

SHARE WATER

TECHNICAL JOURNAL / REVUE TECHNIQUE

N°012 - December / Décembre 2021

Knowledge
Management & Sharing

Gestion & Partage
des connaissances



PROSPECTS / LUCARNE

Expérience Eau et Vie in Côte d'Ivoire 2015-2021

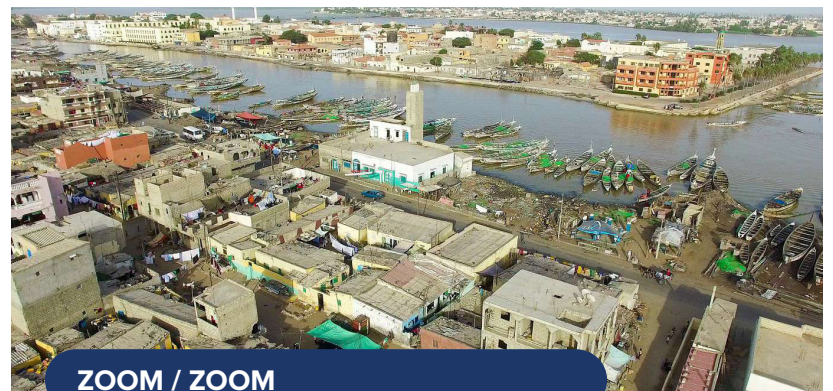
Expérience Eau et Vie en Côte d'Ivoire 2015-2021



PERFORMANCES / PERFORMANCES

Integrated slum upgrading:
details and learnings from four countries in Africa

Amélioration intégrée des bidonvilles :
Détails et enseignements tirés de quatre pays d'Afrique



ZOOM / ZOOM

Building the resilience of water utilities in times of
health crises

Renforcer la résilience des sociétés d'eau en période
de crises sanitaires

CONTENT / SOMMAIRE

SHARE WATER N°012 - December / Décembre 2021

EDITORIAL / EDITORIAL

03

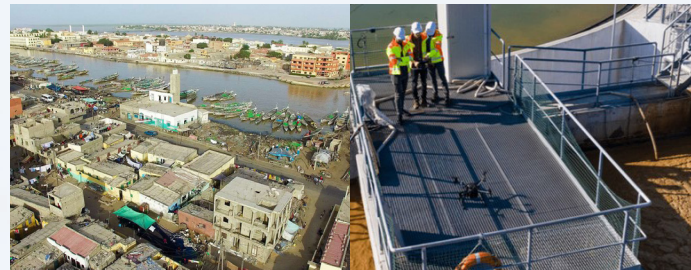
- Woman hero in African WASH sector: a storytelling for water security and sustainable sanitation.....P.03
 Une héroïne du secteur africain de l'eau et de l'assainissement : un récit pour la sécurité de l'eau et l'assainissement durable.....P.04



ZOOM / ZOOM

17

- Building the resilience of water utilities in times of health crises.....P.17
 Renforcer la résilience des sociétés d'eau en période de crises sanitaires.....P.19
 Urban sanitation, a major challenge for sustainable cities in Africa.....P.21
 L'assainissement urbain, un défi majeur pour les villes durables en Afrique.....P.23



PROSPECTS / LUCARNE

05

- Experience Eau et Vie in Côte d'Ivoire 2015-2021.....P.05
 Experience Eau et Vie en Côte d'Ivoire 2015-2021.....P.06



INNOVATION / INNOVATION

25

- Sanitation technic: hydrocleaning in Senegal.....P.25
 Technique d'assainissement : l'hydrocurage au Senegal.....P.26
 Digital platform to improve public water and sanitation services in Brazil.....P.27
 Plateforme numérique pour améliorer les services publics d'eau et d'assainissement au Brésil.....P.28



PERFORMANCES / PERFORMANCES

09

- Integrated slum upgrading: details and learnings from four countries in africa.....P.09
 Amélioration intégrée des bidonvilles : Détails et enseignements tirés de quatre pays d'Afrique.....P.11
 Standardization, a key tool for improved sanitation across Africa.....P.13
 La normalisation, un outil clé pour améliorer l'assainissement en Afrique.....P.14
 Producing electricity... By playing football !.....P.15
 Produire de l'électricité... en jouant au football !.....P.16



ESSENTIAL / ESSENTIEL

29

- Key water security challenges in african cities: assessment report...P.29
 Principaux défis liés à la sécurité hydrique dans les villes africaines : état des lieux.....P.31
 Pioneering green electricity from bio-digesters in Ethiopia.....P.33
 Pionnier de l'électricité verte à partir de bio-digesteurs en Ethiopie.....P.33
 The Netherlands' wastewater treatment plants and the circular water economy.....P.34
 Les stations d'épuration des Pays-Bas et l'économie circulaire de l'eau.....P.35



Editorial

Woman hero in African WASH sector: a storytelling for water security and sustainable sanitation.



