

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTÉ DES SCIENCES

FACULTY OF SCIENCE

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES

DEPARTMENT OF PLANT BIOLOGY

**Évaluation de la mise en œuvre du concept  
WASH (Water Sanitation and Hygiene) en  
milieu scolaire : Cas de quelques lycées de la  
ville de Yaoundé**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de MASTER II en Sciences de  
l'Environnement

Option : Assainissement et Restauration de l'Environnement

Par :

**NDENGUE GERMAIN DIEUDONNE**

Licencié ès Sciences

Matricule : 09S1111

Sous la direction de :

BANSEKA Hycinth

Coordonnateur Régional du  
Programme WACDEP

Dr. PIAL Annie-Claude

Chargée de Cours

Année académique 2015-2016

## **DÉDICACES**

À mes parents, ANDZONGO NDENGUE Timoléon et EDOA ONGONO Marie Bibiane,

pour leur soutien moral et financier

## REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous voulons témoigner toute notre gratitude, à toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation. Il nous tient à cœur de remercier:

- Pr. YOUMBI Emmanuel, Chef de Département de Biologie et Physiologie Végétales, responsable de la filière Sciences de l'Environnement, pour la supervision générale et le suivi de notre cursus ;
- Pr. DJOCGOUE Pierre François, Coordonnateur de la filière Sciences de l'Environnement qui n'a cessé de nous encourager tout au long de la formation ;
- Dr. NSOM ZAMO Épse PIAL Annie-Claude pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa disponibilité et l'intérêt qu'elle a su porter à ce sujet ;
- Mr. MAMBA Claude Luc, Coordonnateur du GWP-Caf, pour nous avoir offert l'opportunité d'un stage de spécialisation dans sa structure ;
- Mr. BANSEKA Hycinth, pour l'accueil à nous réservé au sein du GWP-CAF et pour les conseils pertinents qui ont impacté notre travail;
- tout le corps enseignant de la filière sciences de l'environnement, pour la qualité de la formation reçue ;
- toutes les familles ANDZONGO NDENGUE et EKENGUELE, pour l'hospitalité, l'ambiance et les conseils reçus tout au long de nos études ;
- Notre frère ONGONO Camille, nos sœurs TASSI et MFEGUE et nos nièces. Que ce document soit non seulement une preuve de notre affection, mais aussi un appel à plus de courage et de persévérance dans vos études ;
- tous les chercheurs et spécialistes qui ont pris du temps pour discuter de ce sujet et le relire. Ces échanges nous ont permis d'améliorer notre travail ;
- les chefs d'Établissements des sept arrondissements de la ville de Yaoundé qui ont eu la gentillesse de nous accorder des entretiens ;
- tous mes camarades de la seizième promotion, pour leurs apports et encouragements ;
- mes amis NGUINA, ABOUDI, YONGNIA, MIWANAG, NANFACK, MBASSI, pour leurs encouragements dans mes moments de désœuvrement ;
- enfin, j'exprime ma gratitude à l'endroit des membres du jury qui va évaluer ce travail, les remarques et suggestions qu'ils vont apporter, permettront de l'améliorer.

## SOMMAIRE

DÉDICACES .....	i
REMERCIEMENTS .....	ii
SOMMAIRE .....	iii
LISTE DES FIGURES .....	iv
LISTE DES TABLEAUX .....	v
RESUMÉ .....	viii
ABSTRACT .....	ix
CHAPITRE I. GÉNÉRALITÉS .....	1
I.1.1. Contexte et justification .....	1
I.1.2. Problématique .....	2
I.1.3. Objectifs .....	3
I.1.4. Intérêt de l'étude .....	3
I.2. REVUE DE LA LITTÉRATURE .....	3
I.2.1. Définitions .....	3
I.2.2. Concept WASH .....	4
I.2.3. Présentation de la zone d'étude .....	17
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES .....	19
II.1. SITE D'ETUDE .....	19
II.2. MATERIEL .....	20
II.3. METHODES .....	20
II.3.1. Données secondaires .....	20
II.3.2. Données primaires .....	20
II.3.3. Évaluation du dispositif WASH .....	28
II.3.4. Analyse des résultats .....	29
CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSION .....	29

III.1. RÉSULTATS .....	30
III.1.1. Caractérisation des lycées de la ville de Yaoundé.....	30
III.1.2. Approvisionnement en eau .....	31
III.1.3. Assainissement .....	37
III.1.4. Promotion de l'hygiène .....	43
III.1.5. Propositions visant à améliorer le niveau de mise en œuvre du concept WASH dans les lycées .....	45
III.2. DISCUSSION .....	49
III.2.1. Caractéristiques des lycées selon le concept WASH .....	50
III.2.2. Approvisionnement en eau dans les lycées .....	51
III.2.3. Ouvrages d'assainissement .....	53
III.2.4. Promotion à l'hygiène .....	54
IV.1. CONCLUSION.....	56
IV.2. RECOMMANDATIONS .....	56
IV.2.1. Au Gouvernement Camerounais .....	56
IV.2.2. Aux Chefs d'Établissements .....	57
IV.2.3. Aux enseignants .....	57
IV.2.4. Aux ONGs.....	57
IV.2.5. Aux parents d'élèves.....	57
IV.3. PERSPECTIVES .....	57
BIBLIOGRAPHIE .....	58
ANNEXES .....	63

## LISTE DES FIGURES

Fig. 1. Couverture en eau de boisson au Cameroun.....	10
Fig. 2. Couverture en assainissement au Cameroun.....	11
Fig. 3. Localisation des sites d'étude dans la ville de Yaoundé.....	19
Fig. 4. Glacière contenant les bouteilles borosilicatées et les carboglaces.....	23
Fig. 5. Répartition des prélèvements d'échantillons d'eau.....	24
Fig. 6. Analyse in situ.....	25
Fig. 7. Spectrophotomètre de marque Hach.....	26
Fig. 8. Préparation des milieux de culture.....	27
Fig. 9. Dispositif de filtration sous vide.....	27
Fig. 10. Incubateur de marque Hach.....	28
Fig. 11. Proportions de lycées suivant les critères.....	30
Fig. 12. Caractéristiques de certains lycées.....	31
Fig. 13. Répartition des sources d'approvisionnement en eau dans les lycées de Yaoundé.....	32
Fig. 14. Photos de quelques sites d'approvisionnement en eau dans les lycées.....	33
Fig. 15. Proportions de lycées par intervalle de ratio personnes/source d'eau.....	33
Fig. 16. Approvisionnement en eau de boisson dans les lycées.....	34
Fig. 17. Proportion des lycées pour chaque intervalle de CT.....	37
Fig. 18. Assainissement global des établissements.....	37
Fig. 19. Niveau d'assainissement global de certains lycées.....	38
Fig. 20. Entretien général des salles de classe.....	38
Fig. 21. Types de latrine existant dans les lycées.....	39
Fig. 22. Exemple de système d'élimination d'excrétas.....	39
Fig. 23. Proportion de lycées suivant les dispositifs de lavage des mains.....	40
Fig. 24. Entretien des dispositifs de lavage des mains dans les lycées.....	40
Fig. 25. Proportions de lycées selon la présence du dispositif de lavage des mains.....	41
Fig. 26. Pourcentages de lycées suivant la séparation et l'intimité des latrines.....	42
Fig. 27. Photos de quelques latrines non séparées et ne préservant pas l'intimité.....	42
Fig. 28. Entretien des latrines dans les lycées.....	43
Fig. 29. Répartition des lycées selon les modes d'enseignement de l'hygiène.....	44
Fig. 30. Proposition des modèles à adapter dans les lycées.....	49

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Évolution mondiale dans le secteur eau et assainissement (Anonyme, 2015 f) .....	6
Tableau II. Acteurs impliqués dans la gestion de l'eau et de l'assainissement au Cameroun (Anonyme, 2009). .....	8
Tableau III. Couverture en eau potable: Estimation des tendances (Anonyme, 2014) .....	9
Tableau IV. Couverture en assainissement: Estimation des tendances (Anonyme, 2014).....	11
Tableau V. Normes de l'OMS sur quelques paramètres de l'eau de boisson (Anonyme, 2013 c).....	15
Tableau VI. Acteurs interrogés .....	22
Tableau VII. Données générales des lycées.....	31
Tableau VIII. Résultats de l'analyse des eaux .....	35
Tableau IX. Propositions visant à améliorer le niveau de mise en œuvre concept WASH dans les lycées de la ville de Yaoundé .....	46
Tableau X. Comparaison des paramètres physico-chimiques aux normes de l'OMS .....	52

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Formulaire d'enquête du staff administratif.....	63
Annexe 2 : Formulaire d'enquête pour les enseignants.....	68
Annexe 3. Formulaire d'enquête pour élèves .....	70
Annexe 4 : Formulaire d'enquête pour agents d'entretiens .....	72
Annexe 5. Tableau de répartition des écoles selon leurs arrondissements .....	73

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMCOW :	Africans Ministers Council of Water
CAWST :	Center for Affordable Water and Sanitation Technology
CDE :	Camerounaise Des Eaux
CND :	Conductivité Électrique
CRL :	Chlore Résiduel Libre
CT :	Coliformes Totaux
EAHMS :	Eau, Assainissement et Hygiène en Milieu Scolaire
GPS :	Global Positioning System
GWP :	Global Water Partnership
JMP :	Joint Monitoring Programme
NTU :	Néphélométrie Turbidity Unit
OMD :	Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
PH :	Potentiel d'Hydrogène
SODIS :	Solar Disinfection
UNESCO :	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
UNICEF :	United National International Children's Emergency Fund
USAID :	United States Agency for International Development
VIP :	Ventilated Improved Pit latrines
WASH :	Water, Sanitation, and Hygiene
WinS :	WASH in School



## RESUMÉ

Dans les pays en développement quand les objectifs liés au concept WASH ne sont pas atteints, le nombre de jours d'école perdus par an est estimé à 1,9 milliard. En absence d'infrastructures d'approvisionnement en eau, de dispositif de lavage des mains et de toilettes en bon état, les maladies se développent et se propagent rapidement, le milieu scolaire devient un espace à haut risque pour les élèves et les enseignants. Le travail de recherche mené dans quelques lycées de la ville de Yaoundé a permis de vérifier l'opérationnalisation de la construction de ces infrastructures. Pour atteindre nos objectifs, les descentes sur le terrain entre les mois de Novembre 2015 et de Janvier 2016 ont permis de réaliser des entretiens avec 283 acteurs du WASH en milieu scolaire, de faire des observations directes. Enfin elles ont permis de prélever les eaux et d'évaluer leurs qualités en laboratoire.

Les résultats obtenus montrent que la moyenne d'élèves par salle de classe est de 91, les ratios personnes/point d'eau sont compris entre 786 et 3826. En terme de qualité des eaux, une forte contamination bactériologiques des eaux allant de 9 à 344 UCF/100 ml. On a obtenu des ratios personnes/cabine latrine compris entre 171 et 1250, les enseignant n'ont ni formation, ni matériel didactique dans le domaine du WASH. Au terme de cette étude il ressort que plusieurs efforts devraient encore être menés pour améliorer le WASH dans nos lycées.

Mot clés : Lycées de la ville de Yaoundé, WASH.

## **ABSTRACT**

In developing countries, when the objectives related to the WASH concept are attained the number of school days lost per year is estimated to be 1, 9 billion days. In the absence of water supply infrastructures, hand washing equipment and toilets in good states, diseases develop and spread rapidly, scholar milieu becomes a highly risky place for students and teachers. Research works done in some high schools in the town and Yaoundé permitted us to check the presence of the construction of these infrastructures. To achieve our objectives, we went to the field in the months of November 2015 and January 2016 permitted us to achieve discussion with 283 actors of WASH in the scholar milieu to make direct observation at last they permitted us to collect water and to evaluate their quality in the lab.

Results obtained shows that students are average per hall are 91, the ratio person/point of water are between 786 and 3826, a bacterial contamination of water between 9 and 344 UCF/ 100 ml. We obtained the ratio person/ latrine toilet is in between 171 and 1250, the teachers have no training, no didactics in WASH domain. At the end of this study, it results that many efforts must be done to ameliorate the WASH in our secondary schools.

Keys Word: Government highs school of Yaoundé, WASH.

# CHAPITRE I. GÉNÉRALITÉS

## I.1. INTRODUCTION

### I.1.1. Contexte et justification

L'eau, l'assainissement et l'hygiène, acronyme anglais WASH (Water, Sanitation and Hygiene) comptent parmi les besoins essentiels de la personne (Malange, 2010). L'accès équitable à ces trois éléments a été reconnu en 2010 par l'Assemblée Générale des Nations Unies comme un droit de l'homme et cette décision a été réaffirmée la même année par le Conseil des droits de l'homme. De nombreuses études indiquent cependant que, dans de nombreux pays à travers le monde, l'accès à ces commodités est encore insuffisant (Majra et Gur, 2010; Sinclair et Gerba, 2011; Pickering et *al.*, 2012). Selon le récent rapport du programme conjoint OMS/UNICEF sur l'Eau et l'Assainissement, 2,5 milliards de personnes, soit 37 % de la population des pays en développement manquent d'installations sanitaires de base et plus de 780 millions de personnes boivent encore de l'eau provenant de sources non potables. Des milliers d'enfants meurent ainsi chaque jour de maladies diarrhéiques et d'autres maladies transmises par l'eau ou causées par un manque d'assainissement et d'hygiène. Les maladies liées à l'eau, à l'absence de système d'assainissement et au manque d'hygiène continuent donc de représenter un énorme fardeau dans de nombreux pays en développement particulièrement dans le milieu éducatif (Freeman et *al.*, 2014). On estime en effet que 1,9 milliard le nombre de jours d'école sont perdus par an dans les pays en développement quand les objectifs liés au concept WASH ne sont pas atteints (Anonyme, 2011 c; Talaat et *al.*, 2011).

Au Cameroun, les efforts fournis par le gouvernement pour améliorer le taux de scolarisation sont très perceptibles. De nombreux établissements scolaires ont été créés, densifiant ainsi la carte scolaire, situation qui a fait passer le taux de scolarisation de 75,5% en 2007, à plus de 90% en 2015. Parallèlement, des dispositions ont été prises pour améliorer l'environnement scolaire. C'est ainsi que le concept WASH qui vise à fournir aux écoles de l'eau potable, des installations sanitaires de base et une éducation à l'hygiène a été introduit dans le milieu scolaire. Après plusieurs années de plaidoyer en faveur de l'opérationnalisation du WASH, nous nous proposons à travers cette étude d'évaluer la mise en œuvre de ce concept dans quelques lycées d'enseignement général de la ville de Yaoundé. L'objectif étant à terme de proposer des recommandations pertinentes qui contribueront à l'atteinte d'ici 2030, de la cible 6 des Objectifs de Développement Durable (ODD), l'accès à l'eau salubre et à l'assainissement.

### **I.1.2. Problématique**

L'état de santé d'une population dépend étroitement de la qualité des services en eau potable, assainissement et hygiène de base dont elle dispose. Il est en effet largement admis que les mauvaises conditions d'assainissement, la rareté et la mauvaise qualité de l'eau et les pratiques d'hygiène inadaptées nuisent à la santé. Malheureusement, ce sont les enfants qui paient le plus lourd, particulièrement, ceux en âge de scolarisation qui passent la majeure partie de leurs journées dans un environnement scolaire. Ce dernier doit par conséquent être doté d'infrastructures d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène adéquats. L'environnement physique et le degré de propreté des établissements scolaires ont des incidences sur la santé et le bien-être des enfants. Dans le cas où le milieu ne dispose pas d'infrastructures d'approvisionnement en eau, de dispositif de lavage des mains et de toilettes en bon état, les maladies se développent et se propagent rapidement et le milieu scolaire devient un espace à haut risque pour les élèves en accentuant leur vulnérabilité aux maladies (Anonyme, 2013 a). Pour remédier à cette situation, la Stratégie 08 du Cadre d'action de Dakar, adoptée lors du Forum mondial sur l'éducation organisé en 2000, préconise la création d'un environnement éducatif sain et sûr, inclusif et équitablement doté en ressources (Anonyme, 2011 g).

C'est dans ce contexte qu'est élaboré le programme WASH dans les écoles. Il permet de promouvoir l'hygiène, d'améliorer l'accès à une éducation de qualité, mais soutient également les interventions nationales et locales visant à mettre en place un accès équitable et durable à l'eau salubre et à des services d'assainissement de base dans les écoles. Sa mise en œuvre permet de respecter les droits des enfants à la santé, à l'éducation et à la participation et améliore, le taux de réussite (Alexander et *al.*, 2013), réduit l'absentéisme scolaire et plus tard, la déperdition ou l'abandon scolaire (Dreibelbis et *al.*, 2013; Freeman et *al.*, 2012).

Le mouvement WASH en Milieu Scolaire a pris au Cameroun, un essor certain, comme en témoignent l'intérêt croissant et le financement grandissant dont il bénéficie. C'est ainsi que sont régulièrement construits, dans les établissements scolaires des infrastructures d'hygiène et d'assainissement adéquates contribuant à une meilleure santé des élèves. Ces différents investissements ont contribué à créer au sein des établissements scolaires des environnements à priori sûrs et sains. Le travail de recherche que nous proposons de mener dans quelques lycées de la ville de Yaoundé nous permettra de vérifier que la construction des infrastructures du WASH s'accompagne d'une opérationnalisation effective de ce concept.

### **I.1.3. Objectifs**

#### **I.1.3.1. Objectif Général**

La présente étude a pour objectif général d'apprécier le niveau de mise en œuvre de l'approche WASH dans certains lycées de la ville de Yaoundé.

#### **I.1.3.1. Objectifs spécifiques**

Spécifiquement, il s'agira de:

- caractériser les lycées de la ville de Yaoundé selon le concept WASH.
- caractériser les installations d'approvisionnement en eau en terme de qualité (qualité microbiologique et physicochimique), de quantité et d'accès ;
- répertorier les ouvrages d'assainissement en tenant compte des principes d'équité, de durabilité et d'accès;
- évaluer les pratiques de promotion (infrastructures et enseignements) à l'hygiène au sein des établissements.
- faire des propositions visant à améliorer le niveau de mise en œuvre du concept.

#### **I.1.4. Intérêt de l'étude**

Cette étude permet de s'assurer si les élèves des lycées de la ville de Yaoundé étudient dans les conditions environnementales qui leurs permettent de maximiser leurs potentiels intellectuels et d'avoir une égalité de chance dans les études. Particulièrement, cette étude interviendra sur deux plans :

- sur le plan académique, elle viendra enrichir la documentation, la littérature et améliorer le niveau de connaissance sur l'état des lieux et les infrastructures d'EAH dans les lycées de la ville de Yaoundé. Elle constituera un outil de planification et de gestion durable des ouvrages d'EAH dans les lycées.
- sur le plan scientifique, Cette étude contribuera à une mise à disposition d'un certain nombre d'informations scientifiques capitales et utiles pour les acteurs en charges de l'Eau l'Assainissement et l'Hygiène (EAH).

## **I.2. REVUE DE LA LITTÉRATURE**

### **I.2.1. Définitions**

L'eau potable : C'est une eau ayant des caractéristiques microbiennes, chimiques et physiques qui répondent aux directives de l'OMS ou aux normes nationales relatives à la qualité de l'eau de boisson. L'OMS définit l'eau potable comme celle dont la consommation

est sans danger pour la santé. Pour que l'eau soit qualifiée de potable, elle doit satisfaire à des normes relatives aux paramètres organoleptiques (odeur, couleur, saveur), physico-chimiques (température, potentiel d'hydrogène etc...), microbiologiques (coliformes fécaux et totaux, streptocoques fécaux etc...), des substances indésirables et toxiques (nitrates, nitrites, arsenic, plomb, hydrocarbures) Anonyme (2015 a).

Accès à l'eau potable : proportion de personnes qui utilisent des sources d'eau potable améliorées, raccordement à domicile, bornes fontaines publiques, trous de sondage, puits protégés, sources protégées (Anonyme, 2015 a).

