

## Etats de lieux des infrastructures sanitaires dans les établissements scolaires de Yaoundé et ses environs : Fonctionnalité, alimentation en eau et susceptibilité de transmission des maladies diarrhéiques

### State of health infrastructures in schools in Yaounde and its surroundings: functionality, water supply and susceptibility to the transmission of diarrheal diseases

George Elambo Nkeng\*; Jacques Martel, , C. Kandja, F. Fezeu, Sali Maloun

Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP), Yaounde, Cameroun; BP510, Yaoundé, Cameroun

Corresponding author email : [gnkeng@yahoo.com](mailto:gnkeng@yahoo.com)

#### Résumé

L'étude de l'état sanitaire des latrines et de l'assainissement en eau, dans quelques établissements de la ville de Yaoundé et ses environs, révèle que les latrines sont en nombre insuffisants et ne respectent pas les recommandations de l'UNICEF concernant la répartition garçon-fille. Le peu de latrines disponibles sont, peu utilisées par les élèves en raison de leur manque d'entretien. En effet dans les établissements de Yaoundé pour 4008 personnes seulement 3 latrines sur 15 sont fonctionnelles, tandis que à Sa'a sur 1000 personnes seulement 2 latrines sur 10 sont fonctionnelles. Les rejets des eaux usées et autres déchets son non conforme aux normes environnementales et ont un impact considérable sur l'environnement à travers la pollution de la nappe phréatique, pollution de l'air (odeurs) et pollution des sols (défécation). Les conséquences sont très dramatiques et observables à travers une sous scolarisation des élèves et une augmentation des maladies hydriques. Pour pallier à tous ces maux des actions de mises en conformité doivent être menées à travers la mise sur pied d'un cahier de charges pour la restauration des infrastructures existants, la construction de nouveaux infrastructures modernes, et la mise en place d'un dispositif pour recueillir les eaux de pluies pour pallier aux problèmes du manque d'eau pendant la saison pluvieuse.

Mots clés : Latrines, Pollution, Assainissement, Etablissement,

#### Abstract

The study of the sanitary status of latrines and water sanitation in some establishments in the city of Yaounde and its surroundings reveals that there are not enough latrines and do not comply to the UNICEF recommendations concerning boy-girl distribution of rest houses. The few latrines available are less used by students because of their lack of maintenance. In fact, in the Yaounde schools, out of 4008 people, only 3 latrines out of 15 are functional, while in Sa'a out of 1000 people, only 2 out of 10 latrines are functional. Wastewater and other waste discharges are not in compliance with environmental norms and have a considerable impact on the environment through groundwater pollution, air pollution (odors) and soil pollution (defecation). The consequences are very dramatic and observable through the poor enrollment of students and an increase in waterborne diseases. To mitigate all these undesirable actions, the establishment of specifications programs for the restoration of existing infrastructure, the construction of new modern infrastructure, and the establishment of a device to collect and distribute, rainwater to alleviate problems of lack of water during the rainy season.

Keys Words : Latrines, Pollution, Sanitation, Schools

## Introduction

Dans son programme de développement le Cameroun vise être émergent à l'horizon 2035. Cette émergence, ne peut être atteinte que par le développement du capital humain (Ahoure et N'cho, 2014). Le développement de ce capital humain passe par l'éducation, la formation et l'hygiène. La formation qu'elle soit technique ou universitaire permet d'assurer une vie professionnelle pour que la population puisse mieux s'éduquer, se former pour exercer leur métier créateur de richesse. Les établissements primaires et secondaires sont les lieux privilégiés pour assurer cette éducation aussi bien sur les connaissances de bases que sur l'hygiène. Pour mettre en place ces règles d'hygiène, il est donc nécessaire que les écoles disposent de sanitaires propres et fonctionnels tels que le préconisent l'UNICEF (2012) à savoir : un sanitaire pour 30 filles et un sanitaire pour 50 garçons séparés des sanitaires réservés aux professeurs. Quatre-vingt douze pays des régions ODD (Objectif pour le Développement Durable) disposaient de données suffisantes pour évaluer la couverture des services élémentaires d'approvisionnement en eau de boisson dans les écoles (OMS, 2017). Près de la moitié des établissements scolaires d'Afrique subsaharienne et plus d'un tiers de ceux situés dans de petits États insulaires en développement ne disposent d'aucun service d'approvisionnement en eau de boisson (OMS, 2010).

