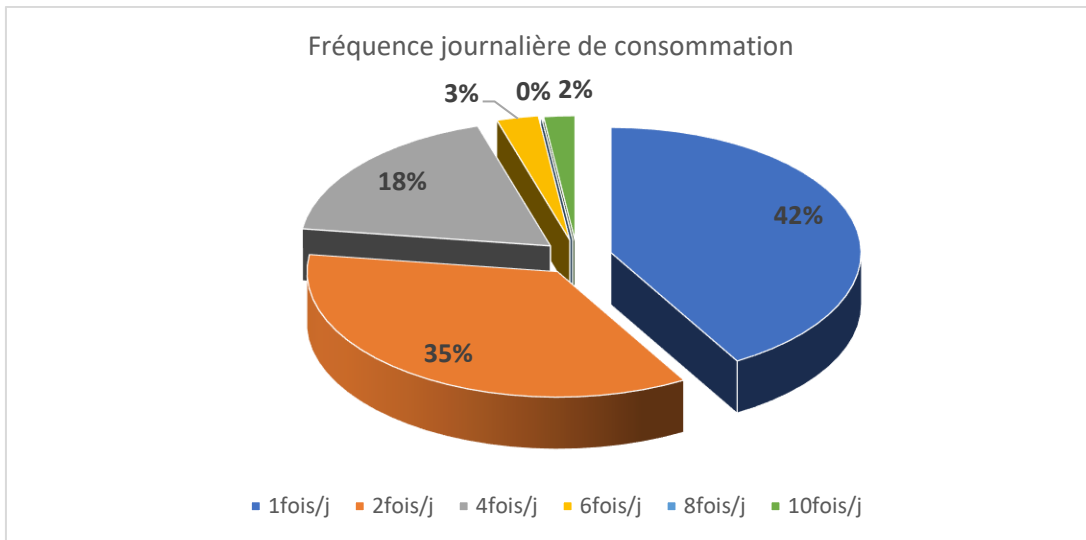


Figure 3 fréquence journalière de consommation de l'eau en sachet par les consommateurs.

3.2.1 Perception des consommateurs de l'eau en sachet

A la question de savoir ce que les consommateurs pensent de la qualité de l'eau en sachet ; 48% de l'ensemble ignorent la qualité de l'eau en sachet qu'ils consomment. Seulement 15% estiment que l'eau vendue dans les sachets plastiques est de bonne qualité.

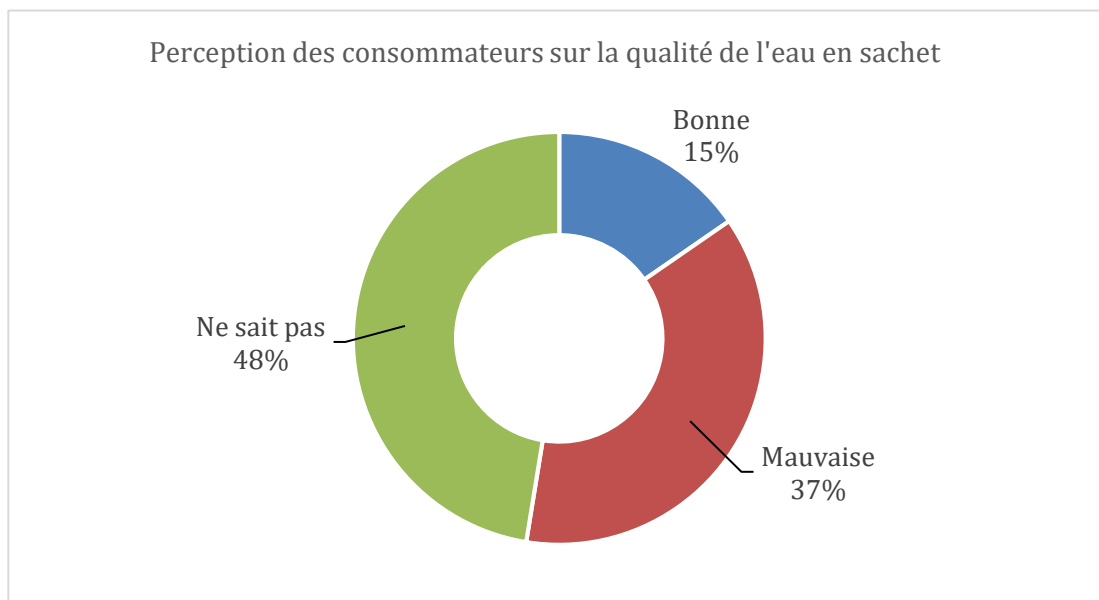


Figure 4 Perception des consommateurs sur la qualité de l'eau en sachet

3.2.2 Raison de consommation de l'eau en sachet

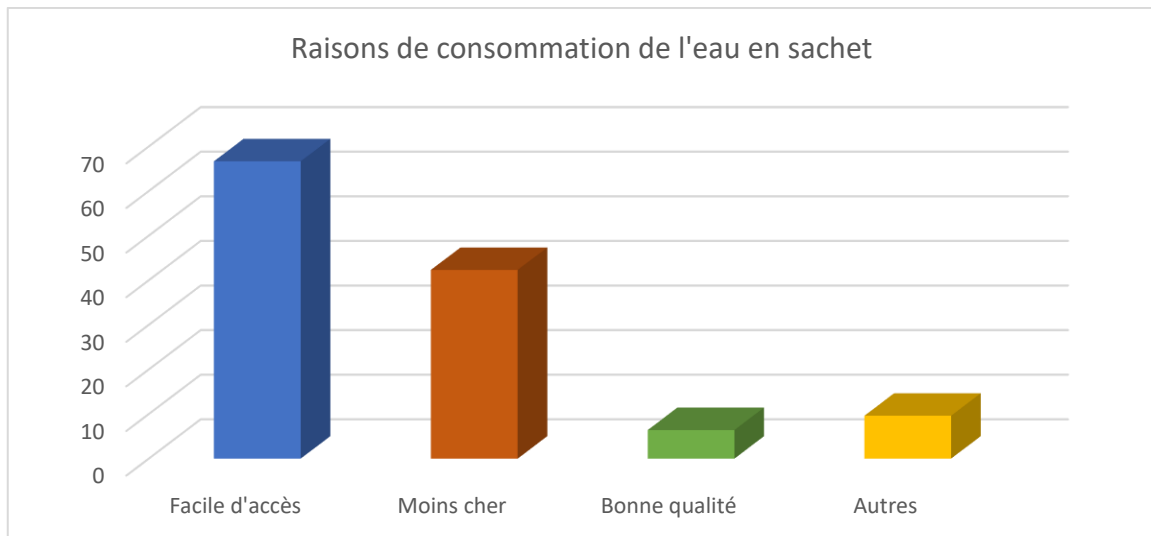


Figure 5 Les raisons de consommation de l'eau en sachet par les consommateurs

Malgré le faible taux de ceux qui estiment que l'eau en est de bonne qualité, de multiples raisons amènent les consommateurs à adopter l'eau en sachet. La raison prioritaire avancée est la proximité de l'eau en sachet suivi du coût réduit, ce qui rend accessible le produit à toutes les couches de la population.

3.2.3 Avis des consommateurs sur la commercialisation de l'eau à boire dans des emballages sachets plastiques

44% de la population d'étude trouvaient qu'il n'est pas convenable que l'eau de boisson soit commercialisée dans des emballages sachets. Par contre, seulement 10% pensent que cela ne pose aucun problème au fait que l'eau de boisson soit mise dans ce type d'emballage, pour 44% qui ne formulent pas nettement d'avis sur ce mode de conditionnement.

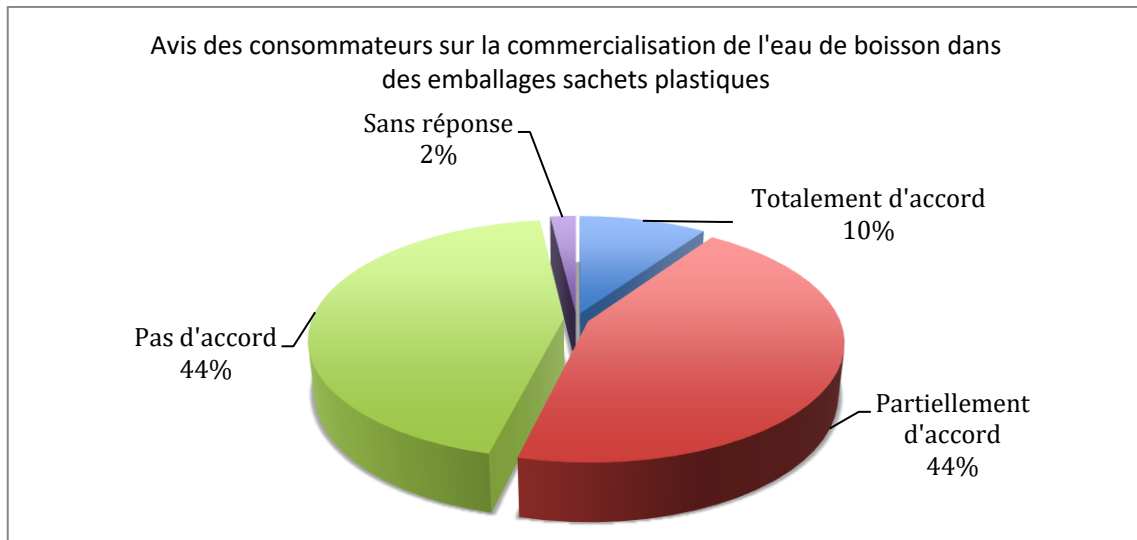


Figure 6 Avis des consommateurs sur l'eau de boisson mise dans des emballages sachets plastiques

A la question de savoir le souhait des consommateurs sur le moyen d'accès à la longue de l'eau de boisson en recourant aux emballages sachets plastiques ; 10% souhaitaient toujours avoir l'eau dans ces emballages, 53% ne préfèrent plus avoir l'eau de boisson dans des emballages sachets.

Les consommateurs avaient des avis variés sur les industries de production de l'eau en sachet dans la commune de Porto-Novo. Prioritairement, les consommateurs affirment qu'elles aident la population à disposer de l'eau de boisson. Par contre ils déplorent le fait que ces industries ne sont pas tous enregistrées ou autorisées et relèvent une faible application des règles d'hygiène et normes pour fournir une eau de qualité. (Cf. annexe n°6).

Tableau 2 Perception des consommateurs sur les industries de l'eau en sachet

Avis des consommateurs sur les industries de production de l'eau en sachet	
1. Elles rendent accessible l'eau à la population	5. Elles se soucient peu de la qualité et de la répercussion du produit sur la santé
2. Elles sont installées dans des environnements insalubres et ne subissent aucun contrôle	6. Elles s'intéressent plus aux bénéfices de leur activité
3. Non respect de l'hygiène et des normes	7. Elles ont un objectif commercial
4. Mauvais entretien des matériels et équipements	8. Elles ont un impact négatif sur l'environnement à travers la pollution causée par les sachets plastiques

3.3 Attitudes et pratiques des consommateurs de l'eau en sachet

3.3.1 Devenir des emballages sachets

Globalement la population a l'habitude de jeter n'importe où dans la nature les emballages sachets plastiques après consommation de l'eau. Par contre juste ¼ font recours aux poubelles.

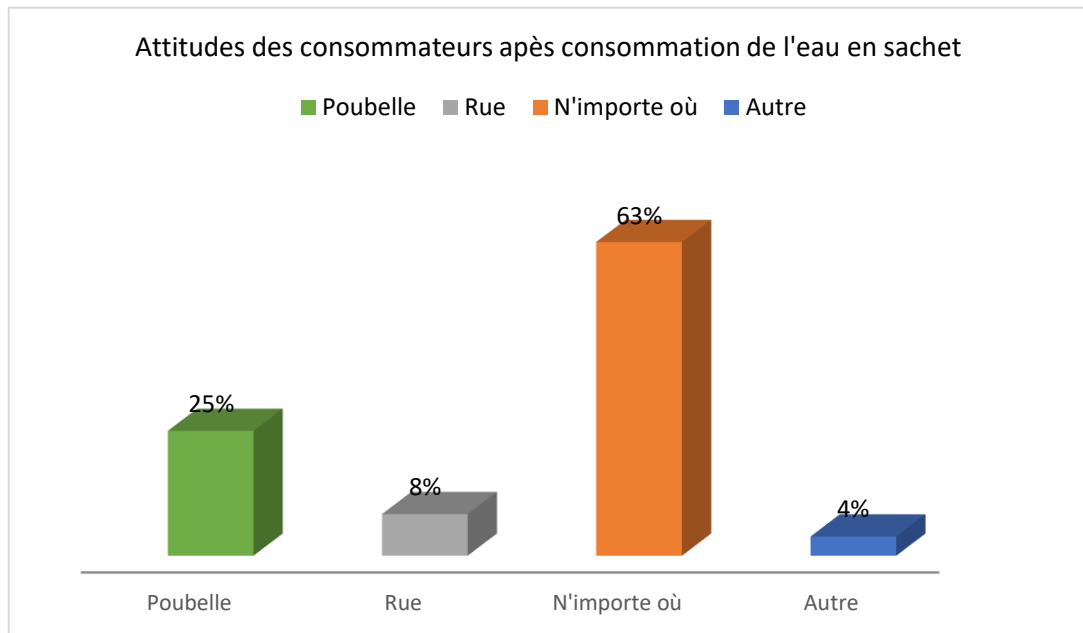


Figure 7 Attitudes des consommateurs après consommation de l'eau en sachet

3.3.2 Conséquences des emballages sachet sur l'environnement

Majoritairement la population affirme que les emballages sachets plastiques polluent négativement l'environnement direct et global.

Au compte des conséquences directes des impacts négatifs des emballages sachets plastiques sur l'environnement, plus de la moitié dénonce une insalubrité. 35% relèvent la saturation des caniveaux d'évacuation par ces emballages qui occasionnent le phénomène d'inondation signalé par très peu de la population.