I'm Dr. Leunita Asande Sumba, PhD, one of the rare women to reach a top management in Kenyan WASH sector. I hold a PhD in Biology and postgraduate Diploma in Integrated Water Resources Management. I began my career as biology and chemistry teacher at Kenya Water Institute (KEWI, a technical training college) while still pursuing my Masters course. I can say that "water chose me". I did not choose a career in water, but once I was in the institute, I developed a passion for what was happening in the sector and wanted to contribute solutions to the problems affecting the water sector. I rose in the ranks from a junior lecturer in 1996 to Principal Water Research Officer, Head of the Water Resources Management Department and finally the CEO of the institute in 2013.

I led staff and more than 2000 students (both male and female), spread across four campuses in Kenya. I initiated and successfully implemented many programmes and projects. I also Chaired the Technical Committee of the Kenya Sanitation Conference 2019, it was the first ever Sanitation conference to be held by the Ministry of Water & Sanitation and Irrigation (MWSI). The conference attracted 2040 participants drawn from 32 countries. Also, I was Secretary to the Scientific Technical Committee that planned and organised the Youth and Women Water and Sanitation Conference 2021, which was held in June, 2021. Now, I am currently the Chairperson of the Women in Water and Sanitation, Association, Kenya (WIWAS), Project Committee Member of the upcoming Mbooni WaterMart Water Project and adjunct Lecturer at the Sanitation Research Center-Meru University of Science and Technology (my research is working on Ceramic filters as household water treatment solutions), Kenya, and a private consultant.

The Kenyan water and sanitation sector is male-dominated, Kenya Water Institute is no exception. There are very few women in the technical fields, specifically in Engineering. During my time as the CEO of KEWI, I was the only woman in top

management. Some of the barriers that women experience in their careers are, unconscious bias, stereotypes, self-doubt, Gender-Based Violence including Sexual harassment, career breaks to raise children, and knowledge gaps, among others. I have faced some of these barriers along my career path. In this regard I developed the 1st KEWI Gender and Gender-Based Violence policies and I continue advocating for policies and practices that will enable women to exploit their potential fully.

Overall, in Africa, eight years from achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), the most striking observation is that countries are still too far away from Target 6, which is the main target for the WASH sector. Most of them face challenges in managing water-related risks and enhancing water security. These challenges have serious implications for achieving societal goals, such as safe water supply, wastewater management, food and energy security, improved health, sustainable ecosystems, poverty eradication and sustained economic growth. Water scarcity, water-related disasters, and extreme weather events, such as floods, droughts, and failures to mitigate and adapt to climate change, are among the main risks facing African governments.

On the eve of the ninth World Water Forum (WWF), which is scheduled to take place in March 2022, for the first time on African land, precisely in Dakar, Senegal, African governments must take action to get their populations out of water stress and the perennial difficulties of accessing safe water and adequate sanitation. Indeed, all too often the policies developed remain dead letters and are not really translated into action on the ground.

However, I note that hydro-cleaning will soon be a sanitation technique that can be replicated on a large scale thanks to the hydro-cleaning trucks, the prototype of which has just been unveiled to the Senegalese authorities. Also, it should be noted that rural areas and slums are often very marginalized from sanitation projects. A study of Water and Sanitation for Urban Poor (WSUP) clearly indicates

a path towards successful outcomes: solutions to the most urgent problems in those communities demand an integrated approach. WSUP has worked in four projects in Mozambique, Kenya, Madagascar and Ghana, four countries with different priorities and backgrounds, but finally with similar sanitation problems. Solutions implementation must consider international standards to ensure efforts to improve sanitation management and access to services are equitably distributed throughout the value chain. Three sanitation standards have been adopted internationally: ISO 30500, ISO 24521 and ISO 31800. Sanitation norms guarantee that sanitation managers have all the necessary technical skills and knowledge.

On another way of innovation, Ethiopian Government is pioneering the production of green electricity from a large-scale bio-digester under Biogas Dissemination Scale-Up Programme. This Programme is a brilliant illustration of the renewable energy for sustainable development. In response to climate change, increasing resource scarcity, and environmental degradation, companies around the world are driving the transition towards the 'circular economy' that focuses on reducing material consumption, reusing materials, and recovering materials from waste. In the context of water resources management, water utilities in Africa are beginning to promote the circular water economy that reduces water consumption, reuses and recycles water and wastewater, and recovers materials. Wastewater treatment plants is an added-value solution to explore for Circular Water Economy in Africa.

**By Dr. Leunita Asande Sumba, PhD
Chairperson of the Women in Water and Sanitation, Association, Kenya (WIWAS)
Former CEO of Kenya Water Institute (KEWI)**

Editorial

Une héroïne du secteur africain de l'eau et de l'assainissement : un récit pour la sécurité de l'eau et l'assainissement durable.