Assainissement de base : C'est la technologie la moins coûteuse qui assure l'évacuation hygiénique des excréments et des eaux ménagères ainsi qu'un milieu de vie propre et sain tant à domicile que dans le voisinage des utilisateurs. L'accès aux services d'assainissement de base comprend la sécurité et l'intimité dans l'utilisation de ces services. La couverture indique la proportion de gens qui utilisent des services d'assainissement améliorés (connexion à un égout public, connexion à une fosse septique, latrine à chasse d'eau, latrine à fosse simple, latrine améliorée à fosse auto ventilée) Anonyme (2015 a).

Hygiène : Étymologiquement, le mot hygiène vient du grec « hygieinon » qui signifie santé. Selon Anonyme (2013 d), elle est un ensemble d'activités qui permettent d'éviter que les microbes ne pénètrent dans le corps. Ces activités demandent la participation du village, de la famille et de chaque personne chez elle. L'hygiène se base essentiellement sur trois actions :

- le nettoyage et la détertion ;
- la désinfection ;
- la conservation (Anonyme, 2015 a).

## **I.2.2. Concept WASH**

### **I.2.2.1. Historique**

Le point d'orgue du plaidoyer pour le WASH a été atteint lors du sommet mondial des Nations Unies tenu à New-York en 2005. Au cours de cet sommet, la Directrice Générale de l'UNICEF a attiré l'attention de la communauté internationale sur un problème qui gâche la vie de millions de femmes et d'enfants d'Afrique subsaharienne : l'accès insuffisant à l'eau et à l'assainissement de base. Elle en a profité pour lancer un appel en faveur de l'accès à l'eau salubre qui constitue l'une des principales priorités de l'UNICEF et de l'OMS. Selon la

Directrice de l'UNICEF, Il ne s'agit pas seulement d'une question de santé publique mais aussi une nécessité pour le développement de l'Afrique (Anonyme, 2012 a).

### **I.2.2.2.Objectifs du WASH**

Le concept WASH s'appuie sur plusieurs objectifs donc les quatre principaux sont les suivants :

Objectif sectoriel 1: Assurer l'accès à l'EHA en toute protection aux hommes, femmes, garçons et filles affectés par les violences liées aux conflits armés de manière adéquate et en favorisant le relèvement précoce ;

Objectif sectoriel 2: Prévenir et réduire les maladies diarrhéiques d'origine hydrique comme facteur aggravant de la malnutrition dans les zones affectées par la crise nutritionnelle ;

Objectif sectoriel 3: Prévenir et réduire le risque de transmission du choléra et des maladies diarrhéiques d'origine hydrique à travers un système de surveillance, une riposte rapide et en renforçant les mécanismes de résilience au sein des communautés à risque ;

Objectif sectoriel 4: Assurer et coordonner la réponse aux besoins EHA des populations affectées par les catastrophes naturelles en apportant une réponse adéquate et en renforçant les mécanismes de résilience au sein des communautés affectées par les catastrophes naturelles (Anonyme, 2014 b).

### **I.2.2.3. WASH dans le monde**

L'eau et l'assainissement sont essentiels au développement et au bien-être humain. Ils ne constituent pas seulement des cibles en eux-mêmes, mais sont également indispensables à la réalisation d'autres objectifs de développement, comme une nutrition suffisante, l'égalité des sexes, l'éducation et l'élimination de la pauvreté (Anonyme, 2015).

Alors que la période couverte par les OMD, fixée pour la fin d l'année 2015est terminée, l'une des réalisations majeures au niveau international est que plus de 90 % de la population mondiale a désormais accès à des points d'eau améliorés. Notons cependant que la planète n'est pas parvenue à atteindre la cible pour l'assainissement, ce qui implique qu'actuellement 2,4 milliards de personnes sont toujours sans accès à des installations d'assainissement améliorées.

De nombreux problèmes d'inégalité subsistent encore, notamment l'écart entre les habitants des zones urbaines et ceux des zones rurales, la charge de travail imposée aux

femmes pour la collecte de l'eau et l'exclusion systématique des pauvres des services d'eau et d'assainissement.

Tableau I. Évolution mondiale dans le secteur eau et assainissement (Anonyme, 2015 f)

En 1990	En 2015
5,3 milliards d'habitants	7,3 milliards d'habitants
76 % de la population utilise les points d'eau améliorés	91 % de la population utilise des points d'eau améliorés
1,3 milliard de personnes n'a pas accès à un point d'eau amélioré	663 millions de personnes n'ont pas accès à un point d'eau amélioré
54 % de la population utilise des installations d'assainissement améliorées	68 % de la population utilise des installations d'assainissement améliorées
Près de la moitié de la population mondiale n'avait pas accès à des installations d'assainissement améliorées	1 personne sur 3 n'a pas accès aux installations d'assainissement améliorées
Le taux d'accès aux points d'eau améliorés était supérieur à 90 % dans 87 pays	Le taux d'accès aux points d'eau améliorés est supérieur à 90 % dans 139 pays
Le taux d'accès aux points d'eau améliorés était inférieur à 50 % dans 23 pays	Le taux d'accès aux points d'eau améliorés est inférieur à 50 % dans 3 pays
Le taux d'accès à l'assainissement amélioré était supérieur à 90 % dans 61 pays	Le taux d'accès à l'assainissement amélioré est supérieur à 90 % dans 97 pays
147 pays ont atteint la cible OMD pour l'eau potable	
95 pays ont atteint la cible OMD pour l'assainissement	
77 pays ont atteint la cible pour l'eau potable et celle pour l'assainissement	

#### **I.2.2.4. WASH au Cameroun**

L'initiative WASH a été introduite officiellement au Cameroun en 2008 et a pour objectif de vulgariser les bonnes pratiques en assainissement et hygiène afin de contribuer à atteindre les OMD notamment l'objectif n°7 sur l'eau et l'assainissement. L'initiative est animée par trois ministères : le MINEE (Ministère de l'Eau et de l'Energie), le MINEDUB (Ministère de l'Éducation de Base) et le MINSANTE (Ministère de la Santé). Les délégués régionaux du MINEE sont les coordinateurs de l'initiative dans les régions et travaillent avec ceux des autres ministères. Le lancement officiel de l'initiative



WASH a été fait dans la région de l'Extrême Nord en février 2010. Si tous les partenaires impliqués dans le sous-secteur reconnaissent que cette initiative est pertinente, ils relèvent par ailleurs qu'elle ne s'est malheureusement pas traduite par des actions concrètes sur le terrain (Anonyme, 2012 d).

#### **I.2.2.4.1. Cadre réglementaire et institutionnel du concept WASH**

##### **I.2.2.4.1.1. Réglementation sur le WASH au Cameroun**

L'analyse des textes existant et des entretiens avec les cadres du MINEE conduit à la conclusion qu'il n'existe pas encore de corpus législatif et réglementaire propre au concept WASH. De ce fait l'accent va être mis dans le domaine particulier de l'eau, de l'assainissement liquide et de l'hygiène. Voici listé quelques lois, décrets et arrêtés.

- La loi n°98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau. Ce texte de référence fait de l'eau un bien du patrimoine commun de la Nation dont l'État assure la protection et la gestion et en facilite l'accès à tous ;
- La loi n°96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement. Cette loi, qui ne porte pas spécifiquement sur l'eau, aborde la question sous l'angle de la protection de l'environnement ;
- Le décret n°2001/216 du 02 août 2001 portant création d'un compte d'affectation spéciale pour le financement des projets de développement durable en matière d'eau et d'assainissement ;
- Le décret n°2005/493 du 31 décembre 2005 fixant les modalités de délégation des services publics de l'eau potable et de l'assainissement liquide en milieu urbain et périurbain ;
- Le décret n°2001/161/PM du 08 mai 2001 fixant les attributions, l'organisation et le fonctionnement du Comité National de l'Eau ;
- Le décret n°2001/162/PM du 08 mai 2001 fixant les modalités de désignation des agents assermentés pour la surveillance et le contrôle de la qualité des eaux ;
- Le décret n°2001/163/PM du 08 mai 2001 réglementant les périmètres de protection autour des points de captages, de traitement et de stockage des eaux potabilisables ;
- Le décret n°2001/164/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités et conditions de prélèvements des eaux de surface ou des eaux souterraines à des fins industrielles ou commerciales ;

- Décret n°2005/494 du 31 Décembre 2005 portant création de la Cameron Water utilities corporation ;
- Décret n° 2001/216 du 02 août 2001 portant création d'un compte d'affectation spéciale pour le financement des projets de développement durable en matière d'eau et d'assainissement ;
- Arrêté N° 200 CAB/PM du 28 Novembre 2011 portant création d'un comité de coordination et de suivi de l'initiative WASH au Cameroun.

#### **I.2.2.4.1.2. Cadre institutionnel du concept WASH**

Il est caractérisé par le rôle central dévolu au MINEE qui en assure la tutelle, d'autres ministères et acteurs du privé du parapublic et de la société civile y sont impliqués.

Tableau II. Acteurs impliqués dans la gestion de l'eau et de l'assainissement au Cameroun (Anonyme, 2009).

Acteurs	Rôles	Ministères/Institutions
Publiques	Définition des politiques	MINEE, MINEPDED.
	Utilisateurs	MINEE, MINDUH, MINADER, MINEPIA, MINADT.
	Financement	MINEE, MINFI, MINEPAT.
	Facilitation de la recherche	MINREX, MINADT, MINSANTE, MINRESI (CRH, IRAD...), MINCOM, MINMINDT, MINESUP, MINEPDED, MINESEC...
Parapubliques	Organismes ayant reçus délégation des services publics	CAMWATER, CDE.
Privés	opérateurs actifs physiques et morales caractérisées par leur grand nombre et l'extrême diversité de leurs activités	Les bureaux d'études, entreprises, établissements privés.
Société civile		ONGs, Associations.

#### I.2.2.4.2. Données sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement au Cameroun

Le Cameroun est l'un des pays d'Afrique centrale qui présente l'une des meilleures couvertures de la population en eau potable comme le montre la figure ci-dessous.

Tableau III. Couverture en eau potable: Estimation des tendances (Anonyme, 2014)

Cameroun	Estimation de la couverture en eau potable					
	Urbain (%)		Rural (%)		Total (%)	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012
Forages et puits	25	28	2	4	11	16
Autres sources améliorées	53	66	32	48	40	58
Autres sources non améliorées	20	5	44	32	35	18
Eau de surface	2	1	22	16	14	8

Au Cameroun il existe encore des disparités entre les zones urbaines et les zones rurales pour ce qui est de la couverture en eau de boisson. Les chiffres montrant cette disparité sont comparés entre les années 1990 et 2012 et repartis selon les différentes sources d'approvisionnement (Fig. 1).

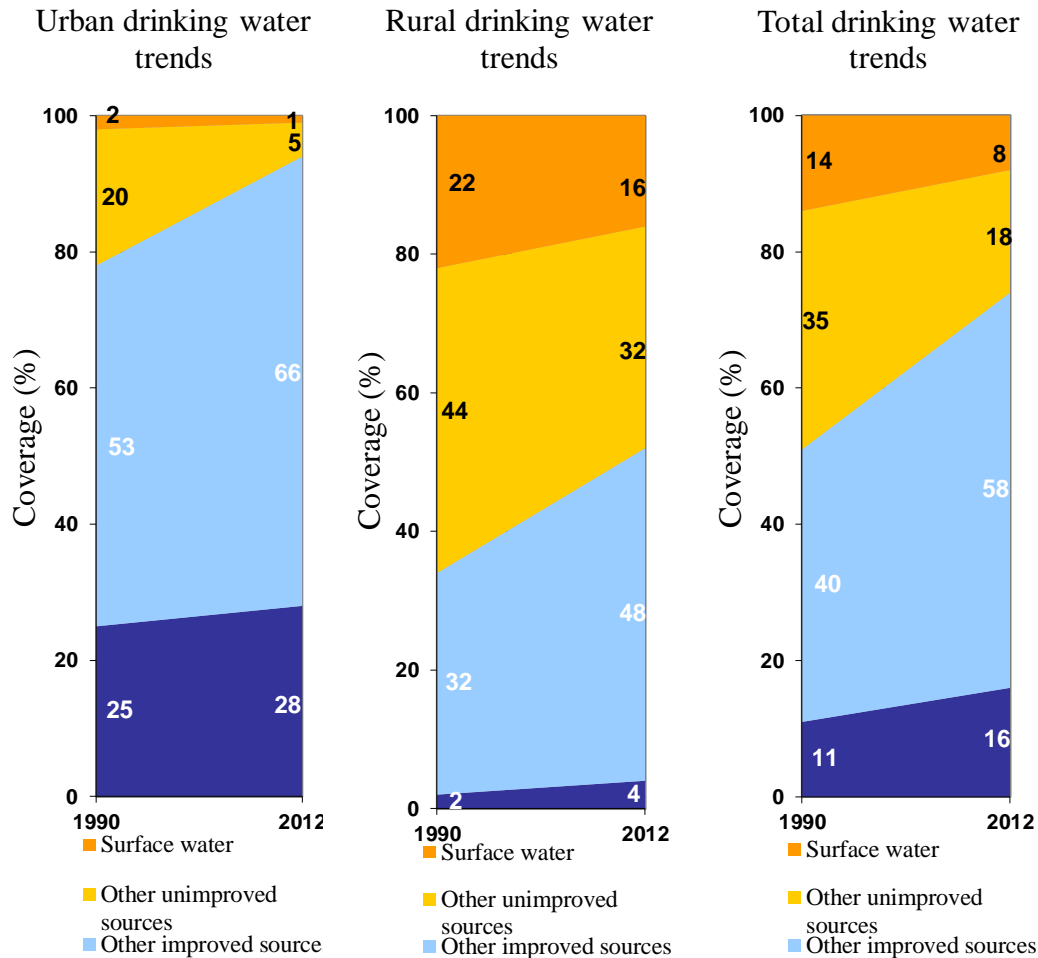


Fig. 1. Couverture en eau de boisson au Cameroun (Anonyme, 2014)

Au Cameroun on a 47 % de la population utilisant des installations sanitaires améliorées, en Afrique Centrale aucun pays n'atteint une couverture de plus de 50 % en installations sanitaires améliorées. 40 % de la population camerounaise dispose des latrines améliorées et 7 % utilise encore la nature comme lieu d'aisance. Ce qui voudrait dire que 1 400 000 de Camerounais ne disposent pas de système d'évacuation d'excrétas au sein des ménages (Anonyme, 2012 g).

Tableau IV. Couverture en assainissement: Estimation des tendances (Anonyme, 2014)

Cameroun	Estimation des couvertures en assainissement					
	Urbain (%)		Rural (%)		Total (%)	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012
Latrine améliorées	60	62	27	27	40	45
Latrines partagées	22	23	7	7	13	15
Autres latrines non améliorées	16	14	49	54	36	34
Défécation à l'aire libre	2	1	17	12	11	6

De même pour l'assainissement les disparités entre les zones sont perceptibles, on les compare partant de 1990 à 2012 et en tenant compte de des différents systèmes présent dans chaque zone (Fig. 2).

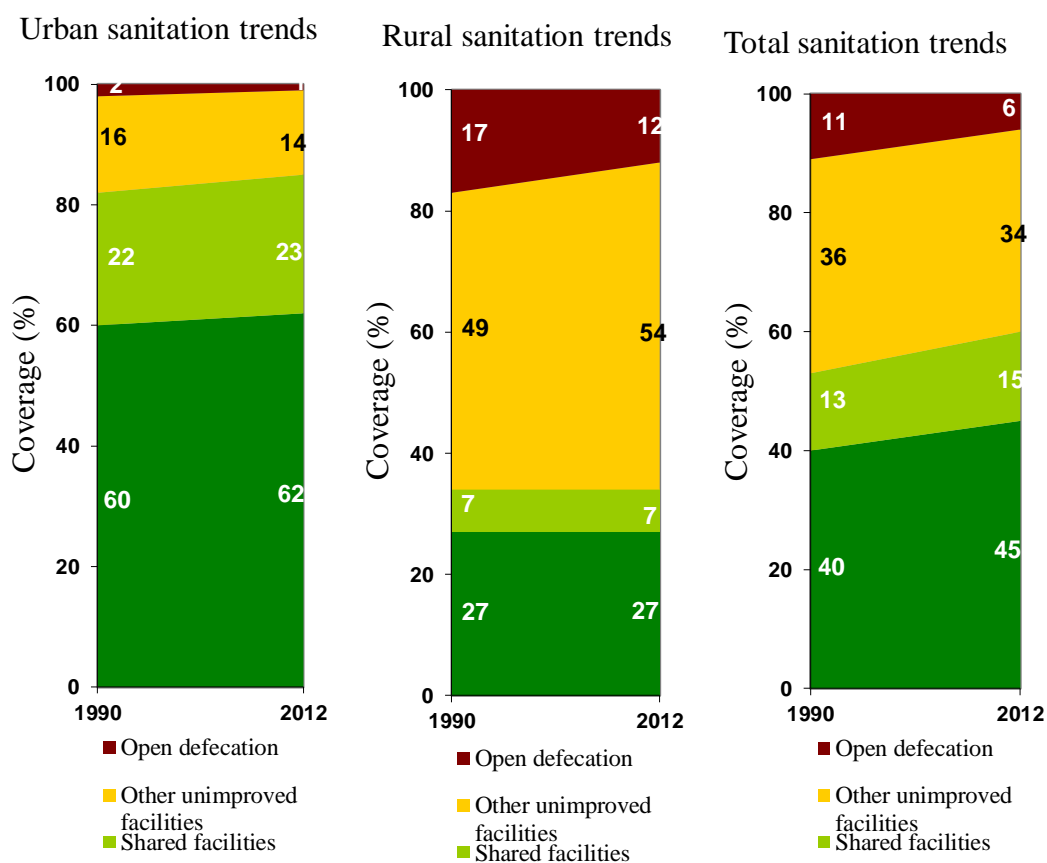


Fig. 2. Couverture en assainissement au Cameroun (Anonyme, 2014)

### **I.2.2.5. WASH dans les écoles**

C'est un programme qui a pour objectif d'améliorer la santé et les résultats des enfants d'âge scolaire et, par extension, de leurs familles, en diminuant l'incidence des maladies liées à l'eau et à l'assainissement. Les écoles qui le mettent en place améliorent tout en réduisant les mauvaises odeurs et en prévenant la transmission des bactéries, des virus et des parasites dangereux (Anonyme, 2012). Toute intervention WASH dans les écoles doit inclure les éléments suivants :

- des points d'approvisionnement en eau salubre, des points de lavage des mains et des installations d'assainissement durables;
- une formation aux compétences pratiques totalement intégrée, portant sur les pratiques d'hygiène essentielles pour les élèves et s'appuyant sur des modalités pédagogiques participatives;
- la sensibilisation des familles et des communautés en général (Anonyme, 2011).

### **I.2.2.6. Objectifs du WASH dans les écoles**

Chaque école amie des enfants doit mettre en place des actions WASH qui permettent de maintenir la propreté du milieu scolaire, d'éviter les odeurs et de prévenir la transmission des bactéries, des virus et des parasites dangereux. À cela donc, un tel programme dans les écoles doit permettre aux élèves :

- d'être en meilleure santé;
- d'avoir de meilleurs résultats scolaires;
- d'avoir une influence positive sur les pratiques d'hygiène au domicile familial, au sein de leur famille et de leur communauté;
- d'apprendre à observer, communiquer, coopérer, écouter et appliquer les décisions relatives aux conditions et aux pratiques d'hygiène pour eux-mêmes, leurs amis et leurs frères et sœurs cadets, s'ils sont responsables de leur hygiène (compétences transposables dans d'autres aspects de leur vie);
- de modifier leurs pratiques d'hygiène actuelles et de poursuivre ces bonnes pratiques à l'avenir;
- de s'informer sur l'hygiène menstruelle et les changements physiques et émotionnels liés à la puberté (apprendre à éviter les odeurs menstruelles, l'inconfort, les infections vaginales et urinaires encouragera les filles à venir à l'école pendant leurs règles);

- De se répartir, quel que soit leur sexe, les tâches liées à l'hygiène : nettoyer les toilettes, aller chercher et faire bouillir l'eau et s'occuper des personnes malades (Anonyme, 2010).

### **I.2.2.7. Normes du WASH en milieu scolaire**

Les interventions EAH dans les écoles doivent respecter les normes minimales pour répondre non seulement à un souci de qualité mais aussi pour veiller au respect de la dignité de l'enfant et de ses droits fondamentaux. Suivant les orientations sur les interventions WASH dans les écoles, une infrastructure sanitaire correcte devra répondre à certaines exigences (Anonyme, 2012).