Dans presque tous les pays, la couverture des services élémentaires d'approvisionnement en eau de boisson sont moins étendue dans les établissements scolaires situés en milieu rural que dans ceux situés en zone urbaine, (OMS/UNICEF, 2018). Au Cameroun les installations sanitaires de nombreux établissements scolaires publics sont déficientes ou ne sont pas fonctionnelles, le Cameroun ambitionnait pour la période 2010-2020, la construction près de 9 000 installations sanitaires dites améliorées pour les établissements publics (UNICEF 2006 ; MINEE, 2011). A travers l'amélioration de la conception et la construction de près de 6000 installations dans les écoles et 3000 dans les autres établissements publics MINEE (2011), ceci pour résoudre le problème du manque d'assainissement, lié à l'absence ou à la disproportion manifeste entre le nombre d'élèves et le nombre de latrines. Rendu pratiquement à la date butoir, la problématique de l'assainissement des excréta se pose avec acuité dans les établissements d'enseignement secondaire (Fezeu, 2017).

L'objectif de la présente étude est d'établir un état des lieux des équipements sanitaires (latrine des établissements scolaires) dans quelques écoles de la ville de Yaoundé et ses environs et de proposer quelques solutions de mises en conformité.

## I. Matériel et Méthodes

Cette étude diagnostics des équipement sanitaires a été réalisée dans la Région du Centre plus particulièrement dans la ville de Yaoundé (Lycée et collège); dans la commune de Sa'a sur les établissements d'enseignement à savoir le lycée général de Sa'a, le Lycée Technique de Sa'a, et le Collège bilingue de Sa'a; et en enfin dans les établissements scolaires du département de la Méfou-Afamba. Les données relatives à ces informations ont été collectées sur le terrain d'une part à l'aide des fiches d'enquêtes comportant des questionnaires adressés aux élèves, enseignants et riverain et d'autre part à travers un état des lieux des infrastructures comportant la présence ou non des équipements sanitaires et leur état de fonctionnement (UNICEF, 2012). En ce qui concerne, les besoins en eau potable, ils sont assurés soit par le réseau public (Camwater) soit par des sources alternatives à travers les puits, les forages et sources. Ces sources alternatives d'eau doivent être contrôlées régulièrement, un traitement complémentaire (désinfection) peut s'avérer nécessaire. La permanence de l'alimentation peut être assurée par un réservoir.

## II. Résultats et discussion

### II.2. Etude de l'état sanitaire de quelques établissements

#### II.2.1 Lycée et collège de Yaoundé :

Dans ces deux établissements nous avons recensées le nombre de latrines dans un lycée et collège de Yaoundé et leur état de fonctionnement ces données ont été comparées aux recommandations de l'UNICEF et de l'UNESCO (Kandja, 2017). En ce qui concerne leur état, les 12 latrines dont 6 qui ont été construites en 2017 ne sont pas utilisées car non entretenues, elles sont repoussantes. Les élèves préfèrent s'abstenir ou faire leur besoin à l'air libre. Cet état est dû à l'insuffisance des points d'eau fonctionnels sur le site de l'établissement (3 points d'eau : eau non contrôlée). Ces latrines sont non conformes, ce sont des latrines dites « traditionnelles » non étanche, les rejets vont dans le milieu naturel par des puits perdus. Les odeurs de ces toilettes infestent l'atmosphère produisant les mauvaises odeurs gênant les élèves. L'UNICEF (2014) 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). Comme l'illustre le tableau I, dans les établissements de Yaoundé sur 4008 personnes seulement 3 latrines sur 15 sont fonctionnelles,

tandis que à Sa'a sur 1000 personnes seulement 2 latrines sur 10 sont fonctionnelles.

Tableau I : latrines recensées dans un lycée et collège de Yaoundé

Population	Nombre	Toilettes fonctionnels	état	Conformité	Recommandation UNICEF
Personnel	217	3	Entretenues	Non	8
Elèves Garçons	1663	0	Repoussantes	Non	28
Elèves Filles	2128	0	Repoussantes	Non	71
TOTAL	4008	3/15 *	3 Entretenues	Non	107

\*12 latrines sont non fonctionnelles en raison de leur état repoussant.