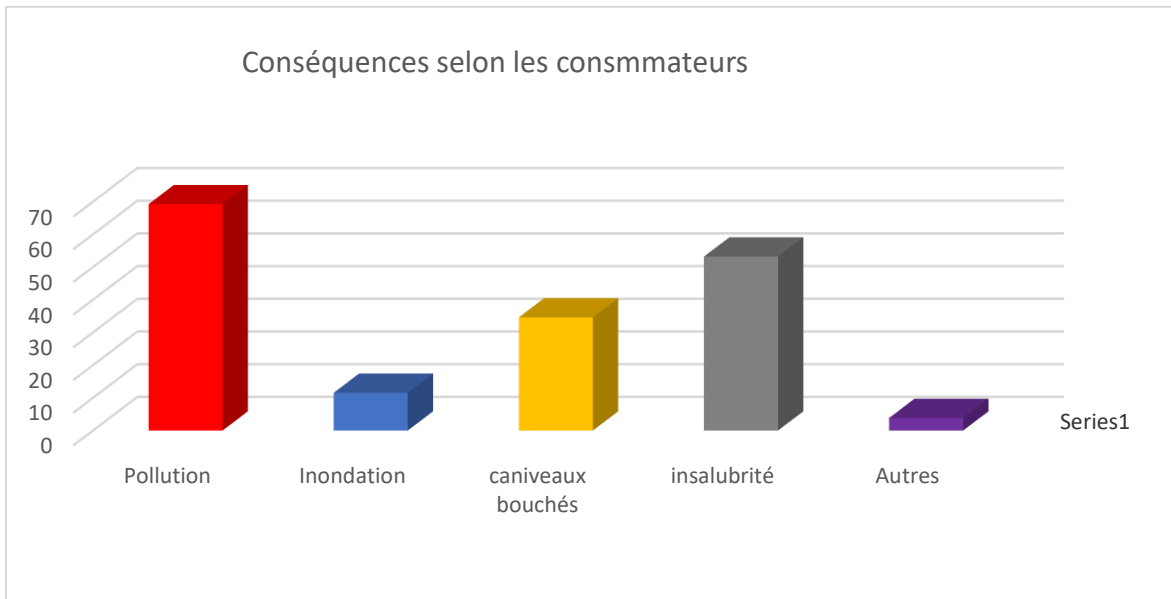


Figure 8 Conséquences des emballages sachets plastiques sur l'environnement

3.4 Les différents moyens possibles d'accès à l'eau potable dans les lieux publics (Pratiques envisageables)

A l'issue de l'enquête, il ressort en grande majorité que les consommateurs sont favorables à l'utilisation d'emballages biodégradables par les producteurs pour le conditionnement de l'eau de boisson. Par contre, 11% sont réticents à l'idée d'utiliser autres types d'emballages que les sachets plastiques.

53% des consommateurs enquêtés trouvent que l'utilisation d'une gourde d'eau personnelle lors des déplacements en dehors des ménages peut constituer une alternative à envisager, à la différence de 27% qui estiment cette alternative fastidieuse.

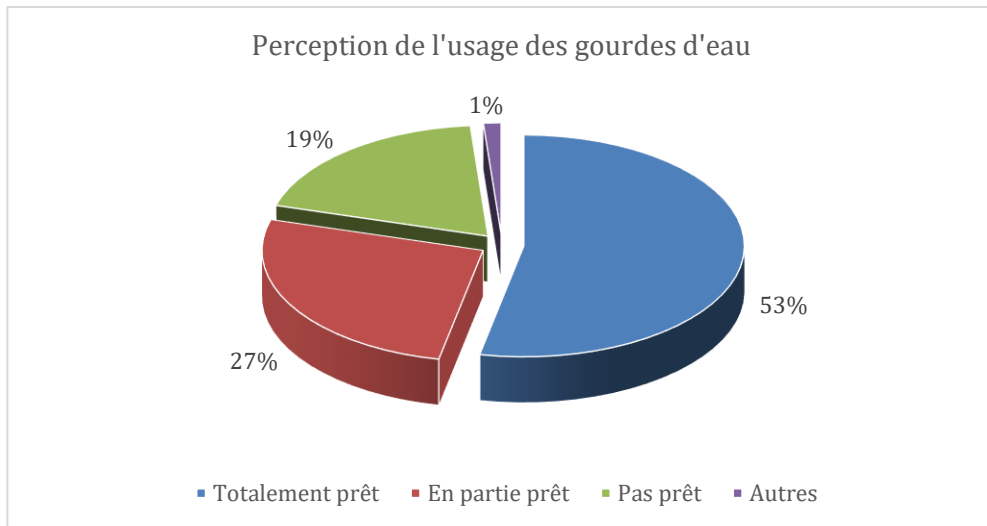


Figure 9 Avis des consommateurs sur l'utilisation de gourdes personnelles d'eau comme moyens d'accès à l'eau

L'enquête relève que majoritairement les consommateurs sont en faveur de l'accès à l'eau via des distributeurs ambulants spécifiques agréés qui font recours aux emballages biodégradables.

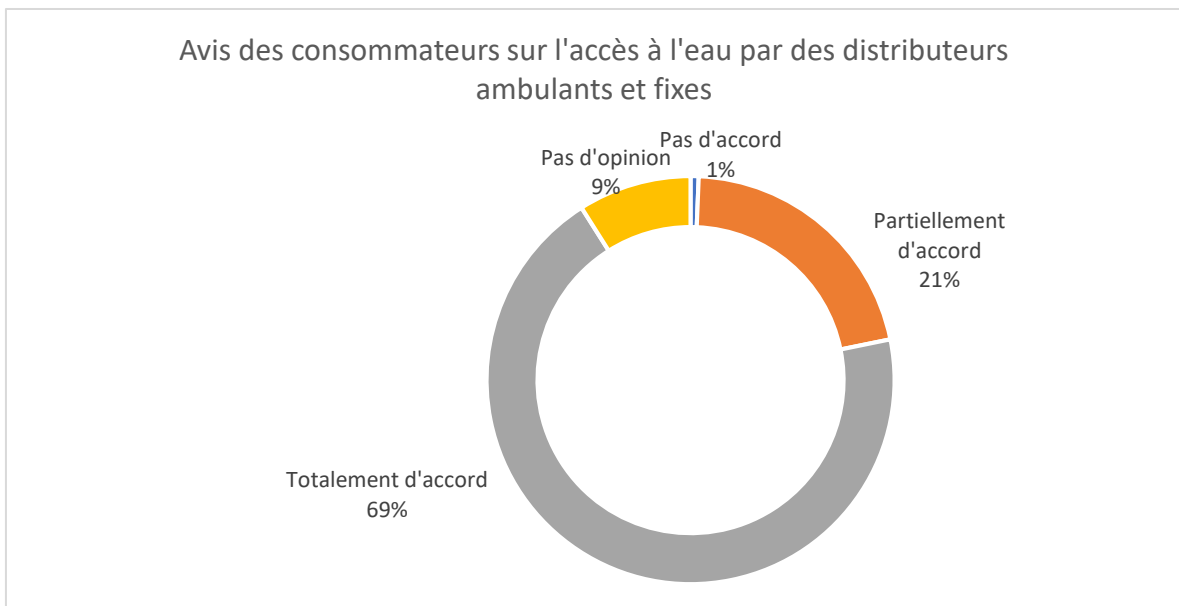


Figure 10 Avis des consommateurs sur l'accès à l'eau par des distributeurs ambulants

Néanmoins, 97% préfèrent l'accès à l'eau par le biais de distributeurs fixes en souhaitant l'installation de points focaux d'accès à l'eau dans les lieux publics comme les marchés, les hôpitaux, les parcs automobiles, lieux de cultes, etc.

A la dernière question relative à l'adoption de la loi N°2017-39 portant interdiction et suppression de l'utilisation des sachets plastiques et la corrélation faite sur l'eau conditionnée en sachet plastique, les consommateurs admettent que l'adoption de cette loi est une bonne idée. Ils préconisent la proposition de solutions alternatives avant la mise en application de la phase de répression. (Cf. annexe n°6)

Tableau 3 Perception des consommateurs sur l'adoption de la loi N°2017-39

Avis des consommateurs sur l'adoption de la loi N°2017-39

- | | |
|--|--|
| 1. Une bonne idée, une belle initiative qui réduirait la pollution et contribuerait à la protection de l'environnement | 5. Implication du gouvernement |
| 2. Sensibilisation continue de la population | 6. Subvention de l'approvisionnement des emballages biodégradables |
| 3. Creuset d'échanges entre les parties prenantes | 7. Création de points de distribution d'eau d'accès public |
| 4. Proposition de solutions alternatives avant la phase de répression | 8. Suivi et vérification de la qualité |
-

4 Discussion

4.1 Limites et biais de l'étude

A la suite de notre enquête CAP menée dans la commune de Porto-Novo en Août 2018 ; il est important de soulever les biais possibles et limites de notre méthodologie d'étude afin de faire une étude plus objective des données actuelles recueillies.

Il était prévu dans le cadre de notre étude de prendre en compte tous les acteurs de la chaîne de valeur de l'eau (les producteurs, les vendeurs et grossistes, les distributeurs, les consommateurs et les autorités ministérielles et gouvernementales, etc.). Les courriers de demande d'audience adressés aux autorités gouvernementales sont restés lettre morte jusqu'à notre retour à Senghor.

Par ailleurs, nous avons essayé de joindre les producteurs de l'eau en sachet dont les contacts nous ont été fournis par la direction des services techniques (DST) de la mairie de la commune de Porto-Novo. Mais les nombreuses tentatives de prise de contact n'ont pas été aussi fructueuses qu'on l'espérait car seulement 8 producteurs sur les 92 de la liste ont répondu favorablement à notre enquête. La majorité des producteurs a refusé de prendre part à cette étude car ils nous prenaient pour des espions à la solde du gouvernement qui n'avaient que pour seul objectif de prendre suffisamment de renseignements afin de les dénoncer aux autorités. Cette réticence est due au fait que notre étude s'est tenue juste aux lendemains de l'adoption de la loi n° 2017-39. Quelques-uns d'entre eux affirmaient avoir arrêté de produire il y a de cela un an ou deux ans ; et d'autres refusaient systématiquement une rencontre pour participer au sondage. Après analyse, nous avons donc convenu de ne pas considérer ces producteurs, car l'échantillon n'était pas représentatif. Néanmoins, nous nous servons des informations recueillies des quelques producteurs interviewés dans la suite de l'analyse des résultats.

En raison de l'insuffisance des ressources humaine, temporelle et financière, nous n'avons pas pu diversifier les zones de collecte d'information de la façon souhaitée. En effet, la phase de collecte de données s'est déroulée du 23 juillet au 31 août 2018. Mais il a fallu attendre la dernière semaine pour faire l'enquête auprès des consommateurs car

l'accord des autorités communales et locales nous est parvenu très tard. Nos ressources financières limitées nous ont permis de recruter et de former cinq agents sur le concept de volontariat qui ont bénéficié d'une indemnité de 5.000 FCFA chacun pour la semaine de collecte des données. Nous étions trois paires, soit 6 personnes pour cette courte période. Ce qui explique la taille de notre échantillon, soit 156 consommateurs. D'autres raisons expliquent aussi cette taille de l'échantillon. L'entretien avec les consommateurs prenait assez de temps (30 à 45 minutes), vu la taille des questions inscrites sur la fiche. Nous avons également éprouvé des difficultés à transcrire les questions en langue locale pour nos enquêtés majoritairement analphabètes.

Les consommateurs rencontrés dans les hôpitaux sont essentiellement des patients et accompagnateurs de patients. Ceux-ci, préoccupés par leur santé, n'ont pas été assez disponibles pour se prêter à notre questionnaire.

Dans notre étude, le biais principal était le biais d'interprétation. Cela peut être dû à la complexité et la compréhension de certaines questions de la fiche d'enquête.

La particularité de notre étude c'est qu'elle est la première au Bénin à s'intéresser à la perception des acteurs de la chaîne de l'eau en sachet, notamment des consommateurs. La revue de la littérature nous a permis de réaliser que les études antérieures n'abordent que la qualité microbiologique et l'hygiène de l'eau en sachet. La littérature sur le sujet est assez pauvre. Ceci laisse supposer que très peu d'études s'y sont intéressées ou que celles relatives au sujet n'ont pas été publiées, d'où le manque de références de notre document. Nous nous bornerons à une discussion analytique des résultats obtenus.

4.2 Analyse de la perception des consommateurs sur l'eau en sachet

Une analyse critique sera principalement faite sur la perception des enquêtés sur la consommation de l'eau en sachet ainsi que leur avis sur l'emballage sachet plastique utilisé pour favoriser l'accès à l'eau pour ensuite aborder les moyens possibles de rendre accessible durablement l'eau de boisson en dehors des ménages sans incidence fâcheuse sur l'environnement.

Majoritairement la population interrogée consomme quotidiennement l'eau en sachet. L'eau en sachet est le produit de référence pour la population pour se désaltérer en dehors des ménages.

Bien que ne pouvant certifier de la qualité de ce produit vendu dans des sachets plastiques, la population consomme sans modération et spécificité de marque ou nom. Certains consommateurs ont affirmé que le goût de l'eau en sachet est variable d'une marque à une autre. Ils ont du mal à se fidéliser à une seule marque d'eau en sachet car bon nombre ne s'attarde pas sur ces détails d'autant plus que l'important pour eux est de boire, juste boire pour se désaltérer. Ils la prennent là où ils la trouvent, quelle qu'en soit la qualité comme l'affirme Stéphane GUERARD (7). Selon Offin Lié Rufin AKIYO, cette variation de goût est le résultat de la diversité des industries de production de l'eau en sachet. Lesquelles utilisent à la base différentes sources d'eau (puits, forage, etc.), mise à part l'eau desservie par la Société Nationale de l'Eau au Bénin (SoNEB) (14).

Ce qui explique la non-conformité ou la légèreté dans la filière de l'eau en sachet est l'absence de réglementation unique et le non-respect des règles d'hygiène ou l'absence de suivi et d'évaluation de la qualité par le gouvernement. HOTEYI et al. ont trouvé dans leur étude sur l'analyse des risques de consommation des eaux en sachet pour les populations dans la ville de Porto-Novo au Sud-Bénin en 2014, une quasi-inexistence du contrôle et de la surveillance de la qualité des industries de production d'eau en sachet par les autorités compétentes et accréditées (15).

Selon A. M. CHABI, 2015, cité par Akiyo en 2017, le souci des producteurs de cette ressource très sollicitée par les consommateurs est de fournir de l'eau en quantité. Ils se soucient peu de la qualité de cette dernière (14). Blé et al. en 2015 et, HOTEYI et al. en 2014 ont révélés dans leurs études la présence de coliformes et d'éléments chimiques (nitrate, ammonium, chlorures, etc.) dans l'eau en sachet (15,21).