#### **I.2.2.7.1. Accessibilité à l'eau**

Elle dépend des critères ci-dessous :

- quantité d'eau adéquate pour la population de l'école (soit 5 L/élève/jour pour les externats et 20 à 30 L/jour/élève pour les internats);
- qualité de l'eau. Les valeurs guides des eaux de boisson sont établies par l'OMS (Tableau II). Une valeur guide représente pour un élément retrouvé dans l'eau, la concentration qui ne présente aucun risque pour la santé d'une personne qui consommerait l'eau en question pendant toute sa vie. Ces valeurs guides servent de valeur de référence à partir de laquelle des normes nationales sont élaborées. Ces normes sont établies en tenant compte du contexte socio-économique, environnemental, culturel, local et national ;
- stockage sécuritaire de l'eau.

#### **I.2.2.7.2. Assainissement**

L'assainissement devrait répondre au besoin ci-cités :

- latrines ou toilettes amies des enfants (surtout les tous petits) séparées par sexe et disponibles en ratio selon les spécificités du staff et de la population de l'école, prenant en compte les enfants à besoins spéciaux comme les enfants à mobilité réduite ;
- urinoirs séparés par sexe accessible pour tous y compris les enfants à besoins spéciaux et offrant intimité et sécurité ;
- bonne aération et facilité de nettoyage ;

- disponibilité de stations de lavage de mains et savon à proximité;
- maintien de la propreté dans les salles de classe, gestion appropriée des eaux usées.

#### **I.2.2.7.3. Promotion et éducation à l'hygiène**

Elle répond aux directives ci-après :

- disponibilité d'un coin d'information (babillard) pour la publication des messages d'hygiène ;
- affichage des messages éducatifs sur l'hygiène au niveau de l'école ;
- disponibilité des messages de rappel dans les toilettes, de stations de lavage des mains etc... ;
- éducation à l'hygiène au moins une fois par semaine (30 minutes minimum) ;
- la promotion systématique de bonnes pratiques d'hygiène ;
- la disponibilité des infrastructures EAH pour la pratique;
- la disponibilité d'outils pédagogiques pour l'éducation à l'hygiène ;
- la formation continue pour les professeurs et des inspecteurs scolaires en Promotion à Hygiène (PH) et développement de leur capacité dans l'utilisation de méthodes interactives et participatives.

#### **I.2.2.7.4. Gestion des déchets solides**

Elle devra suivre cette orientation :

- gestion des déchets dans l'enceinte de l'école impliquant les enfants ;
- promotion d'activités de recyclage, réutilisation et valorisation à petite échelle comme activité parascolaire ;
- éducation sur la gestion et le tri des déchets (Anonyme, 2012).



Tableau V. Normes de l'OMS sur quelques paramètres de l'eau de boisson (Anonyme, 2013 c)

Paramètres	Limite OMS	Effet sanitaire potentiel	Test de qualité
bactérie (coliformes fécaux /coliformes totaux)	Limite santé (0 CFU/100ml) Risque bas (1-10 CFU/100ml) Risque moyen (11-100CFU/ 100ml) Risque élevé (101-1000 CFU/100ml)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diarrhée ;</li> <li>- cholera ;</li> <li>- typhoïde ;</li> <li>- fièvre ;</li> <li>- infection de l'intestin (plus grave si non traité) ;</li> <li>- déshydratation ;</li> <li>- crampes d'estomac ;</li> <li>- vomissements.</li> </ul>	Obligatoire : Coliformes fécaux ; facultatif : Coliformes totaux.
manganèse (Mn)	Limite santé (0,4 mg/l) Limite esthétique (0,2 mg/l)	problèmes neurologiques si consommation à long terme : les enfants et bébés sont plus vulnérables (les bébés sont protégé s'ils sont allaités exclusivement) ; effets esthétique : odeur, goût et tâches sur le linge	obligatoire (surtout à Tombouctou)
nitrite	Limite santé (effets long terme) 0,2 mg/l Limite santé (effets aigus): 3,0 mg/l	effets long terme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- effets possibles sur le cœur et les poumons, cancers possibles ;</li> <li>- diérèse (reins) ;</li> <li>- hémorragie de l'estomac ;</li> </ul> effets graves : Méthémoglobinémie pour les bébés < 1an « syndrome du bébé bleu »	obligatoire

Paramètres	Limite OMS	Effet sanitaire potentiel	Test de qualité
conductivité (indicateur de salinité et ions dans l'eau)	Pas de norme fixée. - niveaux esthétiques suggérés idéalement (0-800 µS) - acceptable (800 - 2500 µS) - non recommandé : > 3 000 µS	aucun effet grave notifié	obligatoire
pH	Entre 6-8 est idéale	pas d'effet sur la santé	obligatoire
turbidité (clarté de l'eau)	Pas de norme fixée, mais idéalement pour l'eau de boisson : < 5 NTU	signe d'une contamination microbiologique potentielle aucun effet sanitaire direct	obligatoire
odeur	Pas de norme fixée	aucun effet sur la santé effet esthétique / problème d'acceptabilité	obligatoire (observation)
goût	Pas de norme fixée	aucun effet sur la santé effet sur la perception / problème d'acceptabilité	obligatoire (observation)

### **I.2.3. Présentation de la zone d'étude**

#### **I.2.3.1. Situation géographique**

L'étude que nous avons menée avait pour cadre, la ville de Yaoundé, capitale politique du Cameroun et chef-lieu de la région du centre. D'une superficie d'environ 31 000 ha, Yaoundé est subdivisée en sept arrondissements. Elle est située à 200 Km de la côte Atlantique, entre le 4° de latitude Nord et le 11°35' de longitude Est. Encore appelée la ville aux 7 collines dont les plus élevées occupent la partie Nord-Ouest (Mont Mbankolo 1075 m, Mont Messa 1025 m, Mont Febé 1025 m, Mont Nkolondom 1200 m, etc...), Yaoundé est délimitée :

- au Nord-Ouest, par le département de la Lékié;
- au Sud-Ouest, par le département de la Mefou-et-Akono ;
- au Sud, le département de la Mefou-Akono ;
- au Nord, l'arrondissement d'Okola
- au Nord-Est et au Sud-Est, par le département de la Mefou-Afamba (Anonyme, 2015 e)

#### **I.2.2.2. Végétation et climat**

Le climat qui règne dans la ville de Yaoundé est de type équatorial (Yaoundéen), caractérisé par l'alternance de deux saisons sèches et deux saisons de pluies. On enregistre une température moyenne de 23,5°C contrastée entre 16 et 31°C selon les saisons et 1650 mm de précipitation en moyenne par an. L'hygrométrie moyenne est de 80% et varie dans la journée entre 35 et 98%. Les vents fréquents sont humides et soufflent en direction du Sud-ouest ; les vents violents sont orientés vers le nord-ouest. La végétation est du type intertropical avec prédominance de la forêt humide méridionale (Anonyme, 2015 e).

#### **I.2.2.3. Relief**

Sur le plan morphologique, la ville est située en grande partie dans le bassin versant du cours d'eau Mfoundi (soit 1373,47 ha). On y trouve quatre types de terrains qui sont :

- les fonds de vallées inondables généralement situées entre 650 à 700 m.
- les zones de faibles pentes facilement urbanisables, situées entre 700 et 750 m ;
- les zones aménageables dont les hauteurs varient de 750 et 800m;
- les flancs de collines très difficiles à aménager dont la hauteur est supérieure à 800 m.

Deux zones découlent de ces types de terrains (Anonyme, 2015 e):

- les zones non constructibles ;

- Les zones constructibles ou urbanisables sont les versants et sites de pente comprise entre 5 et 15%.

#### **I.2.2.4. Tissu urbain**

Yaoundé se distingue par trois types de tissus urbains dont les niveaux d'équipements sont variables.

- le tissu moderne qui est caractérisé par des constructions en matériaux définitifs et un bon niveau d'infrastructure. Il occupe 20% de la superficie de la ville et abrite près de 25 % de la population.
- le tissu populaire dense qui regroupe les zones d'habitat spontané et occupe 60% de la superficie de la ville, abritant près de 70% de la population. Ces zones ont une voirie peu développée, un assainissement sommaire et un faible taux de raccordement aux réseaux d'eau potable et d'électricité.
- le tissu rural qui est situé à la périphérie est caractérisé par une faible densité de population.

Le tissu urbanisé de la Ville de Yaoundé couvre une superficie de 183.2 km<sup>2</sup> environ, soit 59,10% de la superficie totale de la Ville (Anonyme, 2015 e).

#### **I.2.2.5. Hydrographie**

Le réseau hydrographie de la Ville est un ensemble de cours d'eau disposés en éventail à partir de deux convergences vers le Mfoundi et la Mefou qui sont les principaux exutoires des eaux pluviales. Ceux-ci assurent le drainage naturel des eaux de ruissellement et des eaux superficielles qui sont rejetées dans le fleuve Mefou, qui à son tour déverse ses eaux dans le fleuve Nyong. C'est en aval de ce dernier point de rejet que se trouve la zone de captage actuel des eaux destinées à la production d'eau potable de la ville de Yaoundé et de ses environs. À côté de ces cours d'eaux, la ville compte quelques lacs et étangs naturels ou artificiels dont les eaux sont rendues dangereuses pour la santé publique; à cause du déversement des eaux des stations d'épuration (cas du lac municipal), des ordures ménagères et des eaux des latrines situées dans les zones marécageuses (Anonyme, 2015 e).



## **II.2. MATERIEL**

Afin d'atteindre les objectifs visés par cette étude, le matériel suivant a été nécessaire :

- la carte scolaire de la ville de Yaoundé pour faciliter le choix des lycées;
- un ordinateur.
- les fiches d'enquêtes adressées aux proviseurs, enseignants, élèves et agents d'entretien ;
- un appareil photo numérique pour la prise d'images;
- un GPS pour la localisation géographique des établissements ainsi que des lieux de prélèvement;
- des blocs note ;
- une glacière maintenue à 5°C grâce aux glaçons, destinée à la conservation et le transport d'échantillons ;
- des bouteilles en polyéthylène pour prélèvement des échantillons;
- un PH-mètre de marque Hach;
- un conductimètre de marque Hach avec thermomètre intégré ;
- des étiquettes pour marquer les différents types d'échantillons.

## **II.3. METHODES**

### **II.3.1. Données secondaires**

C'est au travers de la recherche documentaire qui s'est opérée dans les bibliothèques de nombreuses institutions (MINEE, GWP, UNICEF, UNESCO, Université de Yaoundé I) ainsi que sur internet que les données secondaires ont été collectées. Une large gamme d'ouvrages, de rapports d'étude et d'articles scientifiques en relation avec le programme WASH en générale et WASH in School (WinS) en particulier ont minutieusement été passés en revue dans l'optique d'avoir une maîtrise assez précise des concepts en rapport avec cette thématique et une idée exhaustive des travaux menés dans ce domaine à travers le monde et au Cameroun en particulier.

### **II.3.2. Données primaires**

#### **II.3.2.1. Sélection des lycées**

L'étude que nous avons menée s'est focalisée dans les lycées, cadre au sein duquel sont inscrits de nombreux élèves du niveau secondaire de la ville de Yaoundé. Nous avons identifié 37 lycées dans la ville de Yaoundé sur les 759 établissements secondaires privés et

publiques que compte la Région du Centre. Les établissements qui ont servi de cadre à notre étude ont été choisis en fonction de :

- la renommée;
- l'accessibilité;
- la réceptivité des dirigeants.

Sur cette base, 15 lycées ont été retenus pour servir de cadre à cette étude.

### **II.3.2.2. Descentes préliminaires**

Des visites préliminaires ont été effectuées dans les lycées ciblés dans le but de rentrer en contact avec les dirigeants de ces établissements pour leur présenter les objectifs de l'étude, établir avec eux un calendrier et de tester le questionnaire.

### **II.3.2.3. Déroulement de l'enquête**

Le début des enquêtes a été précédé par la soumission des demandes d'autorisation de recherche adressées aux Délégués régional et départemental. Ces autorisations qui nous ont été accordées sans difficulté sont des documents essentiels, sans lesquels il ne nous était pas possible de mener des enquêtes à l'intérieur des lycées.

L'enquête s'est déroulée sur une période de deux mois (Novembre-décembre 2015). L'équipe constituée de 02 étudiants enquêteurs était chargée d'administrer les questionnaires élaborés sur la base du Module 01 du document intitulé : Outils de suivi des programmes d'EAH dans les écoles (UNICEF, 2011). Les questionnaires sont administrés aux différents acteurs du processus EAHMS que sont les proviseurs, les enseignants des sciences de la vie et de la terre (SVT), les élèves et les agents d'entretien.

#### **II.3.2.3.1. Administration des questionnaires**

Les acteurs du processus EAHMS se voyaient administrer des questionnaires différents, en fonction du type d'informations que l'on attendait. Un maximum de vingt (20) questionnaires ont ainsi été administrés par établissement, en fonction de la disponibilité des enseignants et de la présence ou non d'un agent d'entretien dans les lycées :

- un (01) questionnaire pour le proviseur ou un membre du staff administratif;
- trois (03) questionnaires en moyenne pour les enseignants (SVT), nous souhaitions interroger 1/3 d'enseignants de SVT par lycée, mais à cause de certaines contraintes dont en particulier l'indisponibilité de certains enseignants, cela n'a pas été possible;
- quatorze (14) questionnaires pour élèves, une fille et un garçon de la sixième en terminale, soit deux par salle de classe par niveau ;
- deux (02) questionnaires pour agents d'entretien lorsqu'ils existaient.

Le nombre total d'acteurs interviewés est de 283 pour les 15 lycées (Tableau VI).

Tableau VI. Acteurs interrogés

Acteurs EAHMS	Féminin	Masculin	Total
Proviseurs	09	06	15
Enseignants	26	23	49
Élèves	105	105	210
Agents d'entretien	05	04	09

Ces questionnaires ont permis de recueillir des renseignements regroupés en quatre (4) grandes rubriques :

- données de base sur les lycées évaluées;
- informations sur la manière dont le lycée aborde les questions relatives au WASH ;
- informations sur les conditions et pratiques d'hygiène, d'assainissement et d'approvisionnement en eau du lycée;
- partie observation du comportement des élèves au sortir des latrines et pendant toute la durée de la récréation. Informations observables par les enquêteurs.

#### **II.3.2.3.2. Observations directes**

L'équipe procédait aussi à des observations des infrastructures en rapport avec le WASH ainsi qu'à une étude CAP (Connaissance, Attitude et Comportement) pour évaluer les résultats non physiques du programme WASH.

Les observations structurées ont porté sur l'évaluation de l'état actuel des systèmes d'approvisionnement en eau, d'assainissement (toilettes, points d'eau destinés à la boisson, points de lavage des mains, équipement de gestion des déchets...) et du kit d'hygiène disponible dans les écoles. L'UNICEF en 2011, a proposé une grille d'observation utile pour les observations directes structurées. Ces observations ont permis d'apprécier le comportement des élèves et des autres personnes fréquentant les lycées (enseignants, personnel administratif, membre de la direction) par rapport à l'hygiène l'eau et à l'assainissement. Pour la meilleure illustration de nos observations une séance de prise de



photos après administration du questionnaire nous permettait de mieux partager les observations et vérifier si les réponses obtenues dans nos fiches d'enquêtes étaient exactes.

#### **II.3.2.4. Analyse d'échantillons d'eau**

##### **II.3.2.4.1. Types d'échantillons**

Les observations directes faites dans les établissements secondaires ont permis de constater que les eaux de boisson proviennent :

- des forages ;
- des robinets ;
- des citernes.

Pour résoudre le problème de la disponibilité mise à mal par les coupures récurrentes d'eau, un système de stockage est mis en place dans la majorité des établissements. Les eaux de boisson sont stockées dans des bouteilles ou des seaux couverts en plastique.

##### **II.3.2.4.2. Prélèvement**

Les prélèvements se faisaient à l'aide des bouteilles borosilicatées de 500 ml, en verre stérilisées au préalable à l'étuve pendant deux heures, à une température de 150°C et transportées à l'aide d'une glacière contenant des carboglaces (fig. 4), pour une meilleure conservation. Avant de procéder au prélèvement, la bouteille était rincée trois fois au moins avec de l'eau à prélever pour s'assurer de l'uniformité de nos échantillons. Les échantillons d'eaux étaient prélevés en deux par source de prélèvement, le premier était destiné aux analyses in situ qui concernent deux paramètres physiques et un paramètre chimique.



Fig. 4. Glacière contenant les bouteilles borosilicatées et les carboglaces

Les échantillons d’eau de boisson prélevés sont répartis dans neuf lycées de la ville de Yaoundé (fig. 5).

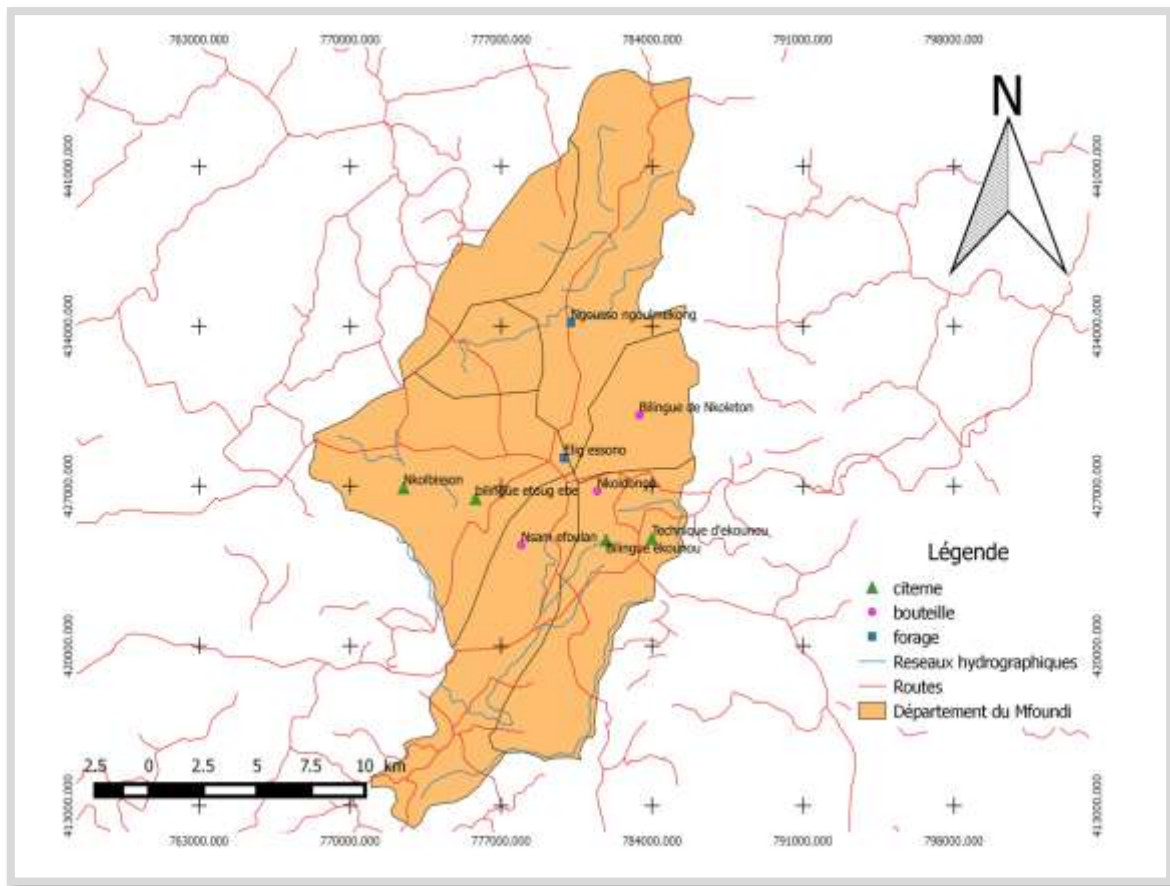


Fig. 5. Répartition des prélèvements d’échantillons d’eau

### II.3.2.5.3. Analyse in situ

- la température qui a été mesurée par lecture direct du conductimètre de marque Hach (HQ 11d). Il suffisait de plonger la sonde du conductimètre dans l’échantillon d’eau et de lire les résultats affichés. À la fin rincer la sonde avec de l’eau distillée avant de la ranger pour s’assurer que le prochain échantillon ne cours pas le risque de contamination. Elle s’exprime en degré Celsius;
- la conductivité mesurée à l’aide d’un conductimètre de marque Hach (HQ 11d) la procédure était la même que celle de la mesure de la température (fig. 6 a). Elle s’exprime en  $\mu\text{s}/\text{cm}$  ;
- Le PH était le seul paramètre chimique analysé in situ. Il a été mesuré à l’aide d’un PH-mètre (fig. 6 b) de marque Hach (HQ 11d) et la procédure était pareille à celle utilisées pour mesurer la température. Mais, ici un calibrage préalable du pH-mètre a été fait à l’aide des tampons de valeurs 7,00 et 4,01.