## II.2.2 Etablissements scolaires de la commune de Sa'a :

Les données recueillies dans les établissements scolaires de la commune de Sa'a à savoir Lycée général de Sa'a (Tableau II) et le Lycée Technique de Sa'a (Tableau III) mettent en évidence l'insuffisance des latrines ainsi que l'insuffisance des points d'eau voire même l'inexistence comme c'est le cas sur le Lycée Technique.

Contrairement aux 2 autres, ce Lycée dispose d'un réseau de distribution d'eau qui est souvent non alimenté. Les toilettes des garçons et filles sont en nombre insuffisants (Tableau II) et mélangées, elles sont non conformes aux recommandation de l'UNICEF (2014) concernant la construction et la répartition des latrines dans les établissements scolaires. 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 (OMS, 2017).

### Lycée général de Sa'a

Tableau II : latrines recensées dans au lycée général de Sa'a

Population	Nombre	Toilette fonctionnels	Etat	Conformité	Recommandation UNICEF
Personnel	70	2	Entretenues	Non	4
Elèves Garçons	900	0/6	Repoussantes	Non	45
Elèves Filles	900	0/6	Non séparées	Non	45
TOTAL	970	2	Repoussantes	Non	98

### Lycée Technique de Sa'a

En ce qui concerne leur état, les toilettes sont définies comme insalubres et inutilisables. Ici également, les élèves déclarent qu'ils préfèrent s'abstenir ou faire leur besoin à l'air libre. Les toilettes dans cet établissement sont également non conformes ou mal entretenues (Tableau III). Ce

Lycée Technique ne dispose pas de point d'eau, le point d'eau qui sert de ravitaillement au personnel de l'établissement et aux élèves est situé à 1 km environ et est de qualité douteuse. Ceci pénalise fortement la réalisation de toute activité consommatrice d'eau.

Tableau III : latrines recensées dans un Lycée général de Sa'a

Population	Nombre	toilettes fonctionnels	Etat	Conformité	Recommandation UNICEF
Personnel	104	2	Non séparées	Non	5
Elèves Garçons	1500	4	Repoussantes	Non	75
Elèves Filles	1400	4	Non séparées	Non	75
TOTAL	1604	10	Repoussantes	Non	155

### Collège bilingue de Sa'a

Ce collège, ne possède plus de latrines fonctionnelles, celles jadis existantes ont été détruites par les populations qui s'étaient opposées à la création de ce collège. Pourtant cet établissement a un effectif de 478 personnes (Tableau IV). D'après 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 Ce collège ne dispose pas de point d'eau. La seule source qui sert de ravitaillement aux élèves et personnel de cet établissement est de qualité douteuse et est située à 300 m environ de cet établissement.

Tableau IV : latrines recensées dans un Collège bilingue de Sa'a

Population	Nombre	Toilettes Fonctionnels	Etat	Conformité	Recommandation UNICEF
Personnel	30	0	Détruites	Non	3
Elèves Garçons	448	0	Détruites	Non	20
Elèves Filles	300	0	Détruites	Non	15
TOTAL	478	0	Détruites	Non	38

### II.2.3. Etablissements scolaires du département de la Mefou-Afamba :

Ce département dispose de 100 établissements d'enseignement primaire et secondaire (55 établissements publics et 45 établissements privés). L'état des lieux effectué révèle que seulement 164 toilettes sur 520 sont fonctionnelles (Tableau V), celles disponibles sont non conformes et en très mauvais état. Plusieurs types de toilettes sont recensées dans ces établissements à savoir les

toilettes à chasse, les latrines traditionnelles toutes non conformes à la réglementation car la majorité des rejets vont dans le milieu naturel.