Selon les consommateurs, les industries qui produisent l'eau en sachet répondent au besoin de la population tout en mettant à leur disposition une eau accessible à tous. Cependant, ils souhaitent que ces industries améliorent leur méthode de conditionnement et la qualité. Pour garantir la qualité universelle de l'eau en sachet, nous recommandons une labélisation du produit sur la base du respect des règles

d'hygiène avec une implication entière des autorités gouvernementales dans le contrôle et suivi régulier.

L'eau en sachet est un produit disponible partout et facilement accessible à la population à seulement 25 FCFA l'unité de 500ml. Elle est souvent utilisée lors des cérémonies, sur les lieux de travail, aux lieux de cultes (14). En se référant à cette pratique ; on pourrait penser qu'il s'agit là de la solution tant attendue pour atteindre l'objectif de développement n°6 : la disponibilité et l'accessibilité à l'eau de boisson partout à moindre coût.

Dans la dynamique du développement durable prôné, il est important de s'intéresser à l'impact de l'emballage plastique de l'eau en sachet sur l'environnement. Après consommation de l'eau contenue dans les emballages sachets plastiques, les consommateurs ont pour l'habitude de jeter partout à même le sol le sachet devenu déchet. Ce comportement incivique a pour conséquences de réels impacts négatifs d'ordre environnementaux. Ces sachets plastiques une fois vide polluent les terrains de football ; les aires de jeux, bouchent les caniveaux et empêchent ainsi la libre circulation de l'eau causant ainsi des inondations en saisons de pluies.

Au-delà de l'aspect environnemental de ces sachets, il faut parler de l'impact sur la sécurité alimentaire et sanitaire. Les plastiques sont des matériaux qui sont difficilement décomposés par les micro-organismes donc non biodégradables (21). La durée de vie de ces sachets plastiques est de plus de 400 ans d'après le guide sur les emballages utiles et inutiles de 2014 (22).

Ainsi, une fois dans le sol, ils obstruent et bouchent les espaces cultivables et empêchent le développement des produits agricoles. Ils sont une des causes inavouées d'insécurité alimentaire qui frappe l'Afrique. Les emballages sachets plastiques sont des produits dérivés du pétrole. En contact des aliments, ils affectent la qualité de l'aliment surtout chaud ou exposé à une forte température. C'est le cas ici de notre produit, l'eau en sachet exposée pour la plupart du temps au soleil dans nos pays tropicaux. Ce qui explique parfois la présence après analyse des traces de mercure, cadmium, plomb, etc. Sous l'influence de la chaleur, il se produit [de transfert d'éléments](#) chimiques entre le contenant et le contenu, conférant à l'eau un goût et une odeur inhabituels (23). Les

packs de sachets d'eau ne devraient donc pas être stockés dans des lieux surchauffés ou en plein soleil, comme il est encore de pratique courante aux abords de certaines grandes surfaces au Bénin.

Pour lutter contre les impacts du sachet en plastique, les consommateurs suggèrent de mettre fin à l'utilisation de ce type d'emballage. Ils proposent en attendant d'installer des poubelles publiques et de sensibiliser la population à son utilisation pour réduire la prolifération de ces sachets plastiques dans la nature. Ils recommandent le développement de structure de recyclage et de transformation de ces sachets plastiques.

Au regard de tous ces défis sanitaire, environnemental et dans la logique de durabilité, il faudrait réfléchir à des moyens sûrs, sains et durables de rendre l'eau de boisson accessible.

4.3 Adoption de la Loi N°2017-39 et l'eau de boisson en sachet au BENIN

Mais avant tout propos intéressons-nous à l'effet de l'adoption de la loi N° 2017-39 au Bénin.

L'Assemblée nationale du Bénin a délibéré et adopté en sa séance du 03 novembre 2017 la Loi N° 2017-39 portant interdiction de la production, de l'importation, de l'exportation ; de la commercialisation, de la détention, de la distribution et de l'utilisation de sachets en plastique non biodégradables en République du Bénin. Elle vise à :

- éliminer la propagation dans le milieu naturel, des déchets plastiques générés par l'utilisation non rationnelle des emballages et sachets plastiques non biodégradables;
- protéger davantage la santé et l'hygiène publiques ;
- préserver la qualité des sols, des eaux et de l'air ;
- assainir le cadre de vie des populations ; donc protéger l'environnement
- promouvoir l'utilisation des emballages et sachets plastiques biodégradables (18)

Faisons une analyse profonde et objective de cette réforme gouvernementale en se penchant sur la filière de l'eau en sachet

Le sachet plastique est utilisé pour conditionner et commercialiser l'eau de boisson à toutes les populations des zones rurales aussi que urbaines. L'application systématique de cette loi influence radicalement la possibilité à la population de disposer de l'eau à boire et d'y accéder partout en tout temps.

Alors avec la répression et les sanctions découlant de l'adoption de ladite loi qui stipule : **« Toute personne surprise en détention des sachets se verra confisquer lesdits objets prohibés avec leurs contenus, sans aucune forme de procédures »**, la filière de l'eau en sachet est menacée. Ce message constitue un frein pour la production de l'eau en sachet à l'heure actuelle au BENIN et une réduction de l'apport financier généré par cette filière avec pour grande conséquence la difficulté de la population de disposer de l'eau de boisson.

Avant que cette loi ne soit effective et opérationnelle ; il faudrait tout d'abord opérer un travail préalable en amont. Il serait idéal de réfléchir et proposer l'alternative garantissant à la population d'avoir toujours de l'eau. Il faudra développer et mettre à disposition des programmes et moyens concourant à l'adoption effective et complète de la loi par tous. Sa réussite sans bouleverser les habitudes des parties prenantes sera possible si un cadre de concertation s'opère à priori avant la mise en application des mesures de répressions et de sanctions. Cela va sans dire qu'il s'agit d'une bonne décision qui permettrait au BENIN de s'aligner dans la voie sûre du développement durable intégré. Trouver des arguments socio-économique, scientifique et sanitaire autre que politique pouvant amener la population à se tourner vers la suppression des sachets plastiques ferait balancer le choix concurrentiel lié aux emballages plastiques. Nous pouvons soulever « le prix du pétrole, très fluctuant », qui a un impact sur celui du plastique et, par conséquent, des emballages plastiques.

4.4 Analyse des perspectives (moyens) d'accès à l'eau de boisson à la population en dehors des ménages sans impact sur l'environnement

Les consommateurs, par la grande majorité, invitent les producteurs à faire recours à des emballages biodégradables.

Nous avons poussé alors loin nos recherches dans la perspective de trouver des études pouvant nous aider à répondre à ces interrogations.

En 2015, les élèves ingénieurs de 2^{ème} année, Floriane FERRY et Alba LÓPEZ FLÓREZ, se penchèrent sur la question d'emballage biodégradable et menèrent une étude exhaustive sur des bouteilles pouvant contenir des liquides alimentaires (eau, lait, vin, bière, huile, etc.). Ils soulèvent la création et l'utilisation d'emballage non polluant à base de matériaux bio-sourcés et biodégradables. L'un d'eux est la cellulose principalement d'origine végétale et naturellement disponible sur la planète. Elle suscite l'intérêt et pourrait être une alternative propre et durable au plastique pour la production d'emballages alimentaires. Une alternative louable sur laquelle le Bénin pourrait pencher avec sa richesse en matériaux végétaux sur toute l'étendue du territoire. Nous recommandons alors que des recherches soient entreprises dans ce sens (24).

Ainsi avec les politiques, les recherches, les avancées de la technologie et le progrès dans les industries de fabrication d'emballage, beaucoup de pays et de grandes industries alimentaires se sont intéressés à la protection de l'environnement en développant et adoptant des emballages purement biodégradables. Ci-dessous quelques exemples mettant en évidence des innovations en plein essor.

En 2010, un designer industriel américain a créé la 360 Paper Water Bottle: une bouteille d'eau entièrement réalisée avec du papier alimentaire recyclable à 100 %. Elle peut contenir de l'eau minérale ou gazeuse, fluide ou concentrée. Elle est fabriquée à partir de feuilles de bambou et de palmier issues de plantations gérées de façon durable. L'étanchéité de l'emballage est assurée par un micro-film de PLA, un bioplastique en amidon de maïs (24). (Cf. annexe n°14 (a))

En France 2009, on a l'exemple de la marque d'eau AQUAPAX en carton. Une brique d'eau minérale conditionnée dans du carton renouvelable – recyclable. Une invention pure merveille dont le but est de remplacer le plastique polluant par un emballage plus propre et durable. AQUAPAX est un packaging avec 75% de carton, 20% de polyéthylène pour l'étanchéité et 5% d'aluminium pour protéger l'eau (25). (Cf. annexe n°14 (b))

Début 2015 au Danemark, le brasseur Carlsberg a annoncé vouloir mettre fin aux bouteilles de bière en verre pour les remplacer par des bouteilles entièrement fabriquées à partir de matériaux biosourcés et biodégradables, principalement des fibres de bois. Le groupe a présenté son projet Green Fiber Bottle, une bouteille dont tous les composants, y compris le capuchon, seraient biodégradables. La bouteille en fibres demandera moins de ressources énergétiques pour être produite. Elle sera plus légère donc moins chère à transporter, améliorera le bilan carbone et sera facile à recycler voire à composter puisque 100% biodégradable (24). (Cf. annexe n°14 (c))

Une autre alternative qui pourrait remplacer le plastique est la petite bulle d'eau « OOHO » ; une proposition de la start-up Skipping Rocks Lab indonésienne. Il s'agit d'une nouvelle forme de contenant transparent, extensible qui peut contenir alors jusqu'à 500 ml et réalisée à partir de matériaux naturels (des algues). Elle est constituée d'une double membrane gélatineuse formée d'alginate de sodium, obtenue par la déminéralisation d'algues brunes, et gélifiant en présence de chlorure de calcium. Elle est biodégradable (même comestible!) et leur production ne coûterait que 2 centimes d'euros par unité. Cette bulle peut contenir toute sorte de liquides tels que de l'eau, des boissons gazeuses, de l'alcool, mais aussi des cosmétiques tels que des crèmes. En pratique, dans le cas d'une eau à boire, il suffit de la percer et de mettre sa bouche sur le trou ou, comme il est comestible ; on peut manger l'intégralité de l'emballage! Ces bulles peuvent être personnalisées par les entreprises qui peuvent insérer leur logo comestible entre les deux couches de la membrane sans avoir à ajouter de matière adhésive (26). (Cf. annexe n°14 (d))

Une apparition récente en Islande, 2017 où un jeune étudiant en design du nom de Ari Jónsson a cherché des solutions alternatives plus respectueuses de l'environnement. Ainsi, il a imaginé une bouteille qui se décomposerait une fois vide. Après de nombreux tests, il décide de se tourner vers l'agar-agar, un gélifiant naturel utilisé en cuisine fabriqué à base d'algues marines (27). (Cf. annexe n°14 (e))

En Indonésie, il y a eu les emballages comestibles pour réduire la pollution plastique. La start-up Evoware indonésienne, a eu l'idée audacieuse de mettre au point des

emballages comestibles biodégradables afin de limiter à son échelle la pollution plastique. Le packaging est fait à partir d'algues comestibles et nutritives tout en étant biodégradable. Aucune précision n'a été faite sur son utilisation pour conditionner l'eau mis à part le fait qu'il est localement déjà utilisé pour les hamburgers, les soupes instantanées, le café mais aussi des gobelets à usage unique. Il est aussi utilisé pour contenir des shampoings et lotions (28). En 2014, Kevin Kumala jeune entrepreneur indonésien par sa start-up Avani Eco, a mis au point un sac plastique biodégradable et compostable en utilisant notamment du maïs, de la fécule de soja ou encore du manioc. (29)

On remarque que différents matériaux permettent d'obtenir les emballages biodégradables. Ils partent du papier aux algues en passant par les matériaux végétaux. Au compte de ses recherches et innovation en pleine expansion ; le Bénin pourrait prendre exemple et s'en inspirer pour développer des emballages biodégradables. Se reposer sur les expertises des uns et autres et réajuster ces découvertes à la politique du Bénin. Disposant des ressources localement, il serait louable qu'une équipe de chercheurs scientifiques et techniques avec l'appui du gouvernement approfondissent ses idées. Nous proposerons que ces recherches se focalisent plus sur les amidons du manioc et de l'igname qui constituent les aliments de base au Bénin. Aussi sur des emballages biodégradables à l'aide du palmier. Tellement de ressources naturelles à valoriser.

Pour limiter la prolifération des emballages plastiques un autre moyen est de vulgariser l'usage d'emballages réutilisables à l'exemple des gourdes ainsi que l'usage d'emballages plastiques dont leurs usages ne sont pas uniquement pour favoriser l'accès à l'eau (bouteilles, pots, etc.). Les gourdes réutilisables pour liquide alimentaire et boisson sont une alternative pertinente aux récipients en plastique qui sont jetés, souvent après une seule utilisation. La demande de bouteilles d'eau en PET à usage unique pourrait également être considérablement réduite si de l'eau potable saine était mise à la disposition des particuliers afin qu'ils puissent remplir leurs gourdes ou autre.

A cette perspective de faire recours une gourde d'eau personnelle ; les consommateurs étaient moyennement favorables à son utilisation. Pour eux cela ne constitue pas la solution idéale pérenne dans le temps. Elle est source d'encombrement. Cela ne fait pas de la culture béninoise de sortir de la maison une gourde ou bouteille d'eau à la main. Le recours aux gourdes d'eau cela ne pourra pas être la solution alternative immédiate mais pourrait être envisagé. Ainsi, on pourrait adopter cette solution à la longue après l'application de programmes de sensibilisation et d'éducation à la base auprès de la petite enfance pour inculquer cette pratique saine et écologique dans le comportement de la génération future.

Pour une mesure à impact durable les consommateurs étaient unanimes sur l'installation de points publics d'accès à l'eau de boisson à la population à la différence des forages d'eau pour une localité.