Fig. 6. Analyse in situ (a : mesure de la conductivité b : PH-mètre)

#### II.3.2.5.4. Analyse en laboratoire

Les analyses ont été effectuées au Laboratoire des Biotechnologies et environnement du Département de Biologie et Physiologie Végétales de l'Université de Yaoundé I. Ces analyses se sont faites à l'aide du kit Hach composé d'une gamme d'équipement de laboratoire portable de contrôle de la qualité de l'eau conforme aux directives et réglementation de l'OMS. Seule la turbidité comme paramètre physique était mesurée en laboratoire à l'aide d'un turbidimètre par lecture direct. Les paramètres chimiques analysés en laboratoire étaient les suivants :

- chlore résiduel, qui était analysé par la méthode décrite dans le manuel d'utilisation du kit Hach. L'analyse consiste à prélever 10 ml d'échantillon dans un flacon au préalable rincé à l'eau distillée, y introduire un sachet de réactif (DPD total chlorine), homogénéiser la solution pendant 05 minutes, puis, introduire dans un spectrophotomètre Hach (DR 3900) pour mesurer le niveau de teinte (généralement rose pour les quantités de chlore élevée). La lecture se fait de façon directe sur l'appareil qui donne la quantité de chlore résiduel en mg/l. Le témoin ici est l'échantillon lui-même prélevé également dans les flacons et introduit à chaque fois dans l'appareil pour étalonnage avant toute mesure (fig. 7).
- nitrate, les ions nitrates ont été déterminés par la méthode de réduction au cadmium à l'aide d'un spectrophotomètre de marque Hach DR/3900. Après introduction de 10 ml

d'échantillon dans une cellule spectrophotométrique, on y ajoute un sachet de NitraVer5. Le mélange est ensuite homogénéisé et laissé au repos pendant 5 minutes (temps de réaction). La coloration développée en présence des  $\text{NO}_3^-$  est ensuite lue au spectrophotomètre à 500 nm. La teneur du paramètre considéré est lue sur l'écran d'affichage digital de l'appareil par référence à un témoin constitué de 25 ml d'eau distillée. Le résultat est exprimé en mg/l.



Fig. 7. Spectrophotomètre de marque Hach

#### **II.3.2.5.5. Analyse microbiologiques**

- Préparation du milieu de culture

Le milieu de culture des coliformes totaux (CT) est constitué du Tetraphenyl Tetrazolium Chloride (TTC) et du tergitol (couleur verte) contenu dans un erlenmeyer jaugé à des quantités bien définies et bien pesées à l'aide d'une balance (soit 5,388g de TTC + 0,25ml de Tergitol puis compléter avec de l'eau distillée pour atteindre 100 ml de solution). Le mélange est ensuite introduit dans l'autoclave pour stérilisation à sec au même moment que les boîtes de pétri pendant une durée de 15 minutes. Au bout de ces 15 minutes, on retire le milieu de culture et les boîtes de pétri de l'autoclave pour ensuite verser la solution dans chaque boîte et attendre la solidification avant de passer à la filtration sous membrane (fig. 8).



Fig. 8. Préparation des milieux de culture

- Techniques de filtration sous membrane

La détermination de la technique de filtration sur membrane a été faite par la méthode décrite par Rodier (2009) et utilisé dans le manuel Hach. Les échantillons ont été filtrés à l'aide d'une pompe à vide sur une membrane de 0,45µm retirée avec des pinces dans des conditions stériles (fig. 9).



Fig. 9. Dispositif de filtration sous vide

- Incubation et décompte des colonies de l'échantillon

Après filtration, la membrane est placée dans une boîte de pétri contenant le milieu de culture approprié. Cette dernière est ensuite introduite dans un incubateur à 37 °C pendant 24h (fig. 10). Après incubation, les colonies sont dénombrées à partir de la formule:

$$UFC = \frac{\text{Nombre de colonies comptées}}{\text{Volume d'échantillon filtré (ml)}} \times 100 \text{ ml}$$

Où UFC = unité formant colonie pour 100



Fig. 10. Incubateur de marque Hach

### II.3.3. Évaluation du dispositif WASH

La collecte des données s'est donc faite à l'aide du questionnaire d'enquête qui a permis notamment de renseigner les composantes de notre matrice d'évaluation, (indicateurs) suivant un certain nombre de critères énumérés dans nos objectifs (qualité, quantité, équité, accessibilité, durabilité, enseignement, infrastructure). On a utilisé deux (02) types d'indicateurs utilisés au lieu de trois (03). Car, le premier nommé indicateur d'impact mesurant les performances scolaires des écoles / des élèves, et la morbidité liée à la diarrhée sont plus complexes et long à mesurer (Anonyme, 2010 a), c'est pourquoi nous n'avons pu les enregistrer. Ceux utilisés sont :

- les indicateurs d'outcomes, mesurant essentiellement l'évolution des pratiques d'hygiènes des élèves et la gouvernance du WinS ;
- les indicateurs d'outputs, mesurant l'atteinte par les écoles du standard WinS et la mise en place des outils de base pour une bonne gouvernance du WinS.

À chaque indicateur correspond une ou plusieurs questions dans la fiche du questionnaire d'enquête.

Les entretiens avec les acteurs/usagers du programme WinS se sont déroulées à plusieurs niveaux en fonction des catégories d'acteurs/usagers.

- les dirigeants des lycées (proviseurs) ont été interviewés pour recueillir des informations concernant leur appréciation/perception par rapport au programme. Les entretiens avec les dirigeants des lycées ont permis d'établir la différence sur la façon dont les problèmes concernant l'eau potable, l'hygiène, l'assainissement, la gestion des déchets étaient posés et gérés avant et après notre interventions.
- les entretiens avec les enseignants et les élèves ont permis d'observer leur attitude, le niveau et la qualité des connaissances qui leur ont été inculquées

sur l'eau potable, l'hygiène, l'assainissement, la protection de l'environnement en général et sur la gestion des déchets en milieu scolaire en particulier.

- les entrevues avec les agents d'entretien nous ont permis de savoir quelle importance les lycées accorde à la gestion, à la protection et à l'utilisation durable des infrastructures mises à leur disposition.

#### **II.3.4. Analyse des résultats**

Le dépouillement s'est fait suivant un canevas de réponses possibles pour chaque question indispensable à l'analyse statistique. Ensuite, le degré d'importance de chaque question sera présenté en pourcentage par des histogrammes de fréquence et des tableaux grâce aux logiciels Épi-Info, Excel et Word. Enfin, les données sur les normes, les directives, la réglementation sur le programme EAHMS, ainsi que les ouvrages au programme m'ont permis de faire la comparaison entre les pratiques et les enseignements effectués sur le terrain et celles prescrites par les différents référentiels précités.

## CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSION

### III.1. RÉSULTATS

#### III.1.1. Caractérisation des lycées de la ville de Yaoundé

Cette caractérisation qui repose sur le concept WASH nous a permis d'évaluer dans le cadre de l'étude que nous avons menée, un total de 15 établissements secondaires publics sur les 37 que compte la ville de Yaoundé. Les données recueillies sur la délimitation, l'embellissement, l'homogénéité de l'enceinte (fig. 11), la population scolaire et les salles de classe sont ainsi représentées.

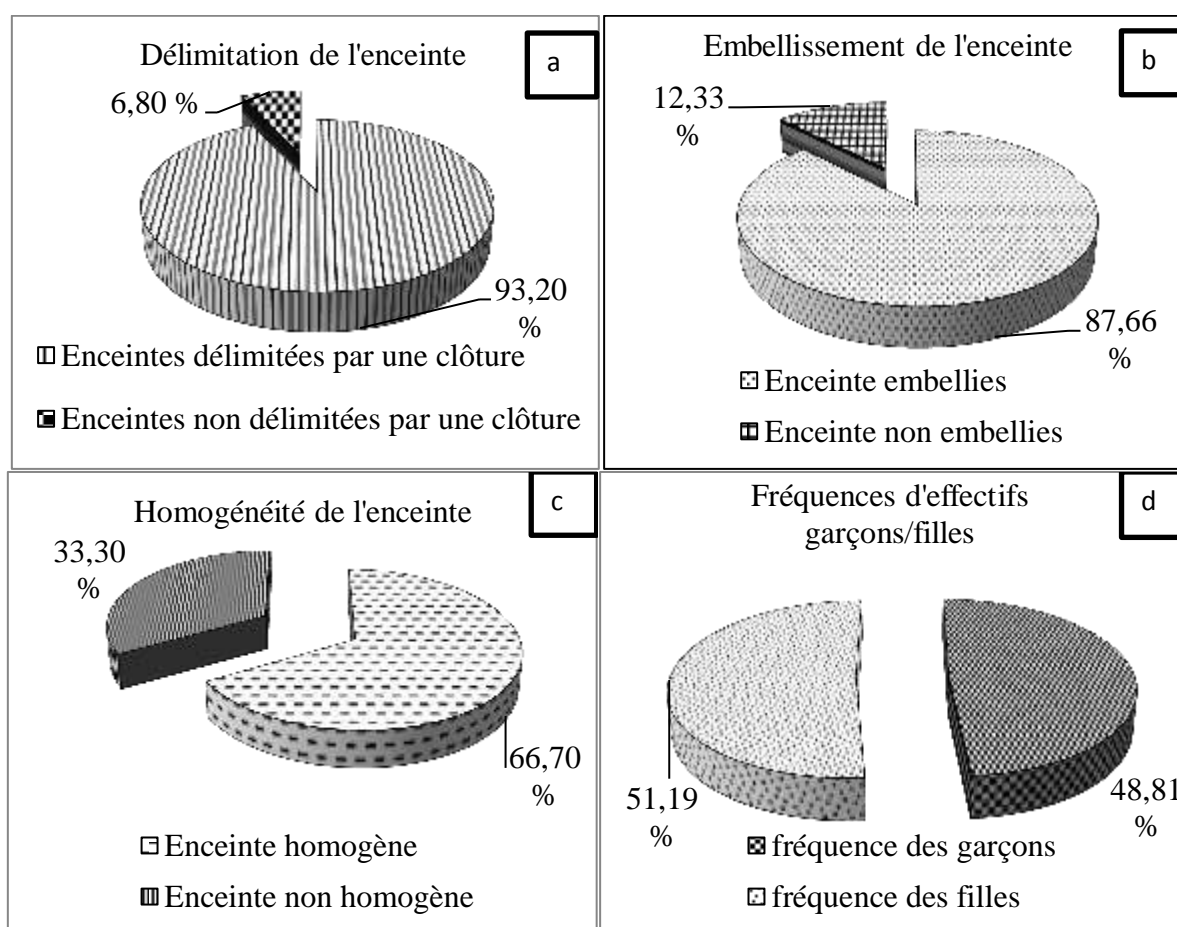


Fig. 11. Proportions de lycées suivant les critères. (a : Délimitation de l'enceinte, b : Embellissement de l'enceinte c : Homogénéité de l'enceinte d : Effectifs filles/garçon)



Tableau VII. Données générales des lycées

N°	Rubriques	Données
1	Superficie moyenne	2,6 hectares
2	Nombre Moyen d'élèves	3919
3	Tranche d'âges	10 à 23 ans
4	Nombre moyen d'enseignants	200
5	Nombre moyen d'agents d'entretien	09/15
6	Nombre moyen de salles de classe	43
7	Ratio salle de classe/ élève	91
8	Nombre moyen d'élèves handicapés	02



Fig. 12. Caractéristiques de certains lycées (a : Cour de récréation jonchée d'obstacles b : ratio salle de classe/élève, c : embellissement)

### III.1.2. Approvisionnement en eau

#### III.1.2.1. Type d'ouvrages

Les enquêtes menées dans les différents lycées nous ont permis d'identifier 2 types d'ouvrage destinés à l'approvisionnement en eau :

- l'eau fournie par le réseau conventionnel de la CAMWATER, sous la forme :
  - d'un robinet ;
  - d'une citerne;
- l'eau de forage.

Nous avons par ailleurs constaté la présence dans certains lycées de l'eau provenant de la CAMWATER mais aussi celle du forage (fig. 13), certainement par mesure de précaution, pour faire face aux coupures d'eau fréquentes pendant les saisons sèches. Les élèves s'approvisionnent à la source à l'aide des bouteilles qu'ils ramènent de chez eux.

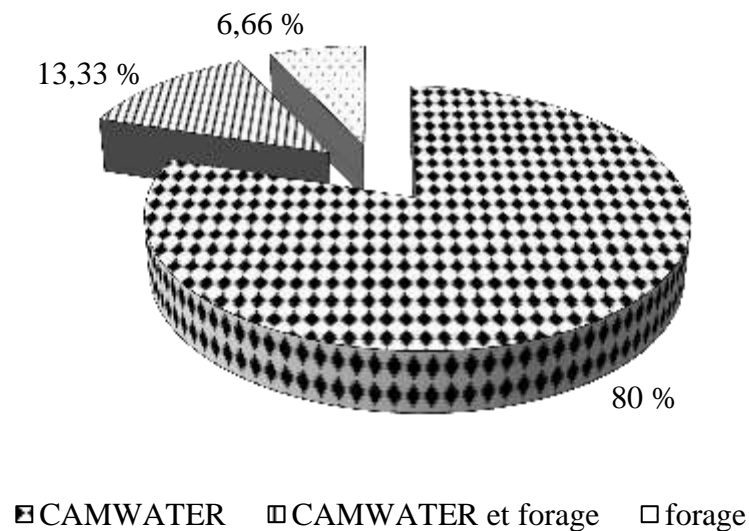


Fig. 13. Répartition des sources d'approvisionnement en eau dans les lycées de Yaoundé

### III.1.2.2. Accessibilité et entretien des ouvrages

En termes d'accessibilité, on observe que dans la majorité des lycées, les zones de ravitaillement en eau sont facilement fréquentées par la majorité des élèves, à l'exception des élèves handicapés qui ne bénéficient pas de dispositions liées à leur handicap pour accéder à ces espaces. Notons par ailleurs qu'en termes d'entretien, ces sites ne sont pas fréquemment entretenus, le plus souvent envahis par des petites marres d'eau, de la boue et des herbes. Ils ne présentent pas en définitive un bel aspect (fig. 14).



Fig. 14. Photos de quelques sites d'approvisionnement en eau dans les lycées

### III.1.2.3. Disponibilité de l'eau

La disponibilité de l'eau dépend d'autres facteurs tels que la fourniture par la Camwater. Il va sans dire que dans le contexte camerounais des coupures d'eau, les lycées ne sont pas en reste. C'est ainsi que des périodes de pénurie allant d'une journée à deux (02) semaines, nous ont été signalées par les personnes à qui les questionnaires ont été soumis. Pour le cas des forages, les pannes fréquentes, liées à la mauvaise utilisation sont des situations qui favorisent la pénurie d'eau dans les lycées. En définitive, la disponibilité de l'eau dans les lycées n'est pas régulière. Le ratio moyen est de 1480 personnes/source. Ce ratio est très élevé et montre qu'il n'est pas aisé, d'avoir à suffisance de l'eau potable au niveau des établissements ciblés (fig. 15).

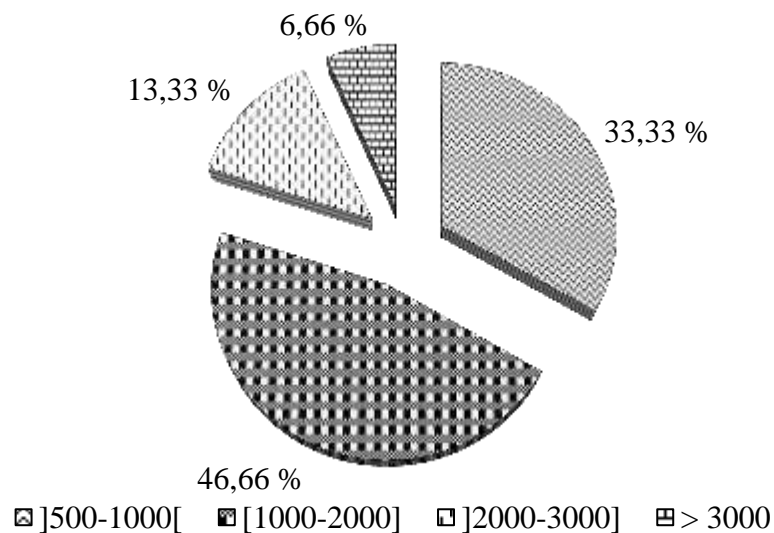


Fig. 15. Proportions de lycées par intervalle de ratio personnes/source d'eau

Finalement, sur les 210 élèves interrogés, 82,4 % boivent l'eau de leur lycée et disent ne pas avoir le choix, lorsqu'ils ont envie d'assouvir leur soif. 17,6 % ne consomment pas l'eau de leur établissement pour des raisons diverses: La préservation de la santé, la qualité douteuse de l'eau, l'excès de coupure, l'affluence au niveau du robinet qui induit une compétition, l'interdiction formelle des parents. Pour ce qui est des enseignants, ils ne la boivent tout simplement pas du fait que des dispositions n'aient pas été prises pour leur réserver un espace, ils ne se voient pas en train de se bousculer avec leurs élèves à la conquête de l'eau. Notons par ailleurs qu'aucune facilité d'approvisionnement n'est disponible (verre, bouteille) (Fig. 16).



Fig. 16. Approvisionnement en eau de boisson dans les lycées

#### III.1.2.4. Qualité de l'eau

Nous avons observé qu'aucun lycée parmi les 15 qui constituent notre échantillon ne traite l'eau de boisson, ils considèrent que celle sortie du robinet, distribuée par la CAMWATER mais aussi celle provenant des citernes et des forages, captée à partir de la nappe phréatique de la ville de Yaoundé comme potables.

Pour mettre en évidence les qualités physicochimique et bactériologique des eaux consommées dans les lycées, des échantillons ont été prélevés puis analysés au laboratoire.

##### III.1.2.4.1. Paramètres physicochimiques

Le tableau ci-dessous donne un récapitulatif des résultats obtenus.

Tableau VIII. Résultats de l'analyse des eaux

N°	Paramètres	Eaux de robinet	Eaux de citerne	Eaux de forage
1	Température (°C)	26,7-28,5	27,1-28,6	26,6-29
2	pH	6,64-7,1	6,88-7,44	5,85-5,88
3	Conductivité (µs/cm)	60,6-108,5	68-89,4	65,7-94
4	Turbidité (NTU)	1-3,2	2-9	0,8-4
5	Nitrate (mg/l)	0,1-1,1	0,6-1,8	0,1-10
6	Chlore résiduel (mg/l)	0-0,08	0-0,07	0-0,02

#### - **Température**

Elle joue un rôle important dans la modification des propriétés chimiques, physiques ainsi que les réactions biologiques. Dans les eaux analysées, ce paramètre présente des valeurs comprises entre 26,6°C et 29°C et ne montre pas de grandes variations en fonction du type d'eau (robinet, citerne, forage). On note par ailleurs que les valeurs obtenues sont relativement les mêmes que celles qui prévalent dans la région pendant la période de notre étude.

#### - **pH**

Le potentiel d'hydrogène (pH) mesure la concentration en ions H<sup>+</sup> de l'eau et traduit ainsi la balance entre acides et bases sur une échelle logarithmique de 0 à 14. Ce paramètre conditionne un grand nombre d'équilibres physico-chimiques. Les valeurs du pH de nos échantillons changent en fonction du type d'eau. Ainsi les pH des eaux de forage sont acides, ce qui témoigne d'une légère acidité du milieu tandis que ceux des eaux de robinet et citerne sont neutres et légèrement alcalines.