Tableau V : latrines recensées dans un le Département de la Mefou Afamba

Population	Nombre	Toilettes fonctionnels	Etat	Conformité	Recommandation UNICEF
Personnel	3 563	50/139 (mixte)	Repoussantes	Non conforme	120
Elèves garçons	17 177	57/190	Repoussantes	Non conforme	344

Elèves Filles	17 484	57/191	Repoussantes	Non conforme	583
TOTAL	38 224	164/520	Repoussantes	Non conforme	1 047

Il ressort que dans le Département de la Méfou-Afamba, 8 établissements ne disposent pas de d'infrastructures sanitaires et d'autre part, le ratio du nombre de toilettes par utilisateur est meilleur

dans les établissements privés par rapport aux établissements publics (Tableau VI) :

Tableau VI : Répartition spatiale des toilettes en fonction des utilisateurs dans le Département de la Méfou-Afamba

Ordre d'enseignement	Nombre d'élèves	Nombre de toilettes	Ratio élèves par toilette
Privés	13877	336	41
Publics	20786	184	113
Privés + Publics	34663	520	67

#### II.2.4 Disponibilité en eau dans le Département de la Méfou-Afamba :

Dans le Département de la Méfou et Afamba on note une absence considérable des points d'eau fonctionnels. Lorsqu'ils existent, ils sont en nombre insuffisant (figure I). Les usagers sont donc obligés

d'utiliser l'eau des puits de qualité souvent jugée douteuse susceptibles d'être contaminés par les latrines situées à proximité (MINEBASE 2017). Ce manque d'eau est à l'origine de la non utilisation des toilettes. Les normes de l'OMS (2010) prévoient un ratio de 500 élèves pour un robinet (WATAFRIK, 2018).

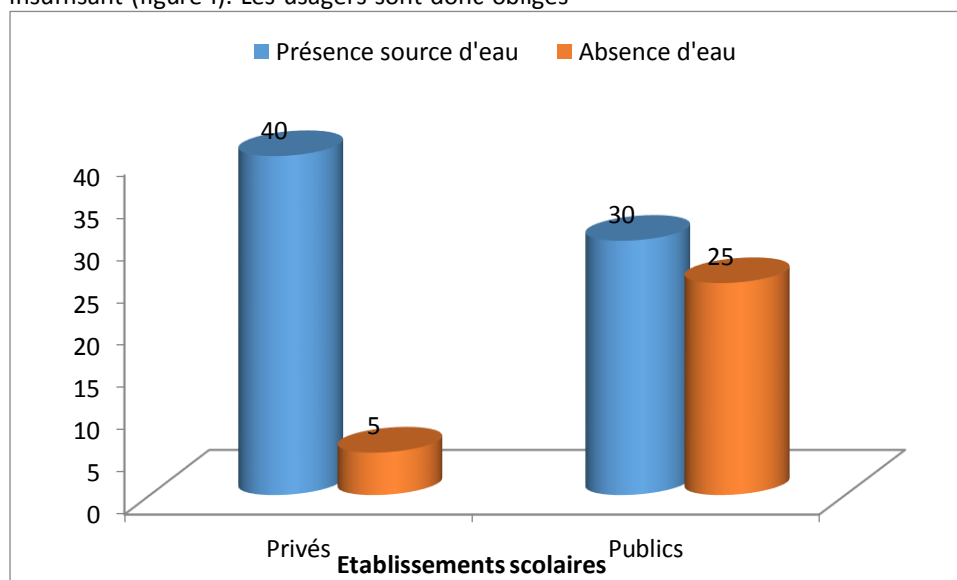


Figure I : Variation spatiale de la présence ou non des points d'eaux

#### II.2.4. Causes du délabrement du système sanitaire dans les établissements

Ces causes concernant le manque ou le délabrement du système sanitaire dans les établissements étudiés sont de 2 ordres : organisationnelles et éducationnelles. Les causes organisationnelles concernent la réglementation le

rejet des latrines. Les recommandations de l'UNICEF ne sont pas respectées dans la quasi-totalité des localités étudiées, concernant d'une part, le nombre de sanitaires et leur répartition et d'autre part, les points d'eau pour le nettoyage des sanitaires ainsi que pour le lavage des mains. Ces éléments devraient être inclus dans le cahier de charges prévu pour la construction des établissements scolaires, de même, la procédure de réception des travaux doit intégrer ces vérifications. Tandis que les causes éducationnelles se rapportent beaucoup plus à l'apprentissage de l'hygiène qui est reconnu comme une nécessité. L'école peut également influencer la communauté par le biais des activités extra-scolaires, puisqu'au travers des élèves, elle est en contact avec la plupart des foyers (UNICEF, 1998).