A l'exemple des pays développés, le Bénin pourrait envisager des équipements modernes d'accès propre et durable à l'eau de boisson à la population en dehors des ménages. Ces équipements pourraient être à l'image de distributeurs automatique d'eau potable installés un peu partout comme dans les marchés, écoles, parcs automobiles, etc. Avec une subvention du gouvernement, l'appui des sociétés privées et l'adhésion de la population, on pourrait réfléchir à des installations modernes qui donnent gratuitement accès à l'eau ou soit à l'insertion d'une carte magnétique prépayée d'une validité d'un mois voir un an ou soit à l'insertion d'un montant forfaitaire retenu à l'unanimité de tous. Ces installations disponibles un peu partout, se comporteraient un peu comme les cabines téléphoniques, les machines à sous, les distributeurs automatiques de retrait de billet de banque. Ces diverses contributions serviront à l'entretien et maintenance des installations en questions et à l'expansion du système sur le plan national. Cela constituerait un moyen sûr de suppression des emballages plastiques dans les habitudes de la population et même une voie de vulgarisation de l'usage de gourdes d'eau personnelle qui pourront se faire remplies une fois vides à la source de ces installations.

En se basant sur cette photo, on pourrait appliquer ce design et le faire adopter au Bénin. Cela est surtout une installation idéale pour les parcs automobiles, les arrêts de bus et gares en y associant des sièges pour faciliter l'attente.



Figure 11 Distributeur d'eau potable (source : Goccia Drinking water technology casa dell'acqua en Italie. Innovation and technology of water Treatment. www.erogatoriacqua.it)



Figure 12 Un exemple parfait d'un équipement pouvant être installé en libre-service dans les espaces publics tels que les marchés, les écoles, les hôpitaux, les lieux de cultes, les espaces de détente, etc. (Source : Ukraine. Modèle machine distributrice de l'eau A-52 produite par Jiangmen Pukui Intelligent Machine Co. Ltd. Made-in-china.com)

Suggestions/ Recommandations

Proposition de plans stratégiques propres et durables

Pouvoir s'approvisionner en eau potable est un besoin élémentaire et, partant, un droit fondamental ainsi, selon Cyriaque DEGBEY et al en 2009 au Bénin, garantir aux pauvres une eau de bonne qualité est une mesure efficace de protection de la santé.

Alors, faciliter l'accès durable à une eau de qualité (nutritionnelle-organoleptique-microbiologique) est possible si on :

- Améliore l'offre, les services d'accessibilité à l'eau.
- Innove dans les systèmes d'accès à l'eau
- Améliore l'impact environnemental
- Améliore la connaissance et l'information des consommateurs sur l'eau à travers une bonne politique d'éducation nutritionnelle (source)
- Accessibilité – Disponibilité – Durabilité – Replicability – Afordability (Coût)

Suite aux informations recueillies à travers l'enquête CAP réalisée auprès des consommateurs ; il faudra envisager :

Rôle de l'état

- Créer un cadre de concertation au niveau des ministères du commerce, de l'industrie, de l'eau et du cadre de vie pour harmoniser les décisions et actions,
- Uniformiser le schéma de mise en œuvre relatif à la production et commercialisation de l'eau destinée à la consommation humaine au Bénin,
- Favoriser la création d'usine de transformation des sachets plastiques du secteur de l'eau en diminuant les impôts et le coût de l'énergie électrique,
- Nouer de partenariat avec les experts de la sous-région,
- Créer un cadre périodique de formation et d'information des producteurs de l'eau de boisson au Bénin sur les réglementations en vigueur,
- Prendre les dispositions d'application, de suivi de régulation et de surveillance à l'endroit des structures de production de l'eau en sachet,
- Mettre au point une unité de recherche de production d'emballages biodégradables au sein des ministères de la santé et de l'environnement,
- Insérer à la base un programme d'éducation du port et de l'usage de gourde d'eau personnelle au sein des écoles
- Faire la promotion de construction de point focaux d'eau dans les espaces publics et la création des pavillons d'eau ou des abus d'accès d'eau un peu partout dans les grandes villes comme des espaces d'arrêt de bus, les cabines téléphoniques.
- Tenir à jour le registre de toutes les entreprises de conditionnement d'eau enregistrées dans toutes les localités et leur rendre régulièrement une visite de surveillance, d'évaluation et de contrôle,
- Sanctionner et fermer toute entreprise jugée non conforme aux normes.
- Veiller à ce que les instances dirigeantes des collectivités locales soient suffisamment exposées au principe de la protection de l'environnement.
- Lancer une campagne éducative pour influencer l'attitude et la perception du public.

- Rendre les installations de recyclage plus viables, soit en accordant des subventions pour le recyclage, soit même en réduisant les coûts d'électricité pour les activités commerciales.

Rôle des producteurs

- Initier un système de partenariat et de collaboration participative entre eux,
- Faire la promotion de grandes industries travaillant en synergie avec des distributeurs et les fournisseurs d'emballages,
- Disposer d'un manuel de procédure de fabrication révisé et d'une fiche technique renseignant de façon claire les caractéristiques des emballages et matériels entrant dans la fabrication de l'eau,
- Assurer la formation des distributeurs et des vendeurs de l'eau en mettant un accent sur les conditions de stockages,
- Veillez à la traçabilité et à la qualité de l'eau qu'ils produisent dans le respect de la sécurité sanitaire des consommateurs,
- Œuvrer dans une perspective future pour l'implémentation d'une unique et seule société de production de l'eau de boisson.
- Organiser une campagne de responsabilité sociale pour améliorer le bien-être de la société dans laquelle ils exercent leurs activités.
- Développer un concept de rachat des emballages (logistique inverse) afin de donner aux déchets plastiques une valeur en tant que matière première. Le résultat est de créer une telle valeur sur le plastique que les gens ne les jetteront plus nulle part sur le sol, mais les empêcheraient de vendre à ceux qui les utilisent comme matière première.

Rôle des associations et ONG locaux et internationaux (chercheurs scientifiques)

- Le Bénin dispose de ressources naturelles (amidon du manioc et de l'igname, fibres du palmier et du bambou, de la cellulose végétale, etc.) pouvant servir à la fabrication d'emballages biodégradables made in Bénin. Alors que les acteurs penchent les recherches dans ce sens afin de :
- Développer des recherches de faisabilité d'obtention d'emballages biodégradables pouvant servir à contenir l'eau
- Mener une étude approfondie sur l'utilisation des emballages biodégradables par la population (le degré d'adhésion de la population à faire recours à ces emballages dans tous les secteurs)
- Faire une étude de marché sur l'adoption de la population des emballages biodégradables dans leur mode de vie

- Mener des activités de sensibilisation, d'information et d'éducation pour un meilleur changement de comportement de la population quant à l'adoption et l'utilisation des emballages biodégradables
- Encourager les initiatives entrepreneuriales en subventionnant les projets de développement d'emballages biodégradables,
- Créer un cercle de concertation, réflexion partage et échanges d'expertise

5 Conclusion

Dans la perspective de développement durable, le sachet plastique ne représente plus l'emballage idéal.

Pour favoriser l'accès à l'eau à l'ensemble de la population, il existe des moyens propres et durables. Il faudra initier la population à l'usage de gourde d'eau ou tout aussi faire option des bouteilles réutilisables. Il faut sensibiliser, éduquer la population à cette pratique durable. Pour un impact pérenne, il serait bon d'envisager un programme d'enseignement et d'éducation à la base ; pouvant inciter les enfants à garder sur eux leur gourde d'eau personnelle comme il est d'accoutumer d'usage à la maternelle.

Les structures de production et de commercialisation de l'eau de boisson pourraient faire recours à des emballages biodégradables. Même si toutefois ce secteur est un concept nouveau, il urge de se pencher sur cette solution plus que prometteuse et saine. Les autorités gouvernementales doivent soutenir et encourager des initiatives et projets s'inscrivant dans ce sens. Elles doivent faciliter et mobiliser les ressources nécessaires à sa réalisation ou à l'avènement mondial.

Pour promouvoir un accès durable à l'eau de boisson dans les espaces publics, le gouvernement en appui aux structures privées doit installer des points focaux d'eau potable un peu partout dans les villes pour asseoir un système durable et propre d'accès à l'eau potable pour tous et partout.

Le Développement durable est l'affaire de tous alors ensemble, disons non aux emballages plastiques ! Adoptons les emballages biodégradables pour un accès durable et propre à l'eau dans un environnement sain

A l'issue de ce travail, nous envisagerons faire connaître les résultats obtenus pour valoriser l'étude que nous avons menée pour opérer un changement effectif auprès de tous les acteurs impliqués dans la chaîne et plus particulièrement l'implication des consommateurs à Porto-Novo.

Ainsi pour la valorisation des informations, des données du dit document ; nous procéderons en premier lieu à une publication à travers la rédaction d'un article

scientifique, d'une lettre officielle adressée au ministère de la santé et du commerce. Nous tiendrons des ateliers d'information et de sensibilisation au bénéfice des consommateurs.

Pour la durabilité de notre action et pour la phase de suivi – évaluation de notre projet ; la création d'une application (logiciel téléphonique) sera créer pour alerter, informer et continuer à sensibiliser les consommateurs scolarisés qui seront dès lors nos ambassadeurs des aspects clés du développement durable à travers la ressource eau.

6 Références bibliographiques

1. BOHBOT R. L'accès à l'eau dans les bidonvilles des villes africaines. Enjeux et défis de l'universalisation de l'accès (Cas d'Ouagadougou). Mémoire de maîtrise. Faculté des études supérieures de l'Université Laval Québec; 2008.
2. BEMRAH H. Des stratégies de la gestion durable de l'eau potable Mémoire de master. Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen Algérie; 2013.
3. Brown D, Marsden G, Rivett U. WATER Alert! Using Mobile Phones to Improve Community Perspective on Drinking Water Quality in South Africa. 2012; 11.
4. Van Rooijen DJ, Spalthoff D, Raschid-Sally L. Access to sanitation and safe water : Global partnerships and local actions. Domestic water supply in Accra : How physical and social constraints to planning have greater consequences for the poor. *33rd WEDC International Conference*. Accra, Ghana; 2008. p. 6.
5. Fisher M. B, Williams A. R, Jalloh M.F. Microbiological and Chemical Quality of Packaged Sachet Water and Household Stored Drinking Water in Freetown, Sierra Leone. *PLOS One Journal*. 2015;17.
6. HPLE. Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition. Rome: Comité de la sécurité alimentaire mondiale; 2015 p. 151. Rapport N°9.
7. GUERARD S. La gestion démocratique de l'eau : un enjeu mondial d'intérêt général, Ville-Management 7. 2004.
8. Programme de Solidarité-Eau. Les services d'eau et d'assainissement dans les objectifs de développement durable. 2016.
9. Unicef, OMS. Une eau potable gérée en toute sécurité. Genève; 2017 p. 56.
10. Wright J, Hill A. G, Wardrop N. A. Subsidized Sachet Water to Reduce Diarrheal Disease in Young Children: A Feasibility Study in Accra, Ghana. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2016; p. 239-246.
11. Stoler J, Weeks J.R, Fink G. Sachet drinking water in Ghana's Accra-Tema metropolitan area: past, present, and future. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*. 2012; (02.4): p. 223-240.
12. Manuel V. Bouteilles et sachets en plastique. Pratiques et impacts des modes de consommation d'eau à boire au Sénégal. *Autrepart*. 2010; (55): p. 57-70.
13. Stoler J, Fink G, Weeks1 J.R, et al. When urban taps run dry: Sachet water consumption and health effects in low income neighborhoods of Accra, Ghana. *NIH*. 2012; 18(2): p. 250-262.

14. AKIYO O. L. R. Consommation de l'eau en sachet et ses effets socio-environnementaux dans la Commune de Parakou. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 2017; 11: p. 1727-1740.
15. Hoteyi S. M. I, Gnimadi C. C, Adjadi G.V. Analyse des risques de consommation des eaux en sachet pour les populations dans la ville de Porto-Novo au Sud-Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*. 2014; (Numéro spécial): p. 1-8.
16. Aroh K.N, Eze E.M, Ukaji D, et al. Health and environmental components of sachet water consumption and trade in Aba and Port Harcourt, Nigeria. *Journal of Chemical Engineering and Materials Science*. 2013; 4(2): p. 13-22.
17. PNUD. DOCUMENT D'INFORMATION SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE AU BENIN. Bénin: PNUD; 2012 p. 68.
18. Présidence de la république du Bénin. Loi N° 2017-39 du 26 décembre 2017 portant interdiction de la production, de l'importation, de l'exportation ; de la commercialisation, de la détention, de la distribution et de l'utilisation de sachets en plastique non biodégradables en République du Bénin. N° 2017-39 26 DECEMBRE 2017.
19. Orisakwe O.E, Igwilo v, Afonne O.J, et al. Heavy metal hazards of sachet water in Nigeria. *Archives of Environmental & Occupational Health*. 2006;61(5):5.
20. Fayad N.M, Sheikheldin S.Y, Al-Malack M.H, et al. Migration of vinyl chloride monomer (VCM) and additives into PVC bottled drinking water. *Journal of Environmental Science and Health Part A: Environmental Science and Engineering and Toxicology*. 1997;32(4): p. 1065-1083.
21. BLE L.O, ORO T.D, DJE K.B. Eaux conditionnées en sachets : quels risques d'exposition des populations du district d'Abidjan ? *Larhyss Journal*. 2015;(24):p.85-107.
22. Agir pour l'Environnement, CNIID, FNE. Les emballages utiles et unitiles. 2014.
23. Kouadio L.P, Ekra N.B, Atindehou v, et al. Etude de la potabilité des eaux de boisson en sachet vendues aux abords des écoles primaires publiques d'Abidjan. Courte note n°1766 "Santé publique". 2010.
24. FERRY F, LÓPEZ FLÓREZ A. Bouteilles en cellulose pour l'industrie alimentaire. 2015.

Site Web

25. www.invention-europe.com/2009/03/12/aquapax-la-petit-brique-d'eau-qui-veut-faire-un-carton. Consulté le 25/02/2019 à 21h32

26. Ooho : des sphères comestibles pour remplacer les bouteilles d'eau ? Posté par Matthieu Combe en Avril 2014 sur www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles. Consulté le 27/02/2019 à 10h09

27. www.hellodemain.com/environnement, Un Islandais invente une bouteille 100% biodégradable par Antoine Lebrun. Consulté le 25/02/2019 à 21h.