#### - **conductivité électrique**

C'est un paramètre qui permet d'apprécier le degré de minéralisation de l'eau dans la mesure où la plupart des matières qui y sont dissoutes se trouvent sous forme d'ions chargés électriquement. La conductivité électrique dépend des charges de matière organique endogène et exogène, génératrices de sels après décomposition et minéralisation. Les valeurs enregistrées durant la période d'étude varient de 65,7 à 108,5. La valeur minimale a été enregistrée dans l'eau de forage tandis que la maximale a été enregistrée dans l'eau de robinet. Ces résultats indiquent que les eaux analysées sont faiblement minéralisées.

- **turbidité**

C'est un paramètre qui mesure l'aspect plus ou moins trouble de l'eau, causé par diverses matières particulaires ou colloïdales composées de limon, d'argile, de composés organiques ou inorganiques ainsi que du plancton et d'autres micro-organismes. Elle est le plus souvent, le signe d'une source de contamination de l'eau. Les valeurs de turbidité de nos échantillons varient entre 0,8 et 4NTU. Ce sont les eaux de forage qui présentent les valeurs les plus élevées.

- **nitrate**

Les nitrates ( $\text{NO}_3^-$ ) sont des ions naturels présents dans l'eau par lessivage des produits azotés dans le sol, par décomposition des matières organiques ou des engrais de synthèse ou naturels. Ils constituent une des multiples formes de l'azote présent dans l'eau et sont la forme la plus abondante de l'azote minéral. Les résultats de notre étude révèlent que les teneurs en nitrates varient entre 0,1 et 10 mg/l, la valeur la plus élevée provenant des eaux de forage.

- **chlore résiduel**

C'est un élément utilisé dans le processus de désinfection au terme duquel les microorganismes sont détruits afin d'empêcher toute contamination. Il existe de nombreuses méthodes de désinfection de l'eau, mais la chloration est de loin la plus répandue et le chlore résiduel libre est la quantité qui restera dans l'eau jusqu'à ce qu'il se dissipe ou jusqu'à ce qu'il soit mobilisé pour éliminer une nouvelle contamination. Des taux élevés de chlore résiduel donnent une mauvaise odeur et un mauvais goût à l'eau, ce qui dissuadera sa consommation. Dans les eaux que nous avons analysées les valeurs sont comprises entre 0 et 0,08mg/L.

#### **III.1.2.4.2. Paramètres bactériologiques**

Il ressort de nos analyses que les eaux mises à la disposition des élèves des lycées que nous avons ciblés sont toutes contaminées, certes à des proportions diverses comme le démontre la figure ci-dessous.

CT (UFC/100 ml)

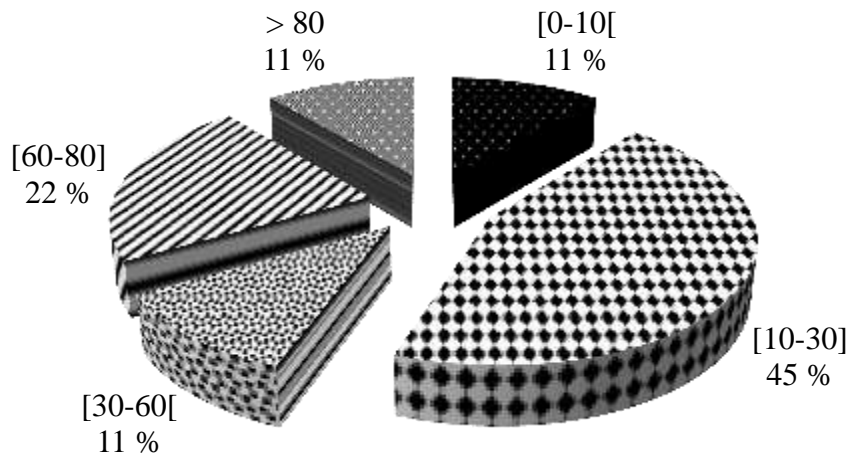


Fig. 17. Proportion des lycées pour chaque intervalle de CT

### III.1.3. Assainissement

#### III.1.3.1. Aspect de l'environnement global des établissements

La première impression qui se dégage des visites organisées dans les 15 lycées ciblés est que certains lycées ont un bon niveau de propreté c'est-à-dire font des efforts perceptibles pour maintenir un environnement assaini tandis que d'autres se distinguent par leur niveau d'insalubrité moyen et même faible, facilement visible.

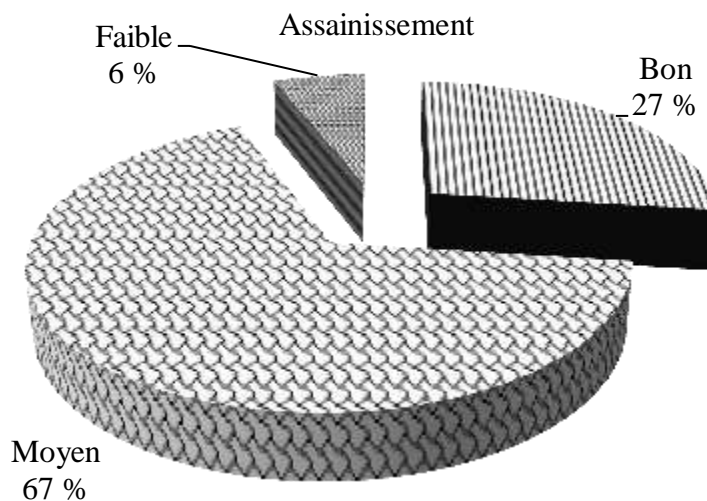


Fig. 18. Assainissement global des établissements



Fig. 19. Niveau d'assainissement global de certains lycées (a : bon niveau b : faible niveau)

L'entretien des salles de classes, tâche qui incombe au quotidien aux élèves suit la même tendance. C'est ainsi qu'on observe des salles de classes bien entretenues dans certains lycées, observation que nous avons eue du mal à faire dans d'autre.

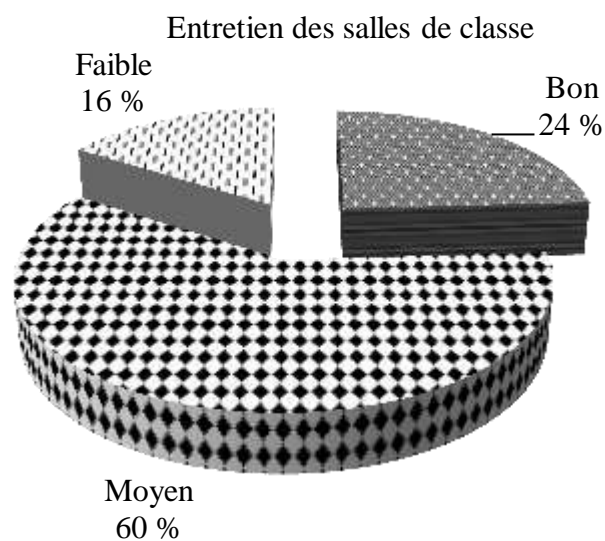


Fig. 20. Entretien général des salles de classe

### III.1.3.2. Accessibilité des infrastructures d'assainissement

#### III.1.3.2.1. Élimination des excréta

Les résultats obtenus indiquent que tous les lycées visités disposent de latrines construites en matériaux définitifs pour l'élimination des excréta. Trois types de latrines ont été identifiés, à des proportions variées:

- les latrines améliorées;



- les latrines VIP ;
- les latrines traditionnelles.

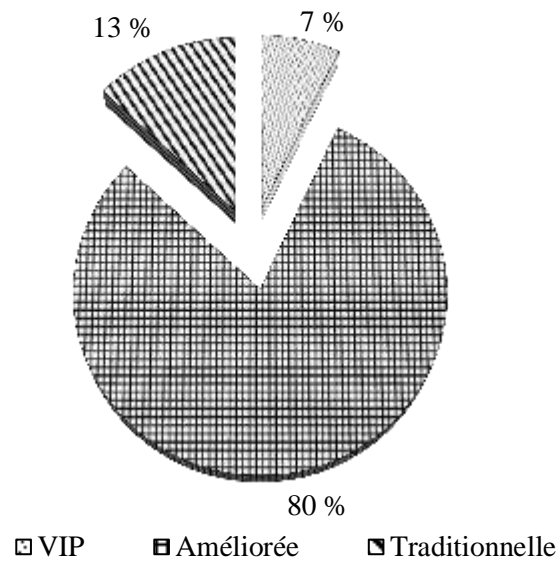


Fig. 21. Types de latrine existant dans les lycées

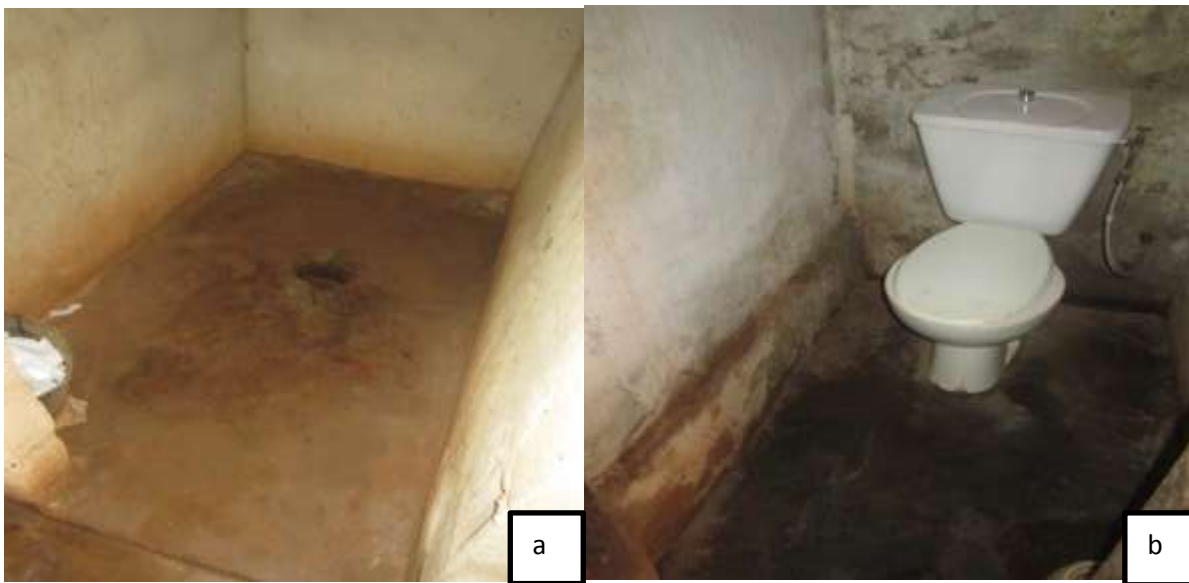


Fig. 22. Exemple de système d'élimination d'excrétas (a : latrine à fond perdu, b : latrine améliorée)

### III.1.3.2.2. Lavage des mains

Trois dispositifs ont été identifiés, bien qu'on ait noté la présence de deux ou trois dispositifs différents dans un même lycée :

- lavabos avec robinet
- robinets simples
- sceaux

Relativement au lavage des mains, les résultats montrent que 46,7 % des lycées ciblés disposent d'un dispositif de lavage des mains, tandis que 53,3 % n'en disposent pas (fig. 23). Bien que ce dispositif soit présent, dans certain cas, il n'est plus fonctionnel.

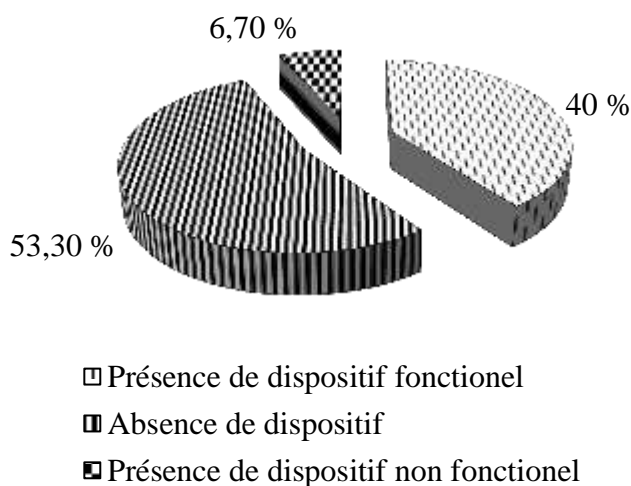


Fig. 23. Proportion de lycées suivant les dispositifs de lavage des mains

Les dispositifs de lavage des mains sont effectivement fréquentés par 72,9 % d'enseignants et 91,9 % d'élèves. Seuls 6,7 % des lycées mettent à disposition, à proximité des lavabos, des détergents ou du savon pour le lavage des mains. L'aspect entretien des dispositifs est le plus problématique et nous avons observé dans l'ensemble des lycées qu'une attention particulière n'est pas accordée à cet aspect. Cette situation est très préjudiciable pour la santé des élèves.



Fig. 24. Entretien des dispositifs de lavage des mains dans les lycées

### III.1.3.2.2. Accessibilité

On observe dans les lycées que les latrines et lave mains sont accessibles à la majorité des élèves. Dans certains cas (13,33 %), les latrines sont situées à proximité des salles de classes, position qui peut occasionnée des odeurs nauséabondes. Dans 64,3 % des lycées, les

latrines ne sont pas accessibles aux élèves handicapés. Le ratio moyen personnes/ latrine est de 515. Les dispositifs de lavage des mains parfois présents, ne sont toujours pas situés à proximité des latrines, les chiffres ci-dessous le démontre (fig. 25).

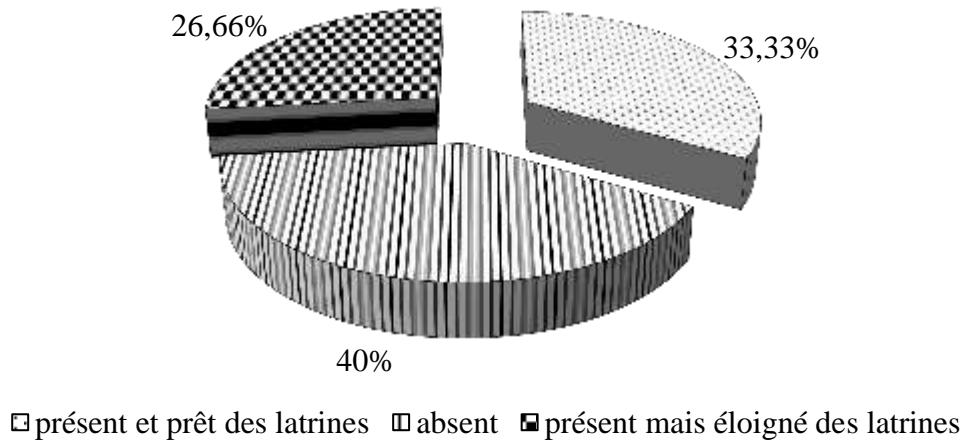


Fig. 25. Proportions de lycées selon la présence du dispositif de lavage des mains

### III.1.3.2.3. Équité

63,7 % de lycées ont des latrines séparées filles/garçons, 33,3 % de lycées ont de latrines séparées enseignants/enseignantes (Fig. 26), 73,3 % d'établissements ont des latrines séparées élèves/enseignants. Parmi toutes les latrines observées, 93,34 % de latrines préservent l'intimité des usagers et le moyen de préservation le plus fréquent est la porte en bois avec possibilité de verrouillage bien que dans certains cas, le dispositif ne soit plus fonctionnel. Nous avons observé au travers des enquêtes qu'une proportion d'enseignants (13,63 %), n'utilisent pas les latrines pour des raisons diverses : les latrines ne sont pas séparées, l'absence d'eau, l'insalubrité, les mauvaises odeurs, l'absence d'intimité. 7,4 % de filles déclarent s'absenter à l'école pendant leurs périodes de menstruation.

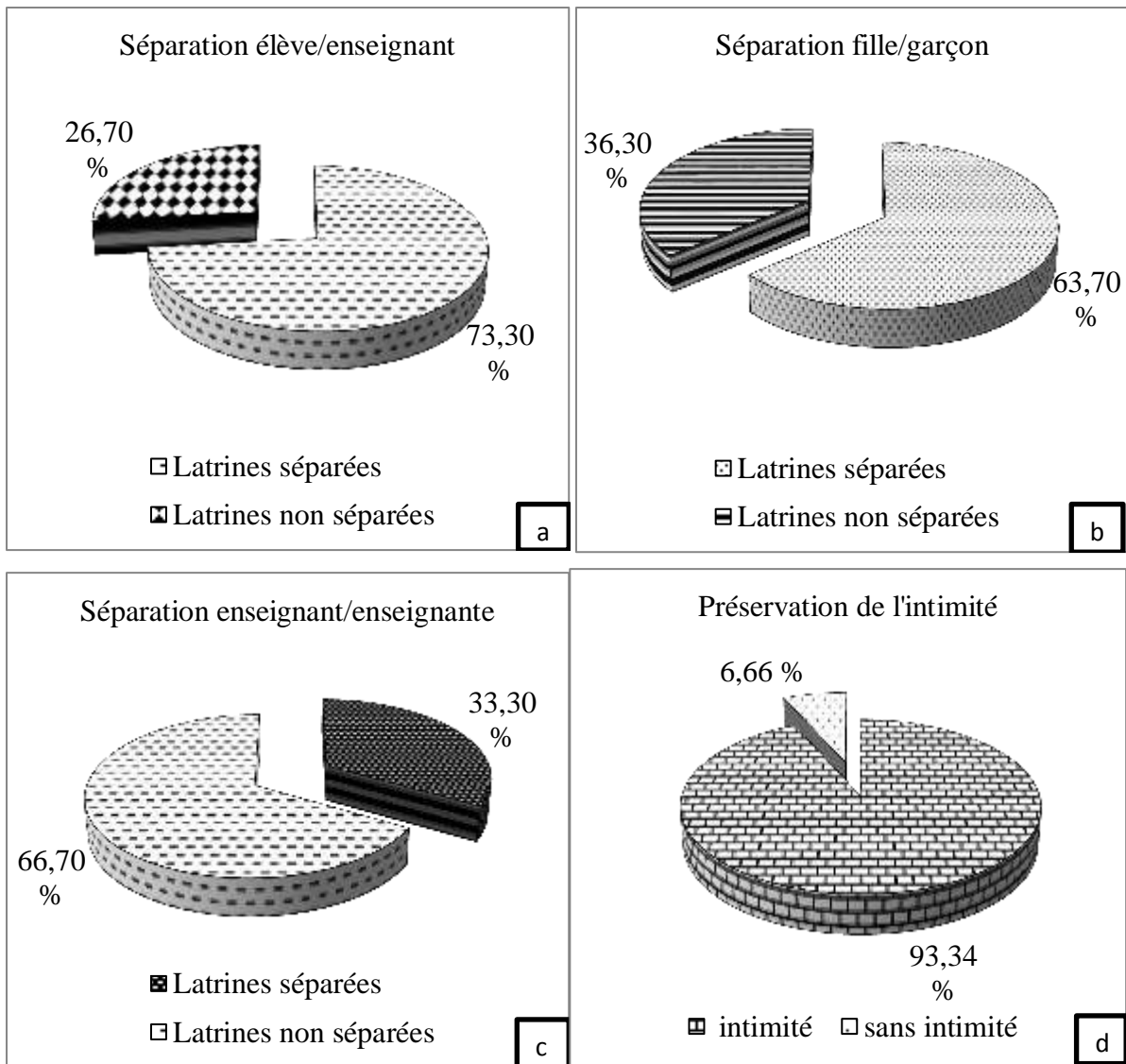


Fig. 26. Pourcentages de lycées suivant la séparation et l'intimité des latrines (a : séparation élève/enseignant, b : séparation fille/garçon, c : séparation enseignant/enseignante, d : préservation de l'intimité.)