On considère en général que l'enfance est le meilleur moment pour apprendre des comportements hygiéniques. Les enfants sont les parents de demain et ce qu'ils apprennent a de fortes chances d'être appliqué dans le reste de leur vie. Si les enfants sont des participants actifs au processus de développement, ils peuvent devenir des agents du changement au sein de leur famille et stimuler le développement de la communauté. Ils constituent une sorte de garantie du développement durable et restent un maillon essentiel de l'éducation, assurer leur bonne éducation constitue également une pérennisation des bonnes pratiques de salubrité aux générations futures (UNICEF 2007). Cependant, l'absence de points d'eau pour assurer le nettoyage des sanitaires et le lavage des mains constitue un handicap sévère pour les enseignants.

### **II.2.5. Conséquences du manque d'assainissement dans les établissements**

Les conséquences de la l'état sanitaire des latrines dans les établissements étudiés peuvent être de 3 ordres : éducationnel, sanitaire et environnementale. Sur le plan éducationnel les conséquences dans ces établissements sont nombreuses Désille et Rangama (2013) estiment que le préjudice lié au manque d'accès à l'eau et l'assainissement cause, dans les pays en développement, la perte de 443 millions de jours de scolarité chaque année en raison des maladies véhiculées par l'eau. Financer l'assainissement permet de contribuer de manière significative à la hausse de la scolarisation notamment celle des filles, qui sont les plus touchées par l'absence de toilettes. En plus de l'absentéisme dû aux maladies hydriques, s'ajoute celui provoqué par la situation des sanitaires insuffisants et mal entretenus. Par

ailleurs, le manque de points d'eau dans ces établissements scolaires empêche la pratique des règles d'hygiène enseignées lors des cours théoriques dans ces établissements.

Sur le plan sanitaires les conséquences sont préoccupantes en effet le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF, 2012) estime à « 1,9 milliard le nombre de jours d'école qui pourraient être gagnés si les Objectifs pour le Développement durable (ODD) relatifs à l'approvisionnement en eau salubre et à l'assainissement étaient atteints et si l'incidence des maladies diarrhéiques était réduite ». L'insuffisance voire l'absence de points pour assurer le lavage des mains sont les facteurs favorables au développement des maladies hydriques. De même, la non-conformité des latrines en termes d'étanchéité, la défécation à l'air libre constituent des risques certains de contamination des points d'eau situés à proximité.

Les conséquences sont également perceptibles sur le plan environnemental en effet la majorité de ces établissements publics ou privés ne respectent pas la loi sur l'eau d'avril 1998 destinée à la protection des ressources et de l'environnement. Les latrines non-étanches, la défécation à l'air libre sont une atteinte à l'environnement à la dégradation des sols et à notre qualité de vie. Quant aux matières de vidange qui sont déversées directement dans le milieu naturel, elles représentent une pollution instantanée équivalente à celle générée journalièrement par une commune de 2000 habitants. Par ailleurs, elles sont responsables d'une pollution atmosphérique en raison des odeurs qu'elles génèrent perturbant les élèves (dans l'un des établissements étudié une classe d'examen a été déplacée en raison des fortes odeurs).

### **II.2.6. Actions de mise en conformité des infrastructures sanitaires**

Ces actions sont également de 3 ordres : organisationnelles, techniques et éducationnelles. Il est à déplorer le manque d'organisation observé dans les structures visitées. La mise en conformité de ces établissements passe par des actions organisationnelles des structures d'enseignement, pour cela, les différents Ministères concernés doivent établir le cahier de charges pour la construction des établissements modernes. Ce cahier de charges devra être scrupuleusement exécuté par les entreprises intervenantes et les travaux doivent faire l'objet d'un contrôle minutieux pour assurer leur bonne réalisation, de même un service de maintenance doit assurer la protection des infrastructures. A cet effet, Le Ministre des Enseignements Secondaires dans son message à la communauté éducative de la rentrée scolaire 2017/2018 a invité les chefs d'établissements à : « créer des conditions propices aux apprentissages et à l'épanouissement

intellectuel en rendant les infrastructures scolaires accueillantes grâce à la lutte contre l'insalubrité de l'environnement ».