28. www.linfodurable.fr/conso/indonesie-des-emballages-comestibles-pour-reduire-la-pollution-plastique par Sarah Suong. Consulté le 25/02/2019 à 21h42

29. www.linfodurable.fr/conso/indonesie-des-emballages-comestibles-pour-reduire-la-pollution-plastique par Agathe Oalaizines. Consulté le 25/02/2019 à 21h42

7 Liste des illustrations

Figure 1	Carte de la commune de Porto-Novo et de ses arrondissements	6
Figure 2	Activités professionnelles des consommateurs enquêtés	11
Figure 3	fréquence journalière de consommation de l'eau en sachet par les consommateurs.....	12
Figure 4	Perception des consommateurs sur la qualité de l'eau en sachet	12
Figure 5	Les raisons de consommation de l'eau en sachet par les consommateurs	13
Figure 6	Avis des consommateurs sur l'eau de boisson mise dans des emballages sachets plastiques ...	14
Figure 7	Attitudes des consommateurs après consommation de l'eau en sachet	15
Figure 8	Conséquences des emballages sachets plastiques sur l'environnement	16
Figure 9	Avis des consommateurs sur l'utilisation de gourdes personnelles d'eau comme moyens d'accès à l'eau	17
Figure 10	Avis des consommateurs sur l'accès a l'eau par des distributeurs ambulants	17
Figure 11	Distributeur d'eau potable	Error! Bookmark not defined.
Figure 12	Un exemple parfait d'un équipement installé en libre service dans les espaces publics tels que les marchés, les écoles, les hôpitaux, les lieux de cultes, les espaces de détente, etc.	Error! Bookmark not defined.

8 Liste des tableaux

Tableau 1	Répartition des consommateurs de l'eau en sachet enquêtés dans les lieux publics	10
Tableau 2	Perception des consommateurs sur les industries de l'eau en sachet	14
Tableau 3	Perception des consommateurs sur l'adoption de la loi N°2017-39.....	18
Tableau 4	Interprétation normative des termes utilisés dans la formulation de la cible 6.1 des ODD utilisée par le JMP.....	47
Tableau 5	Avantages et inconvénients des différences solutions techniques.....	66
Tableau 6	Forces/FAIBLESSES/opportunités/risques (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats SWOT) de l'étude	67

9 Glossaire

Emballage plastique : tout produit plastique destiné à contenir et à protéger des objets, des marchandises ou des articles, en vue de faciliter leur manutention, leur transport ou leur acheminement ;

Sachet plastique : toute variété d'emballage plastique biodégradable ou non, de basse densité, composée de plusieurs molécules chimiques ;

Emballage ou sachet plastique biodégradable : tout emballage ou sachet plastique composé de matière organique ou non, de basse densité susceptible de se décomposer soixante mois au plus, sous l'action de la chaleur, de l'oxygène, des rayons ultra-violet, des êtres vivants et des autres molécules naturelles ;

Emballage ou sachet plastique non biodégradable : tout emballage ou sachet plastique constitué de matière organique ou non, de basse densité qui ne peut pas se décomposer au bout de soixante mois, sous l'action de la chaleur, de l'oxygène, des rayons ultra-violet, des êtres vivants et des autres molécules naturelles.

Cellulose : est un polymère synthétisé par les végétaux à hauteur de 50 à 100 milliards de tonnes par an. Elle est la matière organique la plus répandue sur Terre ; représente 50 % de la biomasse et est le principal constituant du bois. Les macromolécules de cellulose associées forment des micro-fibrilles qui, associées en couches, forment les parois des fibres végétales. Son utilisation offre des avantages. Elle coûte moins cher 0,5 à 1 €/kg (soit environ 650f CFA) que les constituants du plastique (PET et PEHD : 1,30 à 1,40 €/kg ; soit environ 900f CFA) avec un poids léger de 26 g. Elle est un matériau bio-sourcé, renouvelable et biodégradable donc, respecte l'environnement tout en étant souple et exempte de cassure.

10 Annexes

10.1 Annexe 1 : Fiche d'enquête des consommateurs

« PERCEPTION DES CONSOMMATEURS DE L'EAU EN SACHET PLASTIQUE »

Accès durable à l'eau destinée à la consommation humaine en dehors des ménages sans faire recours aux sachets plastiques

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre des travaux de recherche pour un Master en développement sur la thématique de l'accès durable à l'eau potable : Problématique de l'eau en sachet au Bénin.

Il d'agit d'un travail de recherche où les résultats ne seront publiés qu'à des fins scientifiques. En outre, personne ne saurait être inquiété pour les réponses fournies. Nous vous remercions de votre collaboration

Nom de l'enquêteur : _____

Date de l'enquête : /__ /__ / 2018

Heure : début..... Fin.....

I – IDENTIFICATION

1.1. Résidence : Où habitez-vous ? (Au choix)

Zone rurale

Zone urbaine

1.2. Nom du quartier et de l'arrondissement (précisez) _____

1.3. Quelle est votre activité professionnelle ? (Case à cocher)

Étudiant – Élève Fonctionnaire Ménagère Commerçant Autres _____

1.4. Niveau d'étude :

Aucun

Primaire

Secondaire 1

Secondaire 2

Supérieur

1.5. Sexe : Féminin

Masculin

II. CONSOMMATION DE L'EAU EN SACHET :

- 2.1. Buvez-vous l'eau en sachet appelé communément « Pure Water » ? Oui Non
- 2.2. Si oui combien de sachets d'eau par jour (1 à 10) 1 2 4 6 8 10
- 2.3. Consommez-vous une marque, un nom, spécifique d'eau en sachet donnée ? Oui Non
- 2.4. Pourquoi ? (Réponse courte)

- 2.5. Pensez-vous que l'eau en sachet vendue à Porto-Novo est de bonne qualité ?
Oui Non Je ne sais pas

- 2.6. À quelle occasion consommez-vous l'eau en sachet ? (case à cocher)

Au cours d'une cérémonie A une fête Au boulot Dans les lieux de cultes

Lors d'un voyage ou déplacement Quand je suis au marché Autres

Précisez _____

- 2.7. Pourquoi buvez-vous l'eau en sachet ? (Disponibilité géographique - Faible accessibilité financière - Bonne qualité – autre)

Parce que c'est facile à trouver Parce que cela ne coûte pas cher que 25F

Parce que je pense qu'elle est de bonne qualité

Autres (Précisez) _____

- 2.8. Pensez-vous qu'il est convenable que l'eau soit commercialisée dans des emballages sachets ?

Totalemment d'accord Partiellement d'accord Pas d'accord

- 2.9. Que pensez-vous des industries de production de l'eau en sachet communément appelé Pure water ?

- 2.10. Aimeriez-vous à la longue que l'eau soit toujours accessible dans les sachets plastiques en des ménages? OUI NON Aucune idée Pas de préférence

III. DEVENIR DE L'EMBALLAGE DE L'EAU EN SACHET

3.1. Où mettez-vous les sachets plastiques après consommation de l'eau ?

Poubelle Rue N'importe où Autres _____

3.2. La filière d'eau en sachet a-t-elle un impact sur l'environnement de votre localité ?

Oui Non

3.3. Si Oui Comment ? : Pollution Inondation Caniveaux bouchés

Insalubrité Autres _____

3.4. Si non, Pourquoi ?

.....

3.5. Comment se fait la gestion des déchets plastiques dans votre localité ?

Aucune gestion Collecte des déchets ménagers Tri des déchets plastiques

Recyclage des déchets plastiques autres (Précisez) _____

3.6. Que proposez vous pour limiter la prolifération dans les rues des emballages plastiques de l'eau en sachet ?

.....

.....

IV. MOYENS D'ACCESSIBILITÉ A L'EAU POTABLE EN DEHORS DES MÉNAGES SANS RECOURS A DES EMBALLAGES SACHETS PLASTIQUES

- 4.1. Comment souhaiteriez-vous que l'eau à boire vous soit rendue accessible quand vous vous trouvez en dehors de vos ménages ?
-
- 4.2. Souhaiteriez vous que les producteurs de l'eau en sachets fasse le conditionnement de l'eau dans des emballages biodégradables? Oui Non
- 4.3. Serez-vous prêt à garder sur vous une gourde d'eau durant vos déplacements ou séjour en dehors des ménages? Totalement prêt En partie prêt
- Pas prêt Autres (Précisez).....
- 4.4. Opteriez-vous pour l'achat de l'eau potable servit dans des contenants biodégradables par des distributeurs ambulants et fixe ? Pas d'accord Partiellement d'accord
- Totalement d'accord Pas d'opinion
- 4.5. Aimeriez vous que soit implanter des points focaux de distribution d'eau potable accessible à tous partout dans les lieux publics (marchés, hôpitaux, lieux d'enseignement, lieux de culte, espaces publics, etc.) ?
- Oui Non

V. Quels sont vos suggestions pour un meilleur accès durable à l'eau par la population au lendemain de l'adoption de la Loi N°2017-39 portant interdiction des sachets plastiques au BENIN (Réponse longue)

.....

.....

.....

10.2 Annexe N°2 : Fiches de consentement du participant à l'échantillonnage

Consentement libre et éclairé

Je, _____ (nom en caractères d'imprimerie), déclare avoir lu et/ou compris le présent formulaire et j'en ai reçu un exemplaire. Je comprends la nature et le motif de ma participation au projet. J'ai eu l'occasion de poser des questions auxquelles on a répondu, à ma satisfaction.

Par la présente, j'accepte librement de participer au projet. Signature de la participante ou du participant : _____ Fait à _____, le _____ 201_

Déclaration de l'initiateur du projet de recherche

Je, _____ chercheur principal de l'étude, déclare que les chercheurs collaborateurs ainsi que mon équipe de recherche sommes responsables du déroulement du présent projet de recherche. Nous nous engageons à respecter les obligations énoncées dans ce document et également à vous informer de tout élément qui serait susceptible de modifier la nature de votre consentement.

Signature du chercheur principal de l'étude : _____

Déclaration du responsable de l'obtention du consentement

(Il s'avère que, dans bien des cas, ce n'est pas le chercheur principal qui obtient le consentement du participant, mais plutôt l'assistant de recherche.)

Je, (on écrit ici le nom de la personne qui obtient le consentement en caractères d'imprimerie), certifie avoir expliqué à la participante ou au participant intéressé (e) les termes du présent formulaire, avoir répondu aux questions qu'il ou qu'elle m'a posées à cet égard et lui avoir clairement indiqué qu'il ou qu'elle reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus. Je m'engage à garantir le respect des objectifs de l'étude et à respecter la confidentialité.

Signature: _____ Fait le _____ 201_
à _____

10.3 Annexe N°3: OBJECTIF DE DEVELOPPEMENT N°6

Tableau 4 Interprétation normative des termes utilisés dans la formulation de la cible 6.1 des ODD utilisée par le JMP

Texte de la cible	Interprétation normative
<i>D'ici à 2030, assurer</i>	
<i>l'accès</i>	Implique la disponibilité à proximité du domicile d'un point d'eau fiable et approvisionné en quantité suffisante pour couvrir les besoins domestiques
<i>Universel</i>	S'applique à tous les contextes, y compris le domicile, les établissements scolaires, les centres de santé, les lieux de travail et les espaces publics Adapté à l'utilisation par les hommes, les femmes, les filles et les garçons de tous âges, y compris les personnes en situation de handicap
<i>et équitable</i>	Implique la réduction et l'élimination progressive des inégalités entre les sous-groupes démographiques
<i>à l'eau potable</i>	Eau utilisée comme boisson, pour la préparation des aliments et des repas, et pour l'hygiène personnelle L'eau potable est constamment exempte de tout pathogène et elle ne présente pas des niveaux élevés de contamination par des substances toxiques
<i>à un coût abordable</i>	Le paiement des services ne représente pas un obstacle à l'accès à l'eau ou n'empêche pas les individus de répondre à d'autres besoins fondamentaux

10.4 Annexe N°4 : Définitions des concepts

La définition des concepts constitue une étape importante de notre étude. Elle présente leurs différentes acceptations et précise celle que nous retenons dans le cadre de notre travail.

Développement durable

Selon Md Gro Harlem Brundtland, première ministre de la Norvège : « le développement durable est un développement qui répond au besoin du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Rapport Brundtland – Nations Unies – 1987)

Le développement durable suppose un changement des comportements humains. Il impose d'ouvrir notre horizon temporel sur le long terme, celui des générations futures, et notre horizon spatial, en prenant en compte le bien-être de chacun, qu'il soit habitant d'un pays du sud ou du nord, d'une région proche, de ville ou du quartier voisins.