Fig. 27. Photos de quelques latrines non séparées et ne préservant pas l'intimité

#### III.1.3.2.4. Durabilité

L'indicateur majeur qui permet d'apprécier et d'évaluer la durabilité des systèmes d'assainissement est leur bon fonctionnement et leur entretien. Nous avons ainsi observé qu'à cause de l'indisponibilité de l'eau, seuls 40 % des lycées l'ont prévue dans les latrines. Le matériel de nettoyage (crésyl, d'eau de javel, savons en poudre, pour le nettoyage, ils disposent des serpillères, des seaux, des raclettes, des pelles, des houes, des brosses, et de balai) n'est présent que dans 23,7 % des lycées. Le plus souvent, les élèves punis sont chargés du nettoyage des latrines à une fréquence de trois fois par semaine et sont contraints d'apporter le matériel à partir de leurs domiciles. Aucun de ces lycées ne dispose de matériel de nettoyage anal dans les latrines.



Fig. 28. Entretien des latrines dans les lycées (a, b, c, d : entretien des latrines)

#### III.1.4. Promotion de l'hygiène

Pour mettre en évidence cet aspect, nous avons évalué la disponibilité des infrastructures mais aussi l'enseignement effectif des notions d'hygiène.

##### III.1.4.1. Enseignement de l'hygiène

Les enquêtes menées auprès des dirigeants et les enseignants des lycées que nous avons pris pour cible nous ont permis de tirer les conclusions selon lesquelles les activités de promotion à l'hygiène sont effectivement programmées sous les formes théorique et pratique.

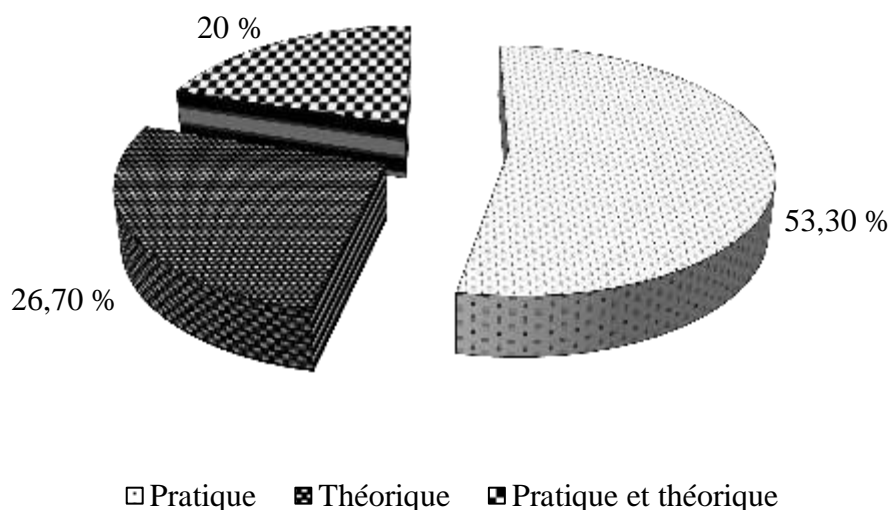


Fig. 29. Répartition des lycées selon les modes d'enseignement de l'hygiène

Dans 66,7 % des lycées, des plages horaires destinées à la promotion de l'hygiène sont prévues, à une fréquence moyenne d'une heure par semaine et par salle de classe. Généralement ces cours se déroulent dans le cadre des enseignements en Science de la Vie et de la Terre (SVT). Nous avons cependant observé que ces cours de promotion à l'hygiène sont génériques abordant les thématiques telles l'hygiène corporelle, l'environnement, l'entretien des locaux, la peau et les maladies, et ne sont donc pas spécifiques au concept WASH car aucun enseignant des lycées ciblés n'a reçu une formation sur le WASH. Le curricula de formation à l'École Normale Supérieure (ENS) ne prend pas en compte cette initiative novatrice et pertinente. De plus aucun enseignant n'a, à sa disposition le matériel didactique nécessaire pour les enseignements WASH in Shcool (WinS).

La mise en pratique des notions reçues par les élèves au travers des enseignements n'est pas non plus très développée. Les élèves avouent en effet que ces notions n'ont pas d'impact positif sur la qualité de leur vie.

#### III.1.4.2. Sensibilisation

- au kit minimal d'hygiène et aux affiches de sensibilisation.

Remarquons par ailleurs que dans aucun lycée nous n'avons trouvé des affiches de sensibilisation à proximité des latrines incitant au lavage des mains.

- Pour ce qui est des campagnes de sensibilisation conduites par les agents de santé communautaire, seuls 40 % des lycées les organisent de façon irrégulière.

Les affiches portant messages de sensibilisation à l'hygiène n'existent que dans 33,3 % de lycées, c'est le même pourcentage pour les lycées ne possédant pas de club d'hygiène.

### **III.1.5. Propositions visant à améliorer le niveau de mise en œuvre du concept WASH dans les lycées**

A l'instar des résultats obtenus, les problèmes sur l'EAH rencontrés dans quelques lycées de la ville de Yaoundé sont listés, leurs origines et les propositions visant à améliorer ces conditions sont également indiquées (Tableau IX).

Tableau IX. Propositions visant à améliorer le niveau de mise en œuvre concept WASH dans les lycées de la ville de Yaoundé

	Problèmes recensés dans les écoles	Origines des problèmes	Améliorations proposées
E a u	Insuffisance des points d’approvisionnement en eau.	Manque ou mauvais investissement dans le secteur eau en milieu scolaire.	Augmenter le nombre d’installations de source d’approvisionnement en eau (jusqu’à l’atteinte du ratio selon les directives) avec des modèles type simple, hygiénique et moins coûteux (fig. 30 c).
	Mauvaise répartition des points d’eau (positionnement inadéquat).	Absence d’études approfondies au préalable.	Construire les points d’eau en tenant compte de la position par rapport aux latrines et aux salles de classe selon les directives de l’OMS et de l’UNICEF.
	Coupures d’eau constantes, temporaires ou prolongées.	Défaillance du réseau de distribution de la ville.	prévoir plusieurs sources d’approvisionnement en eau différentes (forage, robinet, château, citerne).
	Qualité douteuse des eaux de stockage (présence des CT).	Conditionnement et acheminement des eaux inadéquat, manque de sensibilisation.	Traiter et analyser avant toute consommation par les méthodes de filtration, SODIS, chlore.



	Problèmes recensés dans les écoles	Origines des problèmes	Améliorations proposées
	Mode de distribution inapproprié	Faible sensibilisations	Achat d'un matériel de qualité respectant les règles d'hygiène (veres, bouteilles, gobelets, seaux.).
Assainissement	Insuffisance des systèmes d'élimination d'excrétas	Manque d'investissement dans le secteur assainissement	Construire des latrines en prenant en compte le ratio nombre d'élèves / latrines (selon les normes nationales ou de l'OMS) lors de la construction des écoles ou des latrines, prévoir l'accroissement des effectifs, montrer aux investisseurs que l'absence de latrine a un coût plus élevé que sa construction, mettre en place les types simple, moderne et pas couteux (fig. 30 b).
	Position inadéquat des latrines	Pas d'études approfondies au préalable	Mise en place des latrines en tenant compte des directives sur les distances par rapport aux points d'eau et salles de classe.
	Latrines non adaptées aux handicapés	Population d'handicapés dérisoire voir absente	Adapter une latrine au moins pour les personnes handicapées (Rampe d'accès, barre de soutien à l'intérieur de la cabine destinée aux handicapés, 1siège adapté « Damu »à la forme du trou de défécation), exemple de latrine adaptée (fig.30 a).
	Absence ou non-respect de la séparation des latrines	Manque ou mauvaise sensibilisation	Séparer géographiquement les latrines des garçons de celles des filles en adaptant à l'effectif de chaque sexe et en éloignant celles des fille de la vision des garçons si possible différencier les chemin qui y mèneront.
	Absence d'eau dans les latrines	Canalisations défectueuses voir absentes	Réhabiliter ou construire des canalisations d'eau

	Problèmes recensés dans les écoles	Origines des problèmes	Améliorations proposées
	Manque d'intimité et mauvais d'entretien des ouvrages	matériel insuffisant, ou défectueux, manque d'agent d'entretien dévoué car, tâche désagréable et dangereuse	Réhabiliter les latrines, acheter le matériel adéquat et augmenter le personnel d'entretien et mieux le payer
H Y g i è n e	Insuffisance et absence des dispositifs de lavage des mains (seau d'eau ou robinet et savon)	Manque d'investissement	S'équiper des dispositifs en nombre nécessaire et moins couteux dans chaque lycée (fig. 30 d), promouvoir la fabrication des lave-mains artisanaux ( tippy-taps ), utiliser le savon fabriqué localement et généralement bien moins cher, ou la cendre, rappeler que se laver les mains est aussi important que boire de l'eau propre
	Insalubrité manifeste	Mauvaise application des règles d'hygiène ; Absence et insuffisance de promotion à l'hygiène et de campagnes de sensibilisations ;	Sensibilisation, enseignement et suivi permanent des élèves sur les règles d'hygiène, impliquer les élèves dans la sensibilisation de leurs camarades, former les enseignants à sensibiliser les élèves avec les meilleurs messages et des images choc, instaurer une vérification de la propreté des mains chaque matin avant de rentrer en classe, chaque midi avant d'aller manger, et après chaque récréation
		Déficience ou absence du kit complet d'hygiène dans les milieux scolaire	Se munir d'un kit complet d'hygiène dans tous les lycées

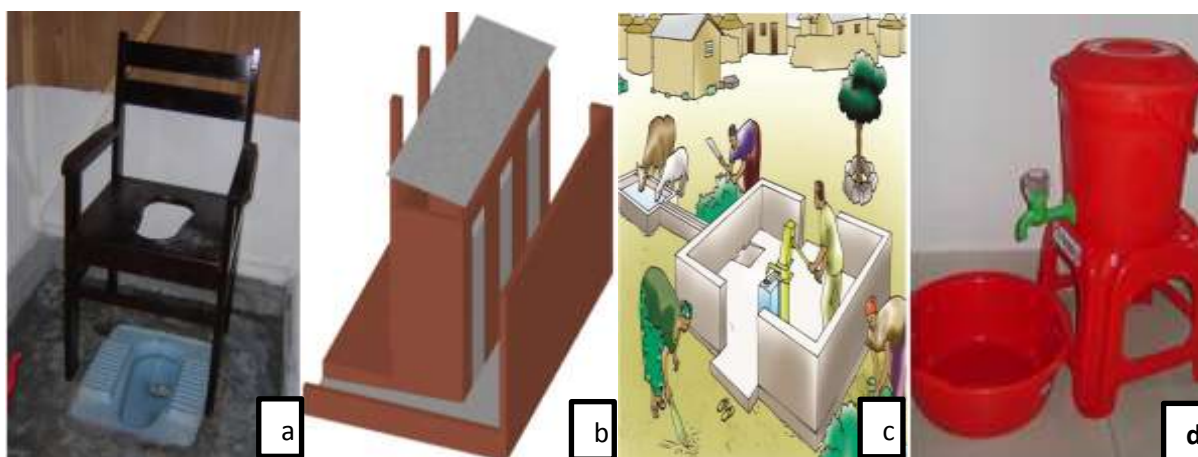


Fig. 30. Proposition des modèles à adapter dans les lycées. a : latrine adapté aux handicapés (Anonyme, 2012 f) b : latrine simple (Anonyme, 2015 b) c : forage propre et hygiénique (Anonyme, 2013 b) d : dispositif de lavage des mains moins couteux (Anonyme, 2011 d)

### III.2. DISCUSSION

La communauté internationale reconnaît que chaque citoyen a droit à une éducation qui lui permet d'exploiter son plein potentiel et de développer sa personnalité afin de pouvoir s'épanouir et contribuer au développement de la société dans laquelle il vit (Sall et al., 2014). La qualité de l'éducation fait partie des facteurs les plus importants pour le développement et la réussite scolaire et prend en compte des aspects tels : la qualité du personnel enseignant, la disponibilité des ressources pédagogiques appropriées, l'existence d'un environnement propice à l'apprentissage et un accès aux services de base dans les établissements éducatifs. Ces caractéristiques sont toutes importantes pour promouvoir l'apprentissage et les performances éducatives.

L'étude que nous avons menée dans la ville de Yaoundé avait pour cadre, les établissements d'enseignement secondaire. Le choix des lycées est justifié par le fait que l'enseignement secondaire se situe à une position stratégique pour l'avenir et le développement durable de tout pays et constitue un puissant levier pour lutter contre la pauvreté. Son rôle essentiel dans le renforcement du capital humain est indéniable dans le contexte de l'émergence d'une ère du savoir, de l'accélération de la mondialisation, de l'évolution rapide des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de la démocratisation des sociétés. L'enseignement secondaire est également en relation directe avec les autres niveaux d'enseignement et avec le marché du travail et au Cameroun, il a une

fonction sélective et sert en même temps de propédeutique pour l'enseignement supérieur (Bessala, 2009).

### **III.2.1. Caractéristiques des lycées selon le concept WASH**

L'initiative WASH (eau, assainissement et hygiène) en milieu scolaire connaît ces dernières années un essor indéniable, comme en témoignent l'intérêt croissant et le financement grandissant dont elle bénéficie au niveau international (Anonyme, 2010). Son objectif est de créer et de maintenir des environnements scolaires sûr et sain, mettant à la disposition des apprenants, des infrastructures d'hygiène et d'assainissement adéquates qui leur permettent d'être en meilleure santé et de produire de bons résultats scolaires. L'installation dans les écoles d'équipements d'approvisionnement en eau salubre, d'assainissement, d'hygiène et de gestion des déchets a des retombées positives et est par ailleurs essentielle à la réalisation d'au moins 4 cibles (3, 4, 5, 6) des Objectifs de Développement Durable (ODD) fixés par l'Organisation des Nations Unies.

Les résultats obtenus à la suite de nos investigations montrent que les lycées sont dans leur grande majorité, des enceintes closes, limités par des clôtures (93,2 %) en matériaux définitifs (80 %) ou provisoires (13,2 %). L'enceinte scolaire dans la plupart des lycées est embellie (87,6 %) par la plantation des arbres fruitiers, des fleurs mais aussi par l'aménagement des allées. Pour ce qui est des espaces de jeux, nous avons observé qu'ils sont majoritairement homogènes (66,7 %), bien que dans certains lycées, on les a trouvés accidentés. Dans l'ensemble, les observations ainsi faites sont conformes aux lignes directrices de l'initiative WASH dans les écoles qui promeut des milieux scolaires sécurisés, embellis et propices à l'épanouissement des apprenants pour un rendement maximal.

Les lycées ont des effectifs dont l'âge moyen est compris entre 10 et 23 ans avec une prédominance des filles (51,31 %) par rapport aux garçons (48,69 %). Ces résultats sont en accord avec le contexte camerounais et sont corroborés par d'autres études caractérisant l'enseignement secondaire de ce pays (Anonyme, 2015). Le ratio salle de classe/élèves est de 91 et a une conséquence directe sur le ratio enseignant/élève. On peut aisément que les salles de classes sont surpeuplées et donc difficiles à gérer par les enseignants. Cet état des choses peut les inciter à adopter des méthodes d'enseignement moins efficaces, et cela limite souvent le temps consacré à chaque élève. Les résultats ainsi décrits ne vont pas dans le sens de l'amélioration de la qualité de l'éducation, particulièrement, ce qui est du rendement scolaire. Ils sont cependant en accord avec ceux mis en évidence dans des études réalisées au Cameroun par l'UNESCO, l'UNICEF et la banque mondiale et qui indiquent clairement que les effectifs sont pléthoriques dans les salles de classes, allant jusqu'à 150 dans certaines

zones rurales et que le ratio enseignant/élève est en moyenne d'un enseignant pour 86 élèves. Les normes internationales prévoient en effet un maximum de 45 élèves par salle de classe. La situation qui prévaut dans ces lycées a certainement des conséquences sur les rendements scolaires des apprenants et pourrait être à l'origine du déclin en termes de résultat que l'on observe entre les écoles publiques et les écoles privées de la ville de Yaoundé, beaucoup plus proches des normes.

### **III.2.2. Approvisionnement en eau dans les lycées**

L'accès à une eau de boisson saine est une condition indispensable à la santé, un droit humain élémentaire et une composante clé des politiques efficaces de protection sanitaire (Anonyme, OMS, 2004). Les maladies liées à la contamination de l'eau de boisson représentent une charge considérable pour l'humanité. Les interventions visant à améliorer la qualité de l'eau de boisson apportent des bénéfices notables en matière de santé.

Les eaux consommées dans les lycées ciblés proviennent principalement du réseau de distribution conventionnel de la CAMWATER (80 %) et des forages (13,33 %) réalisés à partir de la nappe phréatique. Ces espaces, accessibles dans la plupart des lycées ne sont pas toujours bien entretenus et présentent par ailleurs l'inconvénient d'encourager l'effet compétition entre les élèves parce qu'il y en a pas suffisamment. Les normes de l'OMS (2010) prévoient un ratio de 500 élèves pour un robinet, tel n'est pas le cas car nous avons obtenu un ratio moyen de (1480 personnes pour un robinet). De plus, les enquêtes menées auprès des différents acteurs mettent en évidence l'irrégularité de la fourniture en eau, marquée par les coupures intempestives et même des ruptures pouvant aller à plusieurs semaines. Cette situation remet à la lumière le problème de la disponibilité de l'eau. Les distances des points d'eau par rapport aux salles de classes ne sont pas satisfaisantes. Seuls 33,33 % des lycées respectent la norme qui prévoit une distance de 15 m entre le point d'eau et la salle de classe. L'insuffisance des points d'eau contraint dans la plupart des cas les équipes pédagogiques et les élèves à développer d'autres alternatives qui ont des incidences sur le temps réservé aux enseignements: corvées d'eau, traitement et stockage de l'eau (Anonyme 2013 a).

L'analyse des paramètres physicochimiques des échantillons d'eau de boisson montre que, à l'exception du pH des eaux de forage, tous les autres paramètres sont conformes à la norme éditée par l'OMS (2010). Le pH légèrement acide des eaux de forage pourrait être dû au caractère spécial de la nappe phréatique de la ville de Yaoundé et ne pourrait présenter un danger majeur pour la santé des consommateurs (Anonyme, 2013 c).

Tableau. X. Comparaison des paramètres physico-chimiques aux normes de l’OMS

N°	Paramètres	Eaux de robinet	Eaux de citerne	Eaux de forage	Norme OMS (2010)
1	Température (°c)	26,7-28,5	27,1-28,6	26,6-29	25°C idéale
2	Conductivité (µs/cm)	60,6-108,5	68-89,4	65,7-94	≤ 1000µS/Cm
3	Turbidité (NTU)	1-3,2	2-9	0,8-4	5NTU
4	pH	6,64-7,1	6,88-7,44	5,85-5,88	6,5-8,5
5	Nitrate (mg/l)	0,1-1,1	0,6-1,8	0,1-10	≤ 50mg/L
6	Chlore résiduel (mg/l)	0-0,08	0-0,07	0-0,02	≤5mg/L

Les résultats de l’analyse microbiologique indiquent que tous les échantillons sont contaminés par des coliformes totaux à des concentrations diverses. La qualité microbiologique de l’eau est primordiale. L’eau doit être exempte d’agents pathogènes et protégée de toute contamination. Les résultats ainsi obtenus permettent de conclure que les eaux de boisson de ces lycées ne sont pas conformes aux normes microbiologiques de l’OMS (2010) qui recommandent que l’eau de boisson soit exempte d’agent pathogène. Elles sont donc impropres à la consommation et nécessitent un traitement préalable pour être consommées par les élèves. Ce n’est malheureusement pas le cas bien que les techniques de désinfection de l’eau soient vulgarisées, particulièrement, la désinfection au chlore qui est le meilleur moyen de garantir la sécurité microbiologique de l’eau. On peut utiliser du chlorure de chaux, de l’eau de Javel, des pastilles de chlore ou du chlore sous d’autres formes, en fonction des disponibilités locales. Il faut respecter un temps de contact d’au moins 30 minutes avant de consommer de l’eau traitée au chlore, afin de garantir une désinfection suffisante.

Parce que ces eaux proviennent d’une source d’eau souterraine protégée (CAMWATER, forage) on peut penser que la contamination survient au cours de la manipulation par des mains sales et du transport ou encore le stockage dans des récipients de propreté douteuse. Les travaux de shields (2015) sur les modes de stockages des eaux dans les pays en développement montrent que 30 % de la contamination des eaux pourrait être due au mauvais stockage. D’autres études similaires ont montrées que, même si l’eau est potable à la

pompe elle peut être contaminée durant le transport, le stockage et les manipulations (Blanton et al., 2010;Cathérine R. et al., 2014 ; Kostyla et al., 2015).