Actions techniques : Ces actions vont porter sur 3 points : les sanitaires, l'alimentation en eau, la conformité à la réglementation. Sur le plan sanitaire, il est préférable en milieu urbain de construire les toilettes modernes munis d'un siège et d'une chasse d'eau car ils correspondent plus au modernisme et permettent d'assurer une bonne hygiène. Cependant, en milieu rural, les latrines ventilées à fosses étanches ainsi que les latrines ECOSAN peuvent convenir sous réserve de la conformité du traitement des rejets (eaux usées, boues). Dans ces latrines, une gestion rigoureuse des urines et du compost issu des matières fécales doit être assurée par les élèves et le corps enseignant.

Le problème d'insalubrité observé dans la majorité de ces établissements est souvent dû aux pénuries d'eau, face à ces pénuries d'eau, il serait nécessaire que ces établissements mettent sur pieds un modèle de récupération et d'utilisation de l'eau de pluie (eau qui tombe du ciel). En effet, la pluviométrie moyenne de la ville de Yaoundé est de 1650 mm d'eau par an cela représente pour le Lycée de Yaoundé qui possède une surface de toiture que l'on peut estimer à 1200 m<sup>2</sup> (34 classes de 40 m<sup>2</sup>) une quantité d'eau potentiellement récupérable d'environ 2000 m<sup>3</sup> par an. Ainsi, selon le type de toiture (tuiles, tôles ondulées, toit plat) les ratios de restitution d'eau vont de 0.9 à 0.6 l/m<sup>2</sup>/mm de pluies. Toutefois le stockage de ces eaux de pluie doivent respecter les normes en effet, 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.

Dans le cas de ce Lycée qui dispose de 1200 m<sup>2</sup> de surface de toiture, chaque mm de pluies génère dans le plus défavorable des cas 0.72 m<sup>3</sup> d'eau récupérable à partir des chenaux et des gouttières. Ces eaux seront dirigées vers une bache de stockage enterrée dont la capacité va dépendre des besoins en eau de l'établissement, de l'autonomie souhaitée et d'une éventuelle réserve incendie (140 m<sup>3</sup>). Dans le cas du lycée de Yaoundé qui abrite 4008 personnes, les besoins en eau sont d'environ 20 m<sup>3</sup>/j (3 à 5 l/j) ; une bache enterrée de 200 m<sup>3</sup> (12 x 6 x 3m) assure 10 jours d'autonomie ainsi qu'une réserve incendie (70 m<sup>3</sup> /h pendant 2 h). Une pompe solaire, (des panneaux solaires peuvent être placés sur les toits) alimente un réservoir de 20 m<sup>3</sup> qui assurera la distribution par gravité des chasses et robinets de nettoyage. Le réseau de distribution doit être conforme au DTU 65-11 de plomberie sanitaire. Cette eau ne peut pas être utilisée pour la consommation : elle devra être identifiée comme « Eau non contrôlée ». En effet même si l'eau est potable à la pompe elle peut être contaminée

durant le transport, le stockage et les manipulations (Catherine et al., 2014 ; Kostyla et al., 2015).

L'excédent d'eau de la bache sera rejeté vers le réseau pluvial ; mieux, vers des tranchées drainantes permettant de renforcer la nappe phréatique voire même améliorer la qualité (Sali, 2012). Il est indispensable de mettre sur pied des programmes de mise en conformité de latrines de ces établissements, la mise en conformité des rejets des latrines peut être regroupé en deux grande solutions applicables : la première consiste à raccorder ces latrines à un réseau collectif qui dirigera les eaux usées vers une installation de traitement. C'est une solution à termes réalisables dans les grandes villes suite à l'établissement de leur schéma d'assainissement. La deuxième solution est un traitement autonome : les sanitaires sont raccordés à une fosse septique suivie d'un lit filtrant drainé le tout correctement dimensionné et respectant les règles de l'Art. Les boues de vidange devront être envoyées vers un site de traitement agréé. Les effluents décantés traverseront un filtre décolloïdeur (le matériau filtrant sera régulièrement lavé ou remplacé). Le traitement final sera assuré par la technique des lits filtrants drainés. La surface nécessaire est de 1000 m<sup>2</sup> répartis en 4 lits de 250 m<sup>2</sup> chacun. Ce procédé de traitement permet, d'une part, de délivrer un rejet acceptable par le milieu naturel et, d'autre part, la surface des lits est récupérable : après couverture étanche, cette surface peut devenir une aire de jeux ou une cour de récréation ; les tubes de ventilation peuvent être rehaussés et servir de supports d'éclairage grâce à l'énergie fournie par des panneaux solaires installés sur les toitures des bâtiments.