Le développement durable se fonde sur la recherche d'intégration et de mise en cohérence des politiques sectorielle et impose un traitement conjoint des effets des économiques, sociaux et environnementaux de toute politique ou action humaine. (27)

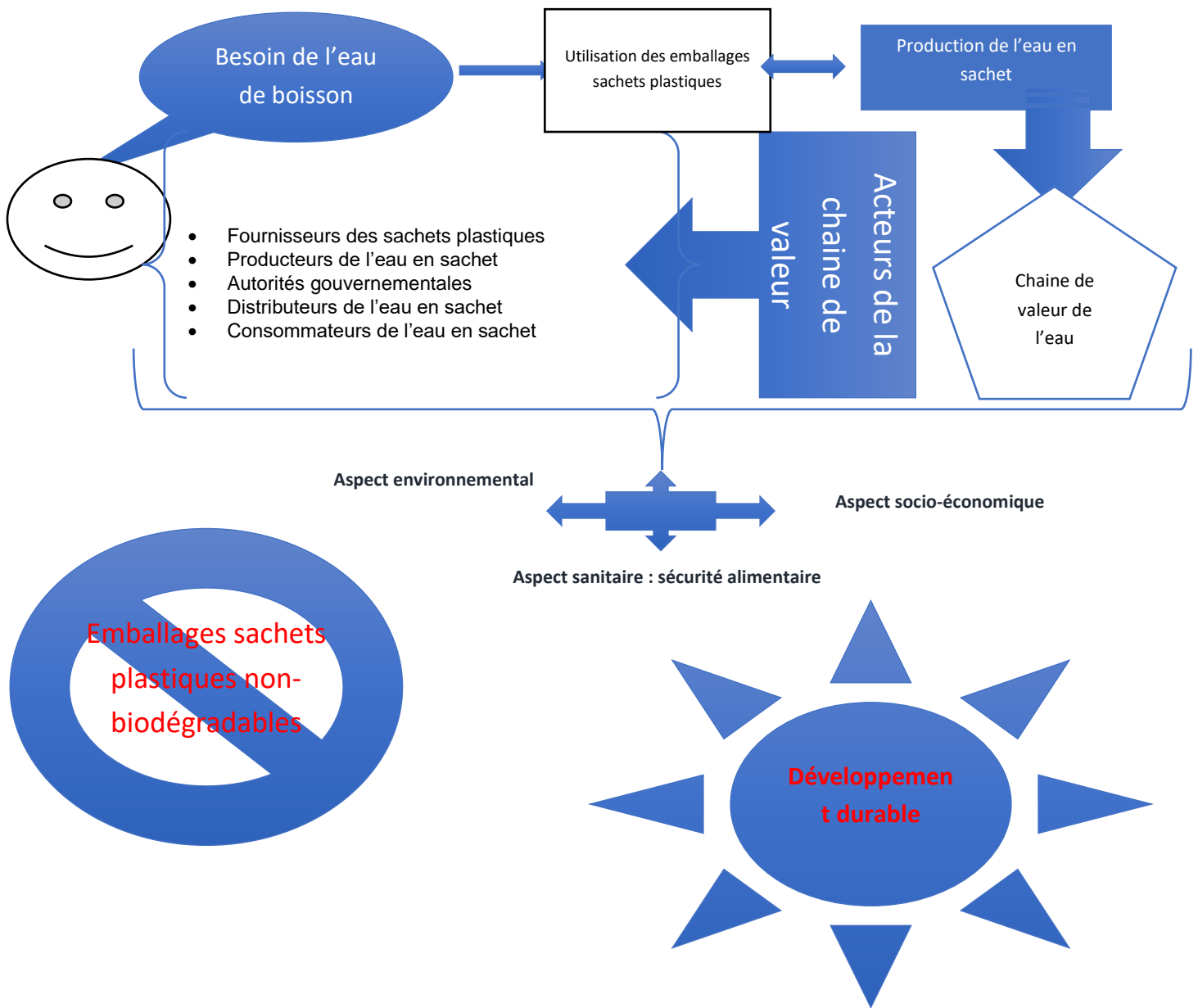
Accessibilité à l'eau potable

L'accessibilité est une notion qui rend compte de la plus ou moins grande facilité avec laquelle on peut accéder à un service. Appliquée à l'eau potable, elle se décline en termes de disponibilité de la ressource, de permanence, de distance qui sépare le ménage de son point d'eau et de qualité. En termes de distance, on entend par accessibilité raisonnable, l'existence d'un point d'eau potable permanent à une distance inférieure à 200 mètres de la concession (OMS, 2003). En terme de coût, l'accessibilité à l'eau potable est plus difficilement mesurable puisque le prix de l'eau varie en fonction des villes, des quartiers, des saisons, du type d'infrastructure, etc. (28)

10.5 Annexe N°5 : Cadre conceptuel

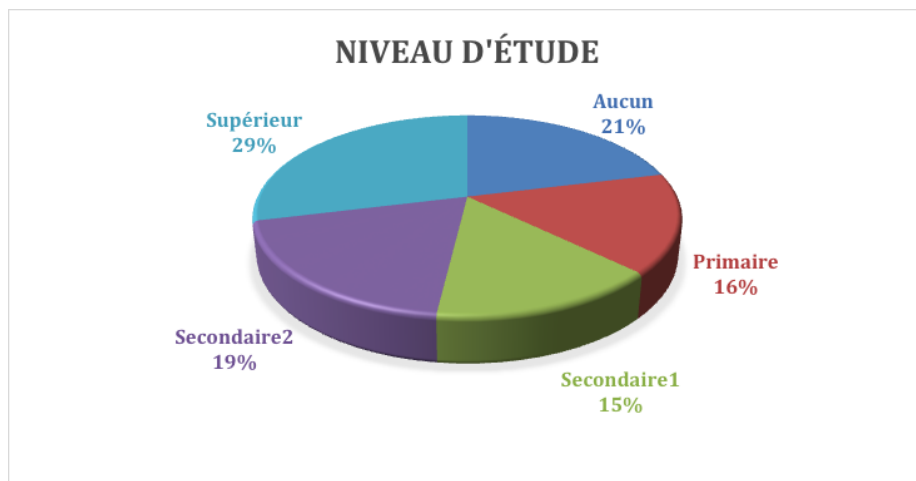
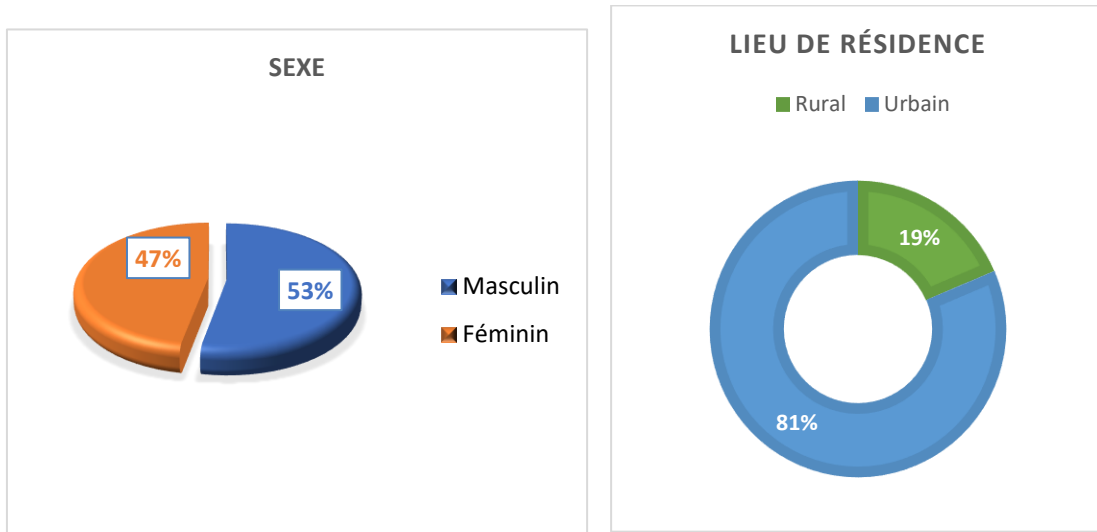
La figure ci-dessous représente la matrice conceptuelle de l'étude de recherche. Elle aborde de façon globale la problématique traitée et découle sur l'objectif visé dans ce projet de recherche. Ainsi ; elle présente l'avènement de la filière de l'eau en sachet et les acteurs qui interviennent dans cette chaîne de valeur.

Elle informe sur les relations interdisciplinaires et inter-dimensionnelles sur laquelle nous devons travailler pour assurer l'accès durable à l'eau de boissons en dehors des ménages à moindre coût sans incidence sur l'environnement dans une dynamique de développement intégré durable.



10.6 Annexe N° 6 : Représentations graphiques des données recueillies

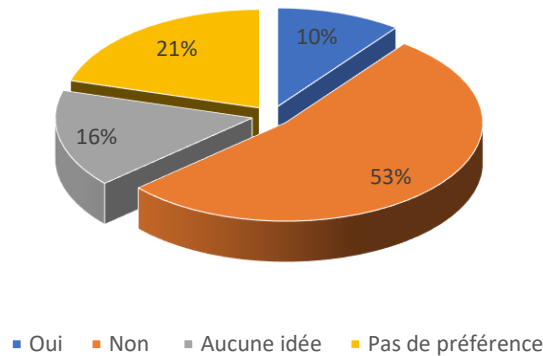
- Caractéristiques sociodémographiques



- Poursuite de la commercialisation de l'eau de boisson dans des emballages sachets plastiques

A la question de savoir le souhait des consommateurs sur le moyen d'accessibilité à la longue de l'eau de boisson en faisant recours aux emballages sachets plastiques ; 10% souhaitaient toujours avoir l'eau dans ces emballages où 53% ne préfèrent plus avoir l'eau de boisson dans des emballages sachets.

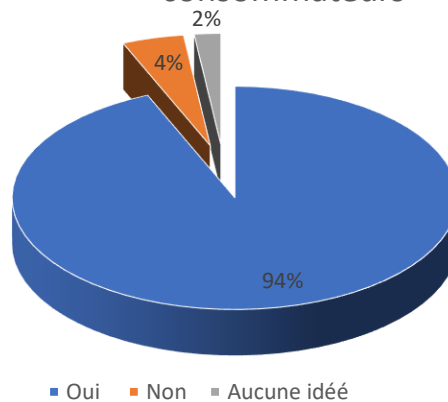
Souhait des consommateurs par rapport à l'accessibilité de l'eau de boisson à travers les emballages sachets



- Conséquences des emballages sachet sur l'environnement

94% de la population affirment que les emballages sachets plastiques impactent l'environnement direct et global.

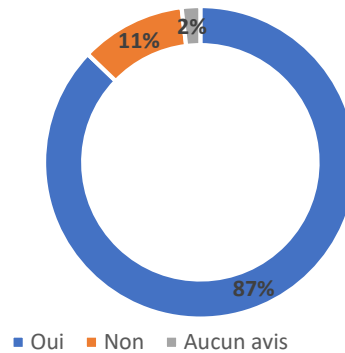
Impact des sachets plastiques sur l'environnement selon les consommateurs



- Avis des consommateurs sur l'utilisation d'emballages biodégradables pour commercialiser l'eau de boisson

A l'issu de l'enquête, il ressort que 87% des consommateurs sont favorables à l'utilisation d'emballages biodégradables par les producteurs pour le conditionnement de l'eau de boisson. Par contre, 11% sont retissant à l'idée d'utiliser autres types d'emballages que les sachets plastiques.

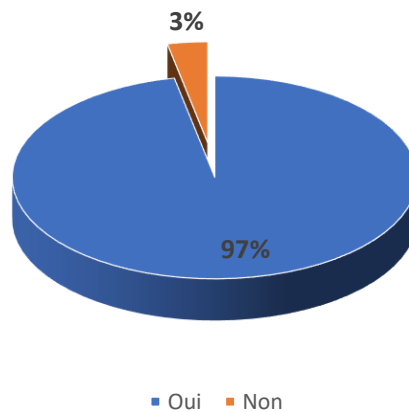
Souhait des consommateurs sur l'utilisation de l'emballage biodégradable pour le conditionnement de l'eau



- Installation de points focaux d'accès public à l'eau de boisson

Néanmoins, 97% préfèrent l'accès à l'eau par le biais de distributeurs fixes en souhaitant l'installation de points focaux d'accès à l'eau dans les lieux publics comme les marchés, les hôpitaux, les parcs automobiles, lieux de cultes, etc.

Avis des consommateurs sur l'implantation des points focaux d'eau dans les lieux publics



Avis des consommateurs sur les industries de production de l'eau en sachet		
Ces industries font trop de désordre, intoxiquent peu à peu et source de mort. Il faut une réorganisation de ces industries	La plupart de ces industries sont installées dans des maisons, sans contrôle et l'eau n'est souvent pas traitée avant emballage	Elles font du commerce et ne visent que le bénéfice, un travail pour gagner de l'argent.
Ces industries jouent un grand rôle de relai pour satisfaire les populations à avoir de l'eau potable	La création de ces industries est une belle initiative; il faudra juste qu'elles respectent les normes. Elles aident la population	Elles font un bon travail mais certaines ignorent l'hygiène
Essayer de revoir l'emballage; de proposer de l'eau dans les bidons plastiques	Ils font du commerce qui pollue l'environnement et nous rend malade	Ce sont des industries de commerce de maladies et de pollution. Elles produisent assez de déchets plastiques sans penser à les récupérer; à mettre en place un système de gestion et de collecte
Il ne pensent qu'au bénéfice et ne pratiquent pas du tout l'hygiène	C'est de bonnes industries qui doivent améliorer la qualité de l'eau qu'elles nous servent	Elles font de leur mieux pour aider les populations à trouver de l'eau un peu partout
Je pense que ce secteur doit être assaini. Surtout il faut qu'on revoit les conditions de perfectionnement de ces eaux pure water	Les producteurs doivent tous s'enregistrer et suivre les règles d'hygiène pour fournir une eau de qualité	Voir d'abord le lieu de production et la qualité. Elles ne respectent pas les normes
Elles nous aident à avoir vite de l'eau malgré leur manière de faire	Manque de politique de récupération des Pure Water	Il faut qu'elles améliorent la qualité des eaux qu'ils vendent
Elles ne prennent pas bien soin des matériels de production. Elles n'assurent pas l'entretien de leurs équipements	Je pense que toutes les industries de production de l'eau en sachet ne sont pas autorisées et certaines ne produisent pas de l'eau de bonne qualité	C'est une activité de revenu pour les producteurs donc; l'Etat doit leur fournir des emballages convenables pour leur commerce
Il faut que ces industries améliorent la qualité de l'eau; il faut qu'elle mentionne la date d'expiration	Ces industries ne pensent pas à la santé de la population mais plus aux bénéfices qui découlent de leur commerce	Ce sont des commerçants; elles ne se soucient point des répercussions de leur produit sur la santé
Elles sont des criminels. Elles nous tuent. Ce sont des usines de la mort	Elles se font de l'argent en nous tuant	Ils ne disposent pas d'espaces aménagés et entretenue pour commercialiser l'eau potable
Que les producteurs et tout le personnel subissent des contrôles sanitaires. Il faut un contrôle de qualité; respect de l'hygiène pour vérifier la conformité aux normes en vigueur	Je pense que ces industries devraient penser à une autre méthode de conservation; conditionnement de l'eau pour sa commercialisation	Que ces industries reviennent le conditionnement; la qualité. Qu'elles adoptent le concept des eaux en bouteilles plastiques et fassent quelques choses de bons pour la protection la population et leur sécurité