Cependant les études de Belghiti et al. (2013), Kahoul M. et Touhami M. (2014) sur l'évaluation de la qualité des eaux de boisson respectivement dans la région de Meknès (Maroc) et dans de la ville d'Annaba (Algérie), ont des résultats similaires à notre étude. Ces études montrent d'une part que, la quasi-totalité des paramètres physico-chimiques des eaux provenant des sources protégées sont conformes aux normes. D'autre part que, toutes les eaux sans exception, de la nappe plio-quaternaire de Meknès présentent une contamination bactériologique, certes à une proportion moyenne de CT différente de celle de notre étude (en moyenne 2,99 UFC/100ml pour les CT). De plus les études de Feumba et al. (2011) sur l'influence des méthodes de traitement sur la qualité microbiologique des eaux consommées au quartier Bonangang (Douala- Cameroun), auraient des résultats corroborés par notre étude. Ces résultats montrent une contamination en CT des eaux des robinets (13,33 % d'échantillons), de puits (100 % d'échantillons) et de sources (100 % d'échantillons) respectivement à des moyennes de 6,67 ; 99,6 et 50UFC/ml d'eau.

### **III.2.3. Ouvrages d'assainissement**

Les informations recueillies lors des enquêtes sur l'accès à l'assainissement montreraient un fort ratio personnes/cabine l'intervalle de 171 à 1250 personnes/cabine). Ces résultats ne sont pas similaires aux travaux de Bethany (2014) sur l'impact de du lavage des mains et du nettoyage des toilettes sur l'absence des élèves dans les écoles primaires de la région de Nyanza au Kenya qui montrent un ratio de 42 filles/cabine et 32 garçons/cabine. Ces faibles ratios au Kenya corroborent aux directives de l'OMS (2010) et aux directives de l'UNICEF (2012) qui fixent respectivement à 25 filles /cabine, 50 garçons/cabine et maximum 70 filles/cabine et 70 garçons/cabine. D'autres études ont des résultats contraires, les études de Tania (2015) sur le WASH dans les écoles des régions à situation socioéconomique basse dans de la république de Nicaragua avaient obtenus un ratio de 55 élèves/cabine. Les distances des latrines par rapport aux points d'eau sont conformes dans 53,3 % de lycées et par rapport aux salles de classe conformes dans 43, 33 % de lycées. Ces fréquences répondent aux directives de l'OMS (2010) qui voudraient que les latrines soient positionnées à une distance de 15 mètres des points d'eau et au moins 30 mètre des salles de classe de façon à minimiser les odeurs. L'UNICEF (2014) par contre fixe la distance des latrines à au moins 15 mètre des points d'eau et entre 20-30 mètres des salles de classe, et recommande d'implanter les latrines à l'ouest des salles de classe (sens du vent).

D'après Freeman (2012) ; Jasper (2012) et Dreibelbis (2013), le manque de latrines oblige les enfants à aller à l'extérieur ou dans les maisons alentour pour satisfaire leurs besoins. Chez les filles en particulier, cela peut provoquer des problèmes de gêne, allant jusqu'à un arrêt des cours.

Les résultats sur la durabilité des ouvrages montreraient un faible pourcentage de lycées possédant le matériel de nettoyage (27,3 %) et de l'eau dans les latrines (40 %). L'UNICEF (2012) et l'OMS (2010) dans leurs lignes directrices WASH en milieu scolaire proposent un kit complet WASH en milieu scolaire constitué des outils de nettoyage et d'entretien des latrines. Seulement 6,66 % de lycées possède des urinoirs. Ces résultats ne corroborent pas aux recommandations de L'UNICEF (2014) qui demande qu'il y est au moins un (01) urinoir pour 600 élèves. Les travaux de Bethany (2014) dans la région de Nyanza au Kenya et de Luby (2010) au Bangladesh ont aussi constatées un manque d'entretien dans les latrines et recommandent qu'on devrait apprendre aux élèves à utiliser les latrines.

#### **III.2.4. Promotion à l'hygiène**

Les enfants qui apprennent les règles d'hygiène à l'école grâce à l'éducation sanitaire qui leur est dispensée, mais aussi à la présence d'installations de distribution d'eau, d'assainissement et d'hygiène adéquates ont toutes les chances de conserver ces bonnes habitudes à l'âge adulte et de les transmettre à leurs propres enfants.

Les infrastructures de promotion à hygiène dans les lycées ne sont pas très courantes, seulement 40 % des lycées disposent d'un dispositif de lavage des mains. Quand bien même il existe, les dispositifs de lavage des mains ne sont pas situés comme cela se devrait à proximité des latrines. La situation ainsi décrite n'est pas conforme aux directives de l'OMS (2010) et l'UNICEF (2012) selon lesquelles chaque école devrait disposer d'un lave-main devant chaque salle de classe et devant chaque latrine. Elle a pour conséquence, la faible pratique du lavage des mains aussi bien par les élèves (27,1 %) que par les enseignants (8,1 %). Des résultats similaires ont été mis en évidence dans une étude réalisée dans la région de Nyanza au Kenya (Bethany, 2014). Dans cette étude, le lavage des mains est pratiqué par seulement 25,7 % d'élèves. Le manque d'infrastructures de promotion à l'hygiène pourrait être à l'origine de plusieurs maladies en milieu scolaire, et pourrait être la raison des contaminations bactériologiques dans les eaux de boisson dans les écoles (Saboori, 2013; Greene, 2012). Catherine R. et *al.* (2014) dans son étude sur les facteurs qui limitent le lavage des mains dans les écoles en Australie, mentionne qu'il n'y a pas seulement le manque



d'infrastructures qui limite le lavage des mains à l'école mais aussi le temps, le manque de facilité à l'accès, les normes de la société, l'ignorance et l'oubli.

En termes d'enseignement à l'hygiène, il n'existe pas véritablement les plages horaires pour les cours d'hygiène (66,7 % d'écoles disent avoir des plages horaires), l'hygiène est dispensée pendant les heures de cours de SVT ou d'ESF selon la volonté de l'enseignant. En plus, les résultats montrent que tous les enseignants n'ont ni formation sur le WASH ni de matériel didactique nécessaire pour les enseignements. Ces résultats corroborent ceux du Bureau International de l'Éducation de l'UNESCO (2011) qui ne prévoit aucune plage horaire pour les cours d'hygiène dans les lycées.

D'après Freeman (2014), les campagnes de sensibilisation à elles seules ne peuvent pas couvrir les besoins en enseignement d'hygiène, surtout que même quand elles existent, elles se déroulent à des faibles fréquences.

Le manque d'eau salubre, d'assainissement et d'hygiène dans les écoles ne se répercute pas de la même manière sur les filles et sur les garçons, y compris ceux qui souffrent d'un handicap, ce qui peut accentuer les inégalités en matière d'accès au savoir. À titre d'exemple, l'absence de lavabos et de toilettes adaptées, privées et séparées pour les filles et les garçons peut dissuader certains parents d'envoyer leurs filles à l'école. De même, l'absence d'équipements adaptés à l'hygiène féminine peut contraindre les filles à rester chez elles pendant leurs règles et peut même les conduire à abandonner purement et simplement l'école à la puberté. Lorsque les toilettes sont difficiles d'accès, certains enfants handicapés se retiennent de manger ou de boire pendant toute la journée pour ne pas avoir à aller aux toilettes, ce qui entraîne des problèmes de santé et peut, à terme, les obliger à quitter l'école.

Les enfants scolarisés dans des établissements approvisionnés en eau salubre et équipés d'installations d'assainissement et d'hygiène appropriées intègrent plus facilement les règles d'hygiène dans leur vie quotidienne et peuvent ainsi devenir des agents du changement dans leur famille et dans la communauté en général. À l'inverse, les communautés dans lesquelles les enfants sont exposés au risque de maladies faute d'eau salubre, d'assainissement et d'hygiène en milieu scolaire sont elles-mêmes plus menacées, et les familles doivent subir les conséquences des maladies que leurs enfants ont contractées à l'école en raison du manque d'hygiène.

## **CHAPITRE IV. CONCLUSION, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES**

### **IV.1. CONCLUSION**

Dans l'état actuel des choses, nombre d'écoles sont encore très loin des niveaux jugés acceptables en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène et ne disposent pas d'installations adaptées, faute de ressources, de compétences ou d'un soutien institutionnel suffisant. La réalisation des objectifs n'est donc souvent envisageable que dans le long terme. Il faut en conséquence définir des priorités tout en échelonnant les interventions, de manière à s'attaquer en priorité aux problèmes les plus urgents (ou à ceux qui peuvent être résolus rapidement). Les autres interventions pourront être entreprises par la suite, et de manière progressive. On trouvera à la section 4 des lignes directrices spécifiques sur les mesures intermédiaires à prendre dans les cas où les objectifs ne peuvent être atteints que dans le long terme. Des politiques constructives doivent être engagées à tous les niveaux (national, districtal, local, écoles) afin d'encourager et de faciliter la mise en place dans les établissements scolaires d'installations adéquates de distribution d'eau, d'assainissement et d'hygiène. Un cadre politique approprié doit permettre aux parties prenantes, à l'échelon des districts et des écoles, de mettre en place des modalités efficaces de gouvernance et de gestion en vue de la planification, du financement, de la mise en œuvre et de la coordination des interventions visant à améliorer la situation.

### **IV.2. RECOMMANDATIONS**

En se basant sur les quatre (04) objectifs de cette évaluation, il serait important que les acteurs ou les partenaires de EAHMS prennent en compte les recommandations ci-dessous plus précisément elles s'adressent :

#### **IV.2.1. Au Gouvernement Camerounais**

- assurer le suivi du programme par des visites avec le support des inspecteurs du Ministère de la Santé Publique;
- analyser, critiquer, corriger et uniformiser le matériel et l'ingénierie utilisée pour la construction des ouvrages EAHMS;
- motiver les proviseurs à inclure dans leur budget annuel plus de fonds pour le suivi de EAHMS ;
- vulgariser au prêt des chefs d'établissement les normes directives de l'EAHMS ;

#### **IV.2.2. Aux Chefs d'Établissements**

- planifier et exécuter des séances de renforcement des connaissances par des informations et des formations en didactique de l'EAHMS au bénéfice des enseignants;
- rendre disponible des documents pédagogiques en EAHMS (livre de contes/ livre du maître pour les activités formelles) ;
- encourager les lycées à exposer les posters et autres matériels de sensibilisation dans les salles de classe et dans les lieux stratégiques, comme par exemple la cours de récréation, près des toilettes ;
- vérifier quotidiennement les valeurs de la turbidité, et des coliformes dans l'eau stockée distribuée dans les lycées, dans la mesure du possible traiter cette eau ;
- constituer un comité de parents par établissement, en soutien à l'atteinte des objectifs du programme EAHMS ;

#### **IV.2.3. Aux enseignants**

- renforcer de façon permanente les connaissances, sensibiliser et encourager les pratiques de lavage des mains chez les élèves ainsi que la nécessité d'encourager leur proche à faire de même ;

#### **IV.2.4. Aux ONGs**

- initier des campagnes de formations et de sensibilisation dans le domaine de l'EAHMS ;
- sensibiliser les responsables de chaque établissement à la création d'une fiche hebdomadaire d'entretien des toilettes, qui prendra en compte, entre autres, la fréquence de nettoyage, les produits utilisés, les observations faites.... ;
- organiser un concours qui attribuerait trois prix aux « Lycées amis de l'hygiène » ;

#### **IV.2.5. Aux parents d'élèves**

- Supporter l'initiative de l'école en matière d'EAH (en espèce ou en nature) ;
- Faire des plaidoyers pour que l'école devienne « amie de l'hygiène » ;

#### **IV.3. PERSPECTIVES**

Pour les années futures, il serait indispensable de :

- mener une évaluation pareille dans d'autres établissements scolaires de la ville (publics et privés) et même dans tout le territoire national ;
- mener des études sur la qualité des aliments que consomment les élèves dans les établissements scolaire de notre pays.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abadzi H., 2009. Instructional Time Loss in Developing Countries: Concepts, Measurement, and Implications. *World Bank Res Obser*, 24: 267–290.
- Alexander K.T., Dreibelbis R., Freeman M.C., Ojony B., Rheingans R., 2013. Improving service delivery of water, sanitation, and hygiene in primary schools: A cluster-randomized trial in western kenya. *J. Water Health*, 11: 507–519.
- Anonyme, 2009. Plan d'Action national de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PANGIRE). GWP-Caf, 62 p.
- Anonyme, 2010 a. Introduction aux stratégies participatives et de promotion en matière d'hygiène et d'assainissement. WSSCC, 69 p.
- Anonyme, 2010 b. Normes relatives à l'eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu scolaire dans les environnements pauvres en ressources. OMS, 63 p.
- Anonyme, 2010 c. Manuel de base à l'intention des directeurs d'école, des enseignants, des élèves, des parents et des administrateurs. USAID Hygiene Improvement Project, Academy for Educational Development, NW Washington, n° 149. 73p.
- Anonyme, 2011 a. Cibler les ressources pour de meilleurs résultats. Organisation mondiale de la Santé. Évaluation annuelle mondiale de l'ONU-eau sur l'assainissement et l'eau potable (GLAAS). 90 p.
- Anonyme, 2011 b. Données mondiales de l'éducation. 7<sup>e</sup> édition, UNESCO-BIE, Cameroun. 19 p.
- Anonyme, 2011 c. Eau, Assainissement et Hygiène (WASH) dans les écoles. Manuel pour écoles amis des enfants. UNICEF. 50 p.
- Anonyme, 2011 d. Eau, Assainissement et Hygiène (WASH) pour les Élèves en Situations d'Urgence Un Manuel pour les enseignants. UNICEF. 55 p.
- Anonyme, 2011e. Water, sanitation and hygiene (WASH) Improving access for all, Developing knowledge and capacity in water and sanitation. WEDC. 25 p.
- Anonyme, 2012 a. Water, Sanitation and Hygiene (WASH) in Schools. UNICEF, 52 p.
- Anonyme, 2012 b. Annuaire statistique du Cameroun. Institut National de la Statistique Yaoundé – Cameroun. 440 p.
- Anonyme, 2012 c. Cadre directeur relatif à l'hygiène. WaterAid, Londres, Royaume-Uni. 56p.
- Anonyme, 2012 d. Cameroun contry profile, Ministère de l'Énergie et de l'Eau (MINEE) et le Ministère de l'Éducation de Base . pp. 1-5.
- Anonyme, 2012 e. Ligne directrice pour la promotion à l'hygiène en milieu scolaire. Haiti : MENFP- Direction de la Santé Scolaire. 32 p.
- Anonyme, 2012 f. Obstacles à l'utilisation des latrines et au lavage des mains au savon. UNICEF-Mali. 17 p.

- Anonyme, 2012 g. Un Aperçu de la Situation de l'Eau Potable et de l'Assainissement en Afrique. Conseil des Ministres Africains de l'Eau (AMCOW). 20 p.
- Anonyme, 2012 h. WASH in Schools Facilities in Emergencies UNICEF. 82 p.
- Anonyme, 2013 a. Accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles en Région de Saint-Louis / Sénégal. UNICEF. 33 p.
- Anonyme, 2013 b. Evaluation de projets financés par l'UNICEF dans le domaine de l'eau, l'assainissement et l'hygiène au niveau de 50 écoles du département de l'Ouest. UNICEF. 68 p.
- Anonyme, 2013 c. Introduction à l'Analyse de Qualité de l'Eau de Boisson. CAWST (Centre for Affordable Water and Sanitation Technology). Manuel. A1-A9 p.
- Anonyme, 2013 d. Statistiques sanitaires mondiales. OMS 167 p.
- Anonyme, 2014 a. Points d'eau, latrines, lave-mains, et kits d'hygiène en milieu scolaire Normes, spécifications techniques, plans et photos pour les écoles bénéficiaires. UNICEF. 44 p.
- Anonyme, 2014 b. Standards cluster-Wash RDC. UNICEF, Solidarité International. 56 p.
- Anonyme, 2015 a. Advancing WASH in Schools Monitoring. UNICEF. 65 p.
- Anonyme, 2015 b. Alliance eau, assainissement et hygiène en milieu scolaire, Haïti. MENFP, MSPP, DINEP, UNICEF, OMS/OPS, UNESCO, Save the Children, Plan Haiti, PAM, FONHEP, Oxfam Quebec, Caritas Suisse. 44 p.
- Anonyme, 2015 c. Investir dans l'eau et l'assainissement : Améliorer l'accès, réduire les inégalités résultats GLAAS 2014 — Rapport spécial pour l'Afrique. Organisation mondiale de la Santé. 24 p.
- Anonyme, 2015 d. Progress on sanitation and drinking water – 2015 update and MDG assessment. JMP, 80 p.
- Anonyme, 2015 e. Rapport diagnostic plan de déplacements urbains de Yaoundé. Bureau central de recensement et l'étude des populations de la communauté urbaine de Yaoundé. Pp. 1-18.
- Belghiti M.L., Chahlaoui A., Bengoumi D., El Moustaine R., 2013. Étude de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux souterraines de la nappe plio-quaternaire dans la région de Meknès (Maroc). *Larhyss Journal*, ISSN. 14: 1112-3680, pp. 21-36.
- Bethany A., Caruso, Matthew C., Freeman, Joshua V., Garn, Robert Dreibelbis, ShadiSaboori, Richard Muga & Richard Rheingans, 2014. Assessing the impact of a school-based latrine cleaning and handwashing program on pupil absence in Nyanza Province, Kenya: a cluster-randomized trial. 19 (10): 1185–1197.
- Birdthistle I., Dickson K., Freeman M., Javidi L., 2011. What Impact does the Provision of Separate Toilets for Girls at Schools Have on Their Primary and Secondary School Enrolment, Attendance and Completion?: A Systematic Review of the Evidence; Social Science Research Unit, EPPI-Centre, Institute of Education, University of London. UK. 46 p.

- Blanton E., Ombeki S., Oluoch G.O., Mwaki A., Wannemuehler K., Quick R., 2010. Evaluation of the role of school children in the promotion of point-of-use water treatment and handwashing in schools and households—Nyanza province, western Kenya. *Amer. J. Trop. Med. Hyg*, 82: 664–671.
- Catherine R. Chittleborough, Alexandra L., Nicholso, Elaine Basker, Sarah Bell & Chatterley C., Javernick-Will A., Linden K.G., Alam K., Bottinelli L., Venkatesh M. A., 2014. Qualitative comparative analysis of well-managed school sanitation in Bangladesh. *BMC Public Health*. 14: 1471-2458.
- Chatterley, C., Javernick-Will, A., Linden, K.G., Alam, K., Bottinelli, L., Venkatesh, M.A., 2014. Qualitative comparative analysis of well-managed school sanitation in Bangladesh. *BMC Public Health*, 14 (6): 1471-2458.
- Crofts T. & Fisher J., 2012. Menstrual hygiene in Ugandan schools: an investigation of low cost sanitary pads. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 2: 50–58.
- Dreibelbis R., Greene L.E., Freeman M.C., Saboori S., Chase R.P. & Rheingans R., 2013. Water, sanitation, and primary school attendance: a multi-level assessment of determinants of household-reported absence in Kenya. *International Journal of Educational Development*, 33: 457–465.
- Feumba Dibanda R., Kana Sop M. M., Ngono Ngane R. A., Ebelle Etame R., 2011. Influence des methodes de traitement sur la qualite microbiologique des eaux consommees au quartier Bonangang (Douala- Cameroun). *Sciences, Technologie & Développement ISSN. n°1, 8 – 13. 12: 1029 – 2225.*
- Freeman M., Clasen T., Dreibelbis R., 2014. The impact of a school-based water supply and treatment, hygiene, and sanitation programme on pupil diarrhoea: a cluster-randomized trial. *Epidemiology and Infection*, 142: 340–351.
- Freeman M.C., Greene L.E., Dreibelbis R., 2012. Assessing the impact of a school-based water treatment, hygiene and sanitation programme on pupil absence in Nyanza Province, Kenya: a cluster-randomized trial. *Tropical Medicine & International Health*. 17: 380–391.
- Greene L.E., Freeman M.C., Akoko D., Saboori S., Moe C. & Rheingans R., 2012. Impact of a school-based hygiene promotion and sanitation intervention on pupil hand contamination in Western Kenya: a cluster randomized trial. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 87: 385–393.
- Hulland K.R., Leontsini E., Dreibelbis R., Unicomb L., Afroz A., Dutta N.C., Nizame F.A., Luby S.P., Ram P.K., Winch P.J., 2013. Designing a handwashing station for infrastructure-restricted communities in Bangladesh using the integrated behavioural model for water, sanitation and hygiene interventions (IBMWASH). *BMC Public Health*. 13(1): 877.
- Hunter P.R., Risebro H., Yen M., Lefebvre H., Lo C., 2013. Water source and diarrhoeal disease risk in children under 5 years old in Cambodia: a prospective diary based study. *BMC Public Health*. 13: 1145.
- Hunter P.R., Risebro H., Yen M., Lefebvre H., Lo C., 2014. Impact of the Provision of Safe Drinking Water on School Absence Rates in Cambodia. pp. 1-7.