## Conclusions

Cette étude avait pour but de faire un état des lieux des installations sanitaires et équipement en eau dans la ville de Yaoundé et ses environs. Il ressort que les établissements d'enseignement primaire et secondaire ont pour objectif de donner aux élèves les outils pour qu'ils puissent assurer leur développement, leur avenir ainsi que celui du Cameroun. Pour cela, ces établissements doivent avoir des infrastructures adéquates. Les établissements recensés ne répondent pas aux normes de conformité et la quasi-totalité des équipements sont inexistantes. La mise sur place d'une bonne éducation des apprenants passe par la pratique des bonnes règles d'hygiène et de l'assainissement du milieu ce qui permettra d'éradiquer les maladies hydriques et du péril fécal en milieu scolaire et augmenter le taux de scolarisation.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AHOURE Alban e N'CHO Aline (2009). Analyse des conditions d'émergence des pays Africains. Cas de la Côte d'Ivoire. PNUD, 69 p.

Catherine R. Chittleborough, Alexandra L., Nicholso, Elaine Basker, Sarah Bell & ChatterleyC., 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.

Désille, D. et Rangama, J. (2013). Concevoir et mettre en œuvre une stratégie de sensibilisation à l'hygiène et de promotion de l'assainissement. Guide Méthodologique, Paris-EAU, 44p.

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.

Fezeu Freddy (2017). Diagnostic des installations sanitaires dans les établissements d'enseignement secondaire : cas des établissements de la Méfou-Afamba (Région du Centre-Cameroun), Mémoire Master ENSTP, 126 p.

Kandja Claire (2016). Contribution à l'amélioration de l'assainissement au sein du lycée bilingue d'Ekorezock dans la commune d'arrondissement de Yaoundé VII. Mémoire Master ENSTP 46 p.

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

MINEBASE 2017. Stratégie nationale de promotion de l'approvisionnement en eau potable, l'hygiène et l'assainissement en milieu scolaire au Cameroun 60P.

MINEE (2011) Stratégie Nationale d'Assainissement Liquide. Rapport du Ministère de l'Eau et de l'Energie, 48p.

OMS, 2010. Normes relatives à l'eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu scolaire dans les environnements pauvres en ressources, Genève: Bibliothèque de l'OMS.

OMS, 2017. Organisation des Nations Unies, Travaux de la Commission de statistique sur le Programme de développement durable à l'horizon 2030, résolution 71/313 de l'Assemblée générale de l'ONU, juillet 2017.

OMS/UNICEF, 2018. Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène eau potable, assainissement et hygiène en milieu scolaire rapport sur la situation de référence au niveau mondial en 2018 84p

Sali Maloun (2017). Etude du système d'assainissement dans les établissements d'enseignements secondaires publics de la ville de Sa'a. Mémoire Master ENSTP. 85p.

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.

UNICEF 2007. Programme d'Education de base du gouvernement Camerounais/UNICEF Etude sur l'état des lieux des infrastructures et équipements des centres d'éducation de base non formelle et des centres pré scolaires communautaires 159 P.

UNICEF, 2014. Cadre d'action de Dakar : L'éducation pour tous : tenir nos engagements collectifs, UNESCO, Paris, 2000. Consulté le 17 août 2019. Disponible à l'adresse : <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147f.pdf>

UNICEF (2012). Vers une meilleure programmation : un manuel sur l'hygiène et l'assainissement en milieu scolaire. Série de directives techniques sur l'eau, l'environnement et l'assainissement n°5. New York, UNICEF/Division des programmes Eau, Environnement et Assainissement, 80 p.

UNICEF 2006. Children and Water: West and Central Africa, Children World water Forum, Mexico City 2006 1 P.

UNICEF (1998). Normes et standards des constructions scolaires. Paris : Division des politiques et de la planification de l'éducation/UNESCO, 222p.

WATAFRIK, 2018. Equipement de 03 écoles primaires et maternelles en eau potable et latrines dans la commune d'Obala au Cameroun 23 P.