Appréciation de l'adoption de la loi N°2017-39 en rapport à l'accès à l'eau	
Constituer un creuset d'échanges. Sensibilisation continue de la population sur l'impact de l'utilisation de l'eau en sachet	Il faut sensibiliser la population sur la toxicité des sachets plastiques pour l'organisme
C'est une bonne loi. Elle permettra la réduction de la pollution. Une bonne idée mais avant qu'elle ne soit en vigueur, il faut qu'il y ait des alternatives avant de passer à la répression soient proposées pour satisfaire les populations	Une bonne initiative mais que le gouvernement réponde au besoin en eau de la population. Si l'Etat interdit l'utilisation des sachets plastiques pour le conditionnement de l'eau; qu'il implémente des points d'eau potable dans les coins du pays
Assurer la vulgarisation et distribution de l'eau; rendre disponible de l'eau de bonne qualité partout pour tous	Création des points focaux d'accès public à l'eau : Augmenter les robinets publiques et les fontaines publiques
Subvention par le gouvernement dans l'approvisionnement de ces sachets biodégradables; Associer les responsables des différentes entreprises dans la collecte des sachets générés par leur produit	Les producteurs d'eau en sachet doivent utiliser des emballages biodégradables pour un accès facile et sain à l'eau L'utilisation d'emballages biodégradables par les producteurs de l'eau de boisson Emballages saines pour la santé et l'environnement
Que l'Etat veille sur ses principes et offre à tout le monde la possibilité d'avoir de l'eau potable moins cher	Il faut que le gouvernement veille à l'accessibilité d'emballages biodégradables aux producteurs d'eau en sachet à un prix abordable
Créer les points d'approvisionnement en eau dans les lieux publics; sensibiliser la population à bien utiliser les points d'approvisionnement	Créer les points de distribution d'eau potable gratuitement partout dans les lieux publics. Créer dans les lieux publics des points de distributions d'eau gratuit
Créer des points d'eau partout à des distances données (pas trop loin). Prévoir des robinets tous les 200m en zone urbaine et tous les 300m en zone rurale. Sensibiliser la population à toujours avoir sa gourde d'eau sur elle	Accréditer les structures existantes dans la production de l'eau. Investir plus dans la production des sachets biodégradables
La loi adoptée est pour le bien de l'environnement. Je préconise que l'eau potable soit commercialisée uniquement dans des plastiques bouteilles et hermétiquement fermé	Sensibiliser les population; Passer à la répression; Passer chez les producteurs vérifier si l'hygiène y est
Créer des robinets d'accès publics dans nos marchés, hôpitaux; espaces publics et sensibiliser la population sur la toxicité des emballages sachets non-biodégradables	Il faut une structure autorisée pour la production de l'eau à boire et qu'elle ait des distributeurs affiliés qui se chargent de livrer et d'aller vers la population et; devra être conforme à la norme et respecter les règles d'hygiène et de qualité.
L'Etat doit promouvoir la construction des points de distribution d'eau partout; installer des forages d'accès gratuit	C'est une bonne loi qui va permettre à la République du Bénin de lutter contre les inondations causées par les sachets plastiques bouchant les caniveaux
Que les emballages biodégradables adaptés soient accessibles aux producteurs pour qu'ils facilitent l'accès à l'eau	Avec cette loi; il y a le biodégradable. Il faudrait qu'on suive le pas; d'abord nous assurer que c'est dégradé et veiller à y mettre de l'eau de qualité

10.7 Annexe N°7 : Photos marquant la phase d'enquête de terrain



10.8 Annexe N°8 : Lettre adressée aux Ministères

Cotonou, le 21 Août 2018

Ir. Msc. Illuminata Sidoïna Cordula N'VEKOUNOU
Auditeur en Politiques Nutritionnelles
Université Senghor d'Alexandrie
+229 66817308 / +20 102 1973532
light.healycare@gmail.com
illuminata.nvekounou.2017@etu-usenghor.org



A
Monsieur José TONATO
Ministre du Cadre de Vie et du
Développement Durable

Objet : Demande d'audience

Monsieur le Ministre,

Nous sommes Illuminata S. C. N'VEKOUNOU, Ingénieur Master en Nutrition et Sécurité Alimentaire. Nous poursuivons actuellement une formation en Politiques Nutritionnelles à l'Université Senghor d'Alexandrie-EGYPTE.

L'Université Senghor est une université internationale de la langue française au service du développement africain et un opérateur directe de la francophonie. Elle offre depuis plus de 27 ans des formations pluridisciplinaires et pluri-thématiques consacrées au développement durable dans un contexte de mondialisation. Les formations de l'Université s'articulent autour de quatre (04) thématiques clés à savoir : la Culture, le Management, l'Environnement et la Santé qui représente notre domaine de formation.

En effet, soucieuse du développement exclusif de notre cher pays le BENIN, nous portons un intérêt particulier pour l'atteinte de l'Objectif du Développement Durable N°6. C'est à ce titre et conformément au Décret de la Loi N° 2017-39 portant interdiction des sachets plastiques non biodégradables en République du Bénin sous toutes ses formes, que nous portons notre projet de recherche autour de la filière de l'eau en sachet au Bénin et plus précisément dans la commune de Porto-Novo. Nous venons très respectueusement, solliciter de votre haute bienveillance, une audience afin de discuter avec vous sur la thématique dans la dynamique de bénéficier de vos conseils et des documents afférents pouvant nous permettre d'aborder également la thématique suivant les orientations du Gouvernement.

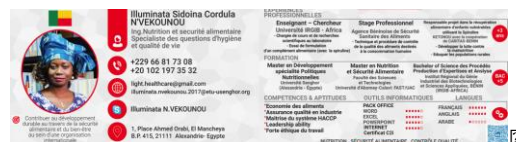
L'eau et un bon assainissement du cadre de vie sont très importants dans la vie de l'Homme. Ils constituent non seulement un besoin universel mais un droit de l'homme fondamental. Ce sont des éléments essentiels du développement humain et de la lutte contre la pauvreté, au même titre qu'une composante indispensable des soins de santé primaires.

Nous jugeons que cette activité nécessite une adaptation du mode de conditionnement et des modèles d'accès à l'eau potable dans les lieux publics, aux réalités sociales, économiques, sanitaires, environnementales et politiques du BENIN dans une perspective de protection de l'environnement et de la sécurité des consommateurs.

Nous sommes actuellement de passage au BENIN pour mener la phase pratique de notre projet de recherche. Ainsi, nous souhaiterions vous rencontrer pour vous donner plus de détails sur nos stratégies et solliciter votre appui technique, le soutien de l'institution que vous dirigez.

Notre prochain départ pour la deuxième année se fera le 14 septembre 2018. Nous vous saurons gré des suites favorables que vous apporterez à notre demande et, dans cette attente, nous vous prions de recevoir Monsieur le Ministre, l'expression de nos sincères considérations.

Pour toutes fins utiles, nous joignons notre smart CV.



10.9 Annexe N°9 : Information sur les producteurs interviewés

N°	NOM PRENOMS	ET	MARQUES	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observation s
					COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
1	GBEMENOU Athanas		OMO - JESUS	97 89 44 34	Porto-Novo	5ème Arr.	Klékanmè	GBEMENOU	Forage	Fait
2	SATIGNON Rollande		Nelly Water	97 13 51 13	Porto-Novo	5ème Arr.	Face Marché	NOUATIN	SONEB	Fait
3	AGBOTON Yves		Faith Water	97 64 07 75	Porto-Novo	5ème Arr.	Klékanmè	AGBOTON	Puits à grand diamètre	Fait
4	YACOUBOU Fataï		AFI - SURU	97 12 56 21	Porto-Novo	1er Arr.	Adjégounlè	AKANDE Ramatou	SONEB	Fait
5	IDOHOU Edmond		ALFA-OMEGA	97 25 76 94	Porto-Novo	2ème Arr.	Sakouba	Toussaint	SONEB	Fait
6	WANVOEKE Sègbégonon		GO	97 18 23 31	Porto-Novo	4ème Arr.	Gbodjè Gbinkoè	WANVOEKE	Forage	Fait
7	ADJOVI Franck		Vital 'O'	97 98 78 00	Porto-Novo	4ème Arr.	Dodji		SONEB	Fait
8	BELLO Bourraïma			97444878	Porto-Novo	4ème Arr.	Houinmè Djaguidi		Forage	Fait

10.10 Annexe N°10 : Répertoire des producteurs d'eau en sachets OUEME

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
1	BISSIRIOU Adissa	Binty Layé	97 07 83 14	Porto-Novo	4ème Arr.	Guévié /EPP Guévié	BISSIRIOU	Forage	Plus en production
2	HOUENOU Isaac	ISAACRO	97 60 23 60	Porto-Novo	EPP	Dédomè	HOUENOU	Puits à grand diamètre	Injoignable
3	GBEMENOU Athanase	OMO - JESUS	97 89 44 34	Porto-Novo	5ème Arr.	Klékanmè	GBEMENOU	Forage	Fait
4	SATIGNON Rollande	Nelly Water	97 13 51 13	Porto-Novo	5ème Arr.	Face Marché	NOUATIN	SONEB	Fait
5	HOUINDO Jean - Claude	Victoria	98 55 73 28	Porto-Novo	2ème Arr.	St Pierre Paul	OKE Pascaline	SONEB	Injoignable
6	BATOKO Issa	Mérite et Solidarité	97 44 54 50	Porto-Novo	5ème Arr.	Ouando	HONFOZO	SONEB	Injoignable
7	AGBOTON Yves	Faith Water	97 64 07 75	Porto-Novo	5ème Arr.	Klékanmè	AGBOTON	Puits à grand diamètre	Fait
8	YACOUBOU Fataï	AFI - SURU	97 12 56 21	Porto-Novo	1er Arr.	Adjégounlè	AKANDE Ramatou	SONEB	Fait
9	BOURAÏMA Rafiou	DANDJOUA	97 35 11 03	Porto-Novo	4ème Arr.	Gbodjè	BOURAÏMA	SONEB	Injoignable
10	IDOHOU Edmond	ALFA-OMEGA	97 25 76 94	Porto-Novo	2ème Arr.	Sakouba	Toussaint	SONEB	Fait
11	DOSSOU Isabelle	MAHDIJ	97 98 97 69	Porto-Novo	4ème Arr.	Torri Gbodjè	HOUNTON	Forage	Injoignable
12	ALLOWAKINNOU Mathieu	L'eau c'est la vie	97 57 72 19	Porto-Novo	4ème Arr.	Anavié	KPOVIESSI	SONEB	Injoignable
13	AHOUCANDJINO A.	AMEN	97 57 69 77	Porto-Novo	4ème Arr.	Avocègan	ACHAMOUC	SONEB	Indisponible

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
14	JOACHIM Isi Chérif	ASE DOUWA	97 57 60 49	Porto-Novo	4ème Arr.	Amoussa Kandévié	AMANCHA	SONEB	Indisponible
15	FALADE Blanchard	Simple Silence	97 22 18 19	Porto-Novo	4ème Arr.	Djègan-Kpèvi	FALADE	Forage	A annuler le RDV
16	AHOUNOU Ibrahim	EFERIGRIMI	97 58 01 74	Porto-Novo	4ème Arr.	Houinmè	AHOUNOU	SONEB	Pas contacter
17	DJISSOU Noël	Dieu Bénit	97 47 29 82	Porto-Novo	5ème Arr.	Tokpota vers Maison Blanche	DJISSOU	Forage	Injoignable
18	SOUNKERE Fatiou	IKE WATER	97 05 00 91	Porto-Novo	4ème Arr.	Setto Gbodjè	SOUNKERE	SONEB	Pas contacter
19	DOGO Juanita	Boire à la source	96 76 50 50	Porto-Novo	5ème Arr.	Akonaboè	-	Forage	En voyage
20	OGOUTOLOU Prosper	MERCI	97 41 27 71	Porto-Novo	5ème Arr.	Akonaboè	OGOUTOLOU	Puits à grand diamètre	A donner son accord ; Numéro occupé
21	AGOSSOU K. Japhète	Bérékia	97 33 21 67	Porto-Novo	5ème Arr.	Dowa non loin du Marché Tohoun	AGOSSOU		Injoignable
22	ZANNOU Justine	Pour la vie	97 25 21 70	Porto-Novo	1er Arr.	Pobè Gare Oganla	BAKARI	SONEB	Injoignable
23	ADJIGBE Hugues Landry	EMRSON Water	97 23 13 82	Porto-Novo	4ème Arr.	Hlogou	ADJIGBE C/09	SONEB	Injoignable
24	BAMIZE Z. Abibath	OMILAYO	97 64 29 10	Porto-Novo	5ème Arr.	Ouando	ZINSOU R. Abibath	Forage	Pas contacter
25	WANVOEKE Sègbégonon	GO	97 18 23 31	Porto-Novo	4ème Arr.	Gbodjè Gbinkoè	WANVOEKE	Forage	Fait
26	LAWANI Sèmiyou	SAGYF	97 89 65 15	Porto-Novo	4ème Arr.	Houinmè Akossombo derrière Ahoya	ADJAGO	SONEB	Pas contacter
27	BELLO Bouraïma	ARA LAMO	97 44 48 78	Porto-Novo	4ème Arr.	Houinmè Djaguidi à côté de l'Ecole St FX	PARAÏSO	SONEB	A donner son accord

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
28	GNONLONFOUN Romualde	LATOP Fontaine	95 38 80 97	Porto-Novo	5ème Arr.	Ouando	GNONLONFOUN	Forage	Pas contacter
29	TIDJANI Amibalè		97 65 21 22	Porto-Novo	4ème Arr.	Dodji		Puits à grand diamètre	Refus
30	OLALEYE Konyou		97 68 06 88	Porto-Novo	4ème Arr.	Houssa Godossou		SONEB	Pas contacter
31	OLAÏTAN Adjibola		98 49 81 48	Porto-Novo	5ème Arr.	Davo			Pas contacter
32	VITESSI Ferdinand		97 19 85 00	Porto-Novo	5ème Arr.	Ouando vers Descartes		Forage	Accord reçu ; A annuler le RDV
33	Mme GBOSSA Laure	"GENIE Eau"	95 36 01 90	Porto-Novo	1er Arr.	Gbèkon	Génie	SONEB	Refus
34	RIWANOU Raïmi		66 16 99 89	Porto-Novo	4ème Arr.	Face Lycée Toffa 1er		SONEB	Injoignable
35	ADJOVI Médard	SURU LERE	97 64 89 49	Porto-Novo	4ème Arr.	Hounsouko à côté du marché		SONEB	Injoignable
36	KINTOGANDOU Martin		96 00 59 73	Porto-Novo	4ème Arr.	Hounsouko			Pas contacter
37	YAYA-OYE Moucharaf	Elyma	97 09 73 73	Porto-Novo	3ème Arr.	Foun-Foun Sodji		SONEB	Accord reçu, A annuler en raison d'un deuil familial
38	AYIBOADE Agbo-ola	Cité de la Paix	97 72 20 70	Porto-Novo	5ème Arr.	Dowa dévoukanmè		Forage	Pas contacter
39	HOUNVENOU Victorin	Christ - Roi	96 14 67 71	Porto-Novo	5ème Arr.	Louho	HOUNVENOU	Forage	Injoignable
40	MODOKPO Antoine	OGO Olouwa	97 94 41 02	Porto-Novo	1er Arr.	Oganla face Bénin Voyage		SONEB	Indisponible
41	MANLADE Choukourath	Témi Diré	97 48 91 02	Porto-Novo	4ème Arr.	Kandévié Radiohokon		SONEB	Indisponible
42	BELLO Ganriyou /Edwige	B.A.	97 67 47 17	Porto-Novo	4ème Arr.	Kandévié Alobatin		SONEB	Pas contacter