- Jasper C., Le T-T., Bartram J., 2012. Water and Sanitation in Schools: A systematic Review of the Health and Educational Outcomes. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 9: 2772–2787.
- Kahoul M., Touhami M., 2014. Évaluation de la qualité physico-chimique des eaux de consommation de la ville d'Annaba (Algérie). *Larhyss Journal*, ISSN. 15:1112-3680,, pp. 129-138.
- Kostyla C., Bain R., Cronk R., Bartram J., 2015. Seasonal variation of fecal contamination in drinking water sources in developing countries: A systematic review. *Sci. Total Environ*. 514: 333–343.
- Luby S.P., Kadir M.A., Yushuf Sharker M.A., Yeasmin F., Unicomb L. & Sirajul Islam M., 2010. A community-randomised controlled trial promoting waterless hand sanitizer and handwashing with soap, Dhaka, Bangladesh. *Tropical Medicine & International Health*. 15: 1508–1516.
- Majra J.P. & Gur A., 2010. School environment and sanitation in rural India. *Journal of Global Infectious Diseases*. 2: 109–111.
- Malange Ernest N., 2010. The Cholera Epidemic and Barriers to Healthy Hygiene and Sanitation in Cameroon. Umea University: *Epidemiology and Public Health*. 13(1):81–87.
- Mara D., Lane J., Scott B. & Trouba D., 2010. Sanitation and Health. *Plos Medicine*. 7 (11): 73-92.
- Marzouk Cherrared, Tarik Zekiouk, Bernard Choca, 2012. Durabilité des systèmes d'assainissement algériens étude de l'aspect fonctionnel du système de la ville de Jijel. pp. 1-10.
- Parker Fiebelkorn A., Person B., Quick R.E., Vindigni S.M., Jhung M., Bowen A., Riley P.L., 2012. Systematic review of behavior change research on point-of-use water treatment interventions in countries categorized as low- to medium-development on the human development index. *Soc Sci Med*. 75(4): 622–633.
- Pickering A.J., Julian T.R., Marks S.J., 2012. Fecal contamination and diarrheal pathogens on surfaces and in soils among Tanzanian households with and without improved sanitation. *Environmental Science & Technology*. 46: 5736–5743.
- Saboori S., Greene L.E, Moe C.L., 2013. Impact of regular soap provision to primary schools on hand washing and E. coli hand contamination among pupils in Nyanza Province, Kenya: a cluster-randomized trial. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 89: 698.
- Shields K.F., Bain R.E., Cronk R., Wright J.A., Bartram J., 2015. Association of supply type with fecal contamination of source water and household stored drinking water in developing countries: A bivariate meta-analysis. *Environ. Health Perspect*. 10: 1289-1409.
- BSinclair R.G. & Gerba C.P., 2011. Microbial contamination in kitchens and bathrooms of rural Cambodian village households. *Letters in Applied Microbiology*. 52: 144–149.

- Talaat M., Afifi S., Dueger E., 2011. Effects of hand hygiene campaigns on incidence of laboratory-confirmed influenza and absenteeism in schoolchildren, Cairo, Egypt. *Emerging Infectious Diseases*. 17: 619-625.
- Tamas A., Mosler H.J., 2011. Why Do People Stop Treating Contaminated Drinking Water With Solar Water Disinfection (SODIS)? *Health Educ. Behav.* 38: 357–366.
- Tania Jordanova , Ryan Cronk , Wanda Obando , Octavio Zeledon, Medina Rinko, Kinoshita, & Jamie Bartram, 2015. Water, Sanitation, and Hygiene in Schools in Low Socio-Economic Regions in Nicaragua: A Cross-Sectional Survey. Pp. 1-15.
- Ziegelbauer K., Speich B., Mausezahl D., Bos R., Keiser J. & Utzinger J., 2012. Effect of sanitation on soil-transmitted helminth infection: systematic review and meta-analysis. *Plos Medicine*. 9: 100-116.



## ANNEXES

### Annexe 1. Formulaire d'enquête du staff administratif

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES SCIENCES

FACULTY OF SCIENCES

Département de Biologie et de Physiologie Végétales

Department of Plant Biology

Formulaire d'enquête :Évaluation de la mise en œuvre du concept WASH dans les lycées de  
la ville de Yaoundé

Formulaire staff administratif

Date du jour et heure de l'interview \_\_\_\_\_

Arrondissement où se situe le lycée \_\_\_\_\_

Situation géographique de lycée (donnée GPS) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nom de lycée \_\_\_\_\_

Nom du proviseur \_\_\_\_\_

Adresse du lycée \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

#### 1) Informations générales

##### a) sur le site (enceinte)

Superficie du site (en mètre carré) \_\_\_\_\_

L'enceinte est-elle délimitée par une clôture ? Oui  Non

Si oui par quels types de matériaux ? Provisoire  définitif

L'enceinte est-elle embellie ? Oui  Non

Si oui par quoi ? \_\_\_\_\_

La cour de récréation est-elle jonchée d'obstacles? Oui  Non

Si oui de quel type ? \_\_\_\_\_

Quelle est le niveau d'assainissement global du lycée Faible  Moyen  Bon

Présence de marres d'eau Oui  Non

Risques d'inondation Oui  Non

Présence de déchets      Oui        Non   

Si oui quel type? \_\_\_\_\_

b) Population scolaire

Nombre total d'élèves \_\_\_\_\_

Nombre total de garçons \_\_\_\_\_

Nombre total de filles \_\_\_\_\_

Nombre total d'enseignants \_\_\_\_\_

Nombre total de personnel \_\_\_\_\_

Nombre d'élèves handicapés \_\_\_\_\_

Moyenne d'âge des élèves de lycée \_\_\_\_\_

c) Salles de classe

Nombre total de salle de classe \_\_\_\_\_

Superficie d'une salle de classe \_\_\_\_\_

Nombre moyen d'élèves par salle de classe \_\_\_\_\_

Entretien des salles de classe      Mauvais        passable        bon   

2) Informations WASH

a) Approvisionnement en eau

Le lycée dispose-t-il d'une source d'approvisionnement en eau ?    Oui        Non   

*Si oui, de quel type ?*

Robinet

Puits

Forage

Autre : \_\_\_\_\_

L'eau de boisson est-elle disponible dans les salles de classe ?    Oui        Non   

*Si oui, comment est-elle stockée ?*

Bidon

Jarre

Seau

Autre : \_\_\_\_\_

Quelle est sa fréquence de remplacement ? \_\_\_\_\_

*Si non, où s'approvisionnent les élèves et les enseignants? \_\_\_\_\_*

Est-ce qu'il y a suffisamment d'eau pour satisfaire aux besoins de la population scolaire ?

Oui  Non

Y a-t-ils des moments de pénurie ? Oui  Quelle fréquence ? \_\_\_\_\_ Non

Est-ce que l'eau est de bonne qualité ? (provient d'une source sûre, telle qu'un robinet ou un puits couvert ou est traitée) Oui  Non

Est-ce que l'école traite son eau de boisson ? Oui  Non

*Si oui, quelle méthode utilise-t-elle?*

Ébullition

Filtrage

Chlore

Désinfection solaire

Autre : \_\_\_\_\_

Par quel moyen est-ce que l'eau de boisson est distribuée ?

À partir d'un réservoir de stockage muni de sorties multiples

À partir d'un réservoir de stockage muni d'une seule sortie

En puisant à l'aide de récipients

Combien de robinets le lycée met à la disposition des élèves ?

Est-ce que les robinets sont en bon état? Oui  Non

Est-ce que l'école assure l'entretien de ces robinets ? Oui  Non

#### b) Système d'élimination des excréta

Est-ce que l'école dispose d'un système d'élimination des excréta? Oui  Non

Si oui, est-ce que sa position est conforme (distance suffisante des salles de classe, des sources d'eau et des bureaux) ? Oui  Non

De quel type de système s'agit-il?

Latrine traditionnelle (plateforme en terre battue soutenue par des rondins, murs en bois enduits de terre, toiture en tôle ondulée ou en chaume)

Latrine améliorée (plateforme en ciment lavable, soutenue ou renforcée par des rondins, murs en bois et en terre, toiture en tôle ondulée ou en chaume)

Latrine VIP (plateforme en ciment soutenue par des barres de fer ou en bois, murs en bois enduit de terre ou en briques ou en blocs, toiture en tôle ondulée ou en chaume, ventilation à l'aide de tuyaux d'aérations)

*Si non, où se fait la défécation?* \_\_\_\_\_

Est-ce qu'il y a de l'eau dans les latrines ? Oui  Non

Est-ce que les latrines sont accessibles aux élèves handicapés ? Oui  Non

Est-ce qu'il y a des latrines séparées filles/garçons ? Oui  Non

Les latrines des élèves sont-elles séparées de celles des enseignants ? Oui  Non

*Si oui, est-ce qu'il y a des latrines séparées pour les enseignantes et les enseignants?*

Oui  Non

Est-ce que les latrines préservent l'intimité ? Oui  Non

*Si oui quel est le type de protection* Porte  Rideau

Est-ce qu'il est possible de verrouiller les latrines par souci de sécurité et d'intimité ?

Oui  Non

Est-ce qu'on trouve du matériel de nettoyage anal dans les installations ? Oui  Non

Existe-t-il du matériel de désinfection (savon, liquide de désinfection) dans les installations ?

Si oui de quel type ?

c) Propreté des installations

Aspect général de la latrine Bon  Mauvais

Est-ce que toutes les matières fécales sont déposées dans la fosse? Oui  Non

Est-ce qu'il y a des matières fécales autour de la fosse, sur le plancher?

Beaucoup  Assez  Peu/Pas

Est-ce qu'il y a du matériel de nettoyage anal sur le plancher ? Oui  Non

Est-ce qu'il y a du matériel de nettoyage de tout type ? Oui  Non

Est-ce que les odeurs se dégagent des latrines ? Oui  Non

Y a-t-il un programme de nettoyage et/ou de vidange des latrines? Oui  Non

À quelle fréquence ? \_\_\_\_\_

Y a-t-il un programme de nettoyage de l'enceinte ? Oui  Non

À quelle fréquence ? \_\_\_\_\_

d) Dispositifs de lavage des mains

Existe-t-il un dispositif de lavage des mains dans le lycée ? Oui  Non

*Si oui, de quel type ?*

Lavabo avec robinet

Seau

Cuvette

Autre : \_\_\_\_\_

Est-ce que le dispositif est situé à proximité des latrines ? Oui  Non

Est-ce que les récipients contiennent de l'eau en permanence ? Oui  Non

Est-ce qu'on y trouve du savon, ou un autre produit à proximité du lave-main ? Oui  Non

Est-ce qu'un message rappelant aux enfants de se laver les mains est affiché à proximité des latrines? Oui  Non

e) Activités scolaires WASH

Est-ce que le lycée mène des activités de promotion de l'hygiène ? Oui  Non

Si oui, quel type d'activités ? Pratiques  Théoriques

Est-ce que les plages horaires sont réservées aux cours d'hygiène ? Oui  Non

Est-ce que ces cours sont effectivement dispensés ? Oui  Non

Est-ce que les enseignants bénéficient d'une formation sur le WASH en milieu scolaire ?

Oui  Non

Ont-ils à leur disposition le matériel didactique adéquat sur le WASH ?

Oui  Non

Est-ce que des campagnes de sensibilisation sont menées par les agents de santé ou de développement ? Oui  Non

Existe-t-il des affiches portant des messages de sensibilisation dans le lycée ?

Oui  Non

Existe-t-il un club scolaire focalisé sur les activités d'hygiène ? Oui  Non

Les parents d'élèves sont-ils impliqués dans les activités WASH scolaire ?

Oui  Non

3) Quelques remarques et observations

---

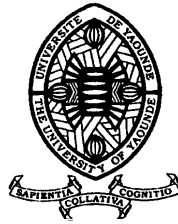
---

---

## Annexe 2 : Formulaire d'enquête pour les enseignants

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES SCIENCES

FACULTY OF SCIENCES

Département de Biologie et de Physiologie Végétales

Department of Plant Biology

Formulaire d'enquête : Evaluation de la mise en œuvre du concept WASH dans les lycées de la ville de Yaoundé

Formulaire enseignant

Date du jour et heure de l'interview \_\_\_\_\_

Sexe de l'interviewé \_\_\_\_\_

Informations WASH (water sanitation and hygiene)

Niveau d'assainissement global de l'école Faible  Moyen  Bon

Entretien des salles de classe Mauvais  Moyen  Bon

Est-ce que l'école mène des activités de promotion de l'hygiène ?

Oui  Non

Si oui, quel type d'activités ? Pratiques  Théoriques

Est-ce qu'il existe des heures réservées aux cours d'hygiène ? Oui  Non

Si oui à quelle fréquence ? \_\_\_\_\_

Est-ce que ces cours sont effectivement dispensés ? Oui  Non

Est-ce que vous avez formation initiale sur le WASH scolaire ? Oui  Non

Est-ce qu'il y a à votre disposition le matériel didactique nécessaire ? Oui  Non

Quelles sont les thématiques enseignées ? \_\_\_\_\_

Les élèves s'en approprient-ils ? \_\_\_\_\_

Quelles sont les lacunes observées :

En termes d'enseignements ? \_\_\_\_\_

En termes de comportement des élèves ? \_\_\_\_\_

Utilisez-vous des toilettes du lycée ? Tout le temps  parfois  jamais

Si non pour quelles raisons n'utilisez vous pas ces toilettes ? \_\_\_\_\_

Buvez-vous de l'eau dans le lycée ? Oui  Non

Si non pourquoi ? \_\_\_\_\_

Pratiquez-vous l'hygiène de lavage des mains dans l'enceinte de l'établissement ? Oui  Non

Si non pourquoi ? \_\_\_\_\_

Vous sentez-vous à l'aise quand vous consommez de l'eau distribuée à l'école ? Oui  Non

Etes-vous en sécurité ou en intimité lorsque vous vous soulagez au lycée ? Oui  Non

Que proposeriez-vous comme amélioration en terme de :

- L'eau ? \_\_\_\_\_
- L'hygiène ? \_\_\_\_\_
- L'assainissement ? \_\_\_\_\_

Quelques remarques et observations

---

---

### Annexe 3. Formulaire d'enquête pour élèves

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES SCIENCES

FACULTY OF SCIENCES

Département de Biologie et de Physiologie Végétales

Department of Plant Biology

Formulaire d'enquête : Évaluation de la mise en œuvre du concept WASH dans les lycées de  
la ville de Yaoundé

Formulaire élève

Date du jour et heure de l'interview \_\_\_\_\_

Age de l'interviewé \_\_\_\_\_

Sexe de l'interviewé \_\_\_\_\_

Classe de l'interviewé \_\_\_\_\_

Enseignements sur le WASH (water sanitation and hygiene)

Est-ce que vous suivez les cours d'hygiène dans votre classe? Oui  non

Votre classe bénéficie t'elle des activités visant la promotion de l'hygiène? Oui  non

Par qui sont-ils dispensés ?

Votre enseignant ?  Une personne externe

Quelle est la fréquence de déroulement des cours? \_\_\_\_\_

Est-ce que vous mettez en pratique les notions enseignées ? Oui  non

Si non, qu'est-ce qui vous en empêche ? \_\_\_\_\_

Partagez-vous ces notions avec vos proches ? Oui  Non

Pensez-vous que les notions apprises ont un impact positif sur la qualité de votre vie ?

Oui  Non

Est-ce que vous buvez l'eau du lycée ? Toute fois  Parfois  Jamais

Pourquoi ? \_\_\_\_\_

Est-ce qu'il y a toujours de l'eau disponible à chaque fois que vous êtes dans le besoin ?

Toute fois  Parfois  Jamais

Pratiquez-vous le lavage des mains à l'école ? Toute fois  Parfois  Jamais



Pourquoi ? \_\_\_\_\_

Utilisez-vous les latrines de l'école ? Toute fois  Parfois  Jamais

Pourquoi ? \_\_\_\_\_

Est-ce que les latrines sont toujours disponibles à chaque fois que vous êtes dans le besoin ?

Toute fois  Parfois  Jamais

Vous sentez-vous en sécurité dans les latrines de l'école ? Oui  Non

Pourquoi ? \_\_\_\_\_

Venez-vous au lycée quand vous avez les règles (uniquement pour filles) ? Oui

Avez-vous des propositions à faire au sujet de l'eau, assainissement (latrine), et hygiène du lycée ? \_\_\_\_\_

Quelques remarques et observations

\_\_\_\_\_

## Annexe 4 : Formulaire d'enquête pour agents d'entretiens

UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES SCIENCES  
FACULTY OF SCIENCES

Département de Biologie et de Physiologie Végétales

Department of Plant Biology

Formulaire d'enquête : Évaluation de la mise en œuvre du concept WASH dans les lycées de la ville de Yaoundé

Formulaire pour agents d'entretien

Date du jour et heure de l'interview \_\_\_\_\_

Propreté de l'enceinte

Quelle est la fréquence de nettoyage de l'enceinte? \_\_\_\_\_

Disposez-vous des outils nécessaires à l'entretien de l'enceinte Oui  Non

Si oui les quels ? \_\_\_\_\_

Selon vous les élèves respectent- ils les règles d'hygiène ? Ou  Non

Quelle est la fréquence de nettoyage des latrines ? \_\_\_\_\_

Disposez-vous de matériel adéquat pour l'entretien des latrines ? Oui  Non

Si oui lequel ? \_\_\_\_\_

Avez-vous des propositions à faire dans l'optique d'améliorer le niveau de propreté de l'école ?

Oui  Non

Quels types d'interventions proposeriez-vous? \_\_\_\_\_

Quelques remarques et observations

---

**Annexe 5. Tableau de répartition des écoles selon leurs arrondissements**

No	Arrondissement de Yaoundé	Nom des Lycées	Nom des proviseurs	Adresses des lycées
1	Yaoundé 01	Elig-essono	MVOGO EBANDA Fidelice	222-220-508_
2		Bilingue Nkol-eton	ONAMBELE Clementine	222-092-04_
3		Bilingue D'Emana	NGONO Christophe	BP 534-2
4		Technique de Nsam	/	222-207-842_
5	Yaoundé 02	Cite verte	NTSANA MESSE	222-238-016_
6	Yaoundé 03	Nsamefoulan	KALLMANN DJANAL MANASSE	242-316-101_
7		Ngoa-ekelle	NKONGUE Blondelle	222-222-967_
8	Yaoundé 04	Nkolndongo	ATEBA Marthe Anne	242-229-203_
9		Technique d'Ekounou	/	/
10		Bilingue d'Ekounou	NDONGO NDONGO David	222-306-225_
11	Yaoundé 05	Bilingue de Yaoundé	EBONE Paul	222-006-59_
12		NgoussoNgoulmekong	OWONO Myriam	222-218-134_
13	Yaoundé 06	Bilingue d'Etoug-ebe	TONYE Jean de Matha	222-319-654_
14	Yaoundé 07	Nkolbisson	BELL né NGO BILLON ADRIENNE	222-259-74_
15		Technique Nkolbisson	ENGONGODO Dominique	BP : 354-1