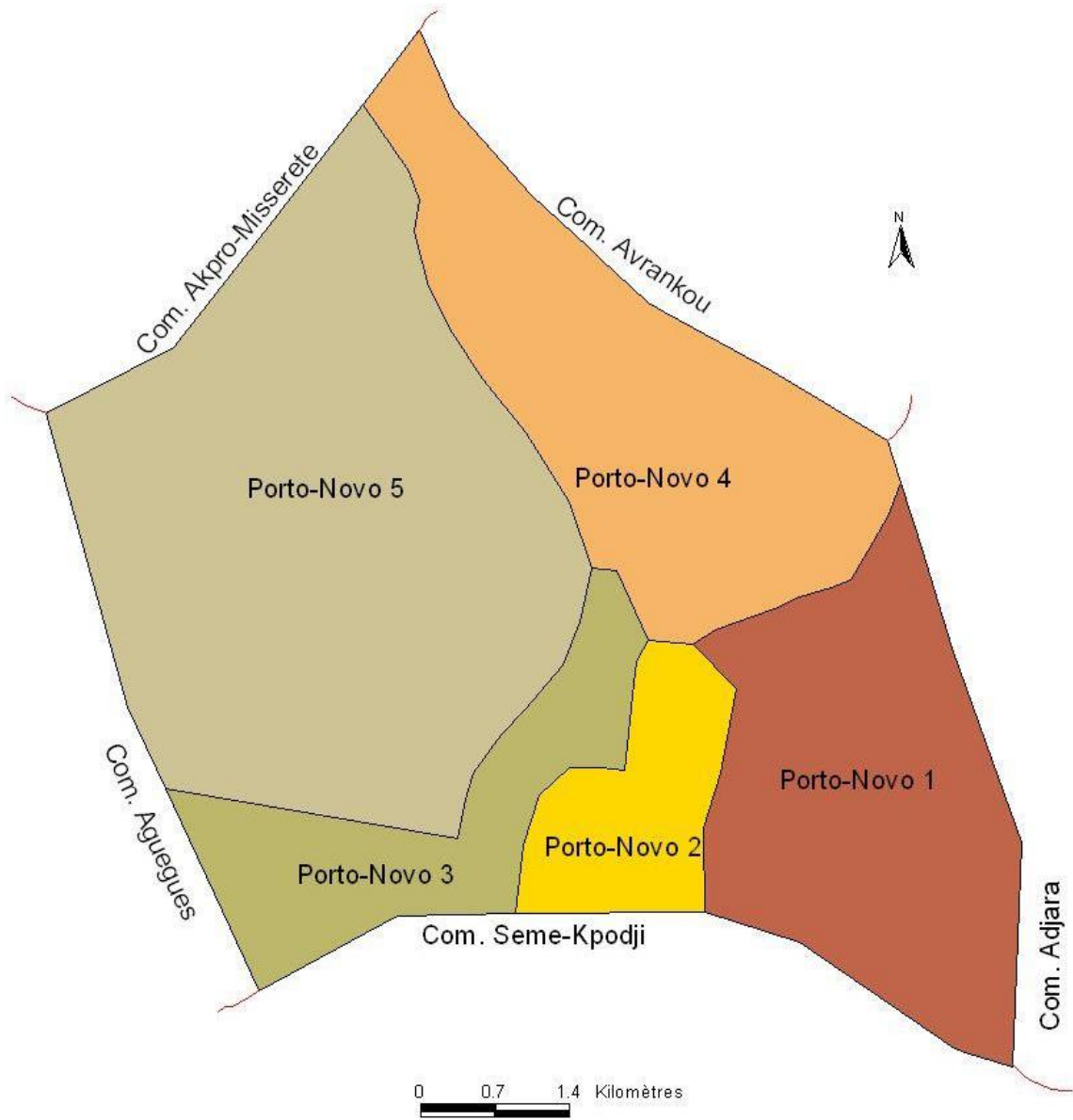
N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
43	MIGAN Théodore		96 55 35 88	Porto-Novo					Pas contacter
44	BAKARI Ismaéel	Sophie -Eau Vitale	90 90 59 94	Porto-Novo	2ème Arr.	Houssoumèdé non loin du Lycée Toffa		SONEB	Injoignable
45	ADJATOME Alice	Dieu est capable	96 56 20 11	Porto-Novo	5ème Arr.	Honvié (vers Orthodoxe)	ADJATOME	Puits à grand diamètre	Injoignable
46	PADONOU Chantal	Houéfa	97 56 27 83	Porto-Novo	5ème Arr.	Tokpota1 non loin de Eglise cath. Tokpota	ASSOGBO Tchégoun	SONEB	Refus
47	NOUHOUEFLIN Célestin	L.M.	97 32 25 92	Porto-Novo	5ème Arr.	Akonaboè	NOUHOUEFLIN	Puits à grand diamètre	Pas contacter
48	YESSOUFOU Raïmath	Albarika	96 29 25 13	Porto-Novo	5ème Arr.	Akonaboè en face Bibliothèque			Forage
49	ADJOVI Franck	Vital 'O'	97 98 78 00	Porto-Novo	4ème Arr.	Dodji		SONEB	Fait
50	NOUTAÏ S. Elie	(Manuelle)	66 38 22 91	Porto-Novo	5ème Arr.	Kpogbonmè derrière le Cinéma		SONEB	Pas contacter
51	AKOTONOU Sébastien	La Joie	97 68 25 21	Porto-Novo	5ème Arr.	Djrado Von Main-d'œuvre	GNANSOUNOU	SONEB	Pas contacter
52	da SILVA Rissikatou	Riss Water	97 98 16 54	Porto-Novo	2ème Arr.	Von CSP Protestant Aïzandjèkomè	da SYLVA	SONEB	Agé et problème de mémoire
53	GANSE Spéro	Liver Water	95 95 15 18	Porto-Novo	5ème Arr.	Dowa 2ème Von après Clinique Vignon		Forage	Plus fonctionnel
54	MALADE Amidou	Les Merveilles	97 12 99 88	Porto-Novo	4ème Arr.	Anavié à côté de la Voirie		Forage	Refus
55	GANVAYE Justine	Pour la vie		Porto-Novo	1er Arr.	Oganla		SONEB	Refus

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
56	TAKPA Lise	Dieu de l'Eternité	97 64 77 14	Porto-Novo	5ème Arr.	Dowa non loin de Acoyane 3	Takpa	Forage	Pas contacter
57	HOUEKANDE Saturnin	OGSS	97 42 09 72	Porto-Novo	5ème Arr.	Kpogbonmè		Puits à grand diamètre	Pas contacter
58	HOUANOU KIKI Hortence	L M J et Fils	97 98 46 43	Porto-Novo	4ème Arr.	Houïnmè Gbèdjromédé	KIKI Landry	SONEB	Pas contacter
59	TIDJANI Aminatou	Baokou Isèotan	97 65 21 22	Porto-Novo	4ème Arr.	Dodji		Puits à grand diamètre	Refus
60	MOURANA Aminatou	IFE LODOUN	97 87 26 15	Porto-Novo	1er Arr.	Oganla - Est	BOUSSARI	SONEB	Refus
61	MOHAMED I. Adounba	MAH	97 64 16 00	Porto-Novo	5ème Arr.	Dowa	ADOUNBA	Forage	Pas contacter
62	BADIROU Fawaz	Badirou Water	97 48 39 46	Porto-Novo	4ème Arr.	Hounsouko	BADIROU	SONEB	Injoignable
63	KARIMOU Isbath	BAYO ET FILS	97 12 02 28	Porto-Novo	4ème Arr.	Anavié	ABOU Karim	Forage	Injoignable
64	NOUETOWA Appolinaire	'AS' LA GRACE	97 69 35 82	Porto-Novo		Hounsa	Boutique (Voie Cinquantenaire)	Forage	Pas contacter
65	TOUKOUROU Djamiou	H2O	97 39 08 79	Porto-Novo		Hinkoudé	TOUKOUROU	SONEB	Pas contacter
66	INOUSSA Chèrif	IN GOD – ITRUST	97 57 89 32	Porto-Novo	2ème Arr.	Iléfiè	AMOUSSA	SONEB	A annuler l'accord
67	BOURAÏMA Mouïbath		97 69 56 40	Porto-Novo	4ème Arr.	Kandévié Oyodé	BOURAÏMA Yaya	SONEB	Pas contacter
68	ADEROMOU Hermann	SOPEB	97 88 8968	Porto-Novo	4ème Arr.				
69	OUSSOU Athanase	Happy home	97 00 78 79	Sèmè-Podji	Tohouè				

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
70	CODO Bouraïma		97 26 25 61	Porto-Novo	2ème Arr.				
71	DOHOU	Ta-grâce	97 60 28 18	Dangbo	Zounguè				
72	DANGBEHOUENON	ABIGELE	95 68 34 92	Sèmè-Podji	Sèkandji				
73	MIDODJIHO H. Joseph		96 96 96 76	Porto-Novo	2ème Arr.				
74	BOKO Michel	EFA	67 31 14 34	Porto-Novo	4ème Arr.				
75	AHOUANSSOU Joseph	L'eau est la vie	97 83 72 92	Porto-Novo	5ème Arr.				
76	YEHOUENOU Célestine	Christ pur water	98 56 35 02	Porto-Novo	4ème Arr.				
77	ADJIBOLA Ganiou	OMI CHORE	97 69 46 43	Sèmè-Podji	Sèkandji				
78	GNONLONFOUN Toussaint	Ets GNONS ET FILS	97 64 72 96	Akpro- misséréte	Katagon				
79	AHOUANNOU Thomas	Ifè-oluwa	97 69 41 85	Porto-Novo	Dowa				
80	AKINOCHO Affissou	Abissola et fils	97 48 10 37	Porto-Novo					
81	AKOSSI Bachirou	Ojoulari	97 59 43 01	Porto-Novo	1er Arr.				
82	ADINGNI Louise	Dieu est amour	96 21 65 68	Porto-Novo					
83	BAKARY Moudjibou	Al-koatsar-HM	97 07 83 97	Porto-Novo	2ème Arr.	Agbokou			
84	AKPLOGAN Isabelle	Magnificate	95 56 39 79	Porto-Novo	5ème Arr.				

N°	NOM ET PRENOMS	SOBRIQUETS	CONTACTS	LOCALISATION			MAISON C/	Eau utilisée	Observations
				COMMUNE	ARRONDIS.	QUARTIER			
85	HADEGBE Roger	Lumen christi	96 15 89 01	Porto-Novo	Dowa				
86	AKALA Koudous	Rihanah	67 68 86 70	Porto-Novo	DOwa				
87	AMINOU Raïma	AL AMIN	62 52 89 93	Porto-Novo	Agbokou CEG				
88		koyo Olohounwa		Porto-Novo	Ouando				
89		Le tauraut	96 65 37 01	Porto-Novo	Grd marché				
90		Olagnidé		Porto-Novo	Kandévié				
91	Mme TOCLOE	Fifonsimité	96 26 11 71	Porto-Novo	Dowa				
92	BOURAÏMA Nandjimou	Tanti belle	97 21 58 60	PORTO-NOVO	1ER Arr.	Déguè-Gare	SONEB		

10.11 Annexe N°11 : Représentation géographique des 5 arrondissements de la commune de Porto-Novo



10.12 Annexe N°12 : Comparaison des différentes solutions techniques d'obtention d'emballages biodégradables

Tableau 5 Avantages et inconvénients des différences solutions techniques

	Avantages	Inconvénients
Papier paraffiné	Excellentes propriétés barrière à l'eau	Paraffine issue de la pétrochimie, peu recyclée
Papier siliconé	Excellentes propriétés barrière à l'eau	Silicone peu recyclé
Film de nanocristaux de cellulose	100 % cellulose Transparence possible	Production onéreuse
Papier greffé par chromatogénie	100 % cellulose Chimie propre, pas d'additif Recyclable Bonne imprimabilité des encres aqueuses	Aptitude au contact alimentaire nécessaire Pas encore industrialisé
Papier sulfurisé	100 % cellulose Recyclable Translucide	Résistance moyenne à l'eau
Film biosourcé	Biosourcé Transparent	Prix élevé Ce n'est pas de la cellulose

10.13 Annexe N°13 : Analyse SWOT du projet de recherche

Tableau 6 Forces/FAIBLESSES/opportunités/risques (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats SWOT) de l'étude

FACTEURS INTERNES	
FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Etude innovante et d'intérêt public visant à résoudre un sérieux problème de santé publique - Etude s'inscrivant dans l'atteinte de l'ODD N°6 - Appui des ONG local - Collaboration avec des jeunes volontaires de la localité - Etude réalisée aux lendemains de l'adoption de la loi N° - Bonne contribution des consommateurs à l'enquête terrain 	<ul style="list-style-type: none"> - Courte durée de l'étude - Questionnaire assez long - Difficultés à intégrer tous les acteurs de la chaine de valeur de l'eau en sachet - Limites linguistiques - Limites en ressources humaines et financières
FACTEURS EXTERNES	
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de la volonté politique - Existence de lois et textes 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'adhésion des producteurs de l'eau en sachet - Conflits d'intérêt - Non accompagnement des autorités - Non-respect des textes et lois

10.14 Annexe N°14 : Exemples d'emballages biodégradables



(a) 360 Paper Water Bottle : La bouteille d'eau en papier



(b) AQUAPAX : Bouteille d'eau en carton



(c) Green Fiber Bottle



(d) « OOHO » : la petite bulle d'eau



(e) La bouteille d'eau qui se dégrade une fois vide