Je suis le Docteur Leunita Asande Sumba, PhD, l'une des rares femmes à occuper un poste de direction dans le secteur WASH au Kenya. Je suis titulaire d'un doctorat en biologie et d'un diplôme de troisième cycle en gestion intégrée des ressources en eau. J'ai commencé ma carrière comme professeur de biologie et de chimie au Kenya Water Institute (KEWI, un établissement de formation technique) tout en poursuivant mes études de Master. Je peux dire que «l'eau m'a choisie». Je n'ai pas choisi de faire carrière dans l'eau, mais une fois à l'Institut, j'ai développé une passion pour ce qui se passait dans le secteur et j'ai voulu apporter des solutions aux problèmes qui affectent le secteur de l'eau. J'ai gravi les échelons, passant de Professeur de Collège en 1996 à agent principal de recherche sur l'eau, à chef du département de gestion des ressources en eau et enfin à Directrice Générale de l'Institut en 2013.

J'ai dirigé le personnel et plus de 2000 étudiants (hommes et femmes), répartis sur quatre campus au Kenya. J'ai lancé et mis en œuvre avec succès de nombreux programmes et projets. J'ai également présidé le comité technique de la Conférence sur l'assainissement au Kenya en 2019, qui était la toute première conférence sur l'assainissement organisée par le ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Irrigation (MWSI). La conférence a attiré 2040 participants provenant de 32 pays. J'ai également été secrétaire du comité technique scientifique qui a planifié et organisé la Conférence sur l'eau et l'assainissement pour les jeunes et les femmes de 2021, qui s'est tenue en juin 2021. Aujourd'hui, je suis présidente de l'Association des Femmes pour l'Eau et l'Assainissement au Kenya (WIWAS), membre du comité de projet du prochain projet WaterMart de Mbooni, conférencière adjointe au Sanitation Research Center-Meru University of Science and Technology (mes recherches questionnent la problématique des filtres en céramique comme solutions de traitement de l'eau à domicile), Kenya, et consultante privée.

Le secteur kenyan de l'eau et de l'assainissement est dominé par les hommes, et l'Institut Kenyan de l'Eau ne fait pas exception. Il y a très peu de femmes dans les domaines techniques, notamment en ingénierie. Lorsque j'étais DG de KEWI, j'étais la seule femme à occuper un poste de

direction. Parmi les obstacles auxquels les femmes sont confrontées au cours de leur carrière, citons les préjugés inconscients, les stéréotypes, le doute de soi, la violence basée sur le genre, y compris le harcèlement sexuel, les interruptions de carrière pour élever les enfants et le manque de connaissances. J'ai été confrontée à certains de ces obstacles tout au long de ma carrière. À cet égard, j'ai élaboré la première politique de KEWI en matière de genre et de violence basée sur le genre et je continue à plaider pour des politiques et des pratiques qui permettront aux femmes d'exploiter pleinement leur potentiel.

Globalement, en Afrique, huit ans nous séparent de l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) et bien entendu le constat le plus frappant est que les pays africains restent encore trop loin de la cible 6 qui concerne directeur le secteur WASH. Ils sont pour la plupart confrontés à des défis dans la gestion des risques liés à l'eau et au renforcement de la sécurité hydrique. Ces défis ont de sérieuses implications en termes d'atteinte des objectifs sociétaux, tels que l'approvisionnement en eau potable, la gestion des eaux usées, la sécurité alimentaire et énergétique, l'amélioration de la santé, des écosystèmes durables, l'éradication de la pauvreté et une croissance économique soutenue. La rareté de l'eau, les catastrophes hydriques et les événements météorologiques extrêmes, tels que les inondations, les sécheresses, et les échecs de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, figurent parmi les principaux risques auxquels sont confrontés les gouvernements africains.

À l'orée du neuvième Forum Mondial de l'Eau qui est prévu pour se dérouler en mars 2022, pour la première fois sur le sol du Continent Africain, précisément à Dakar au Sénégal, les gouvernements africains doivent passer à l'action pour sortir leurs populations du stress hydrique, des difficultés sempiternelles d'accès à l'eau potable et à des installations sanitaires adéquates. En effet, bien trop souvent les politiques élaborées restent lettres mortes et ne se concrétisent pas véritablement par des actions sur le terrain.

Je note cependant que l'hydrocurage sera bientôt une technique d'assainissement reproductible à grande échelle grâce aux camions hydrocureurs dont le prototype vient d'être dévoilé aux autorités sénégalaises.

Par ailleurs, faut-il le noter, les zones rurales ou encore les bidonvilles sont bien souvent très en marge des projets d'assainissement. Une étude de Water and Sanitation for Urban Poor (WSUP) indique clairement une voie vers des résultats fructueux : les solutions aux problèmes les plus urgents de ces communautés exigent une approche intégrée. WSUP a travaillé dans quatre projets au Mozambique, au Kenya, à Madagascar et au Ghana, quatre pays aux priorités et aux contextes différents, mais finalement aux problèmes d'assainissement similaires. La mise en œuvre des solutions doit tenir compte des normes internationales pour garantir que les efforts visant à améliorer la gestion de l'assainissement et l'accès aux services soient équitablement répartis tout au long de la chaîne de valeur. Trois normes d'assainissement ont été adoptées au niveau international : ISO 30500, ISO 24521 et ISO 31800. Les normes d'assainissement garantissent que les gestionnaires de l'assainissement disposent de toutes les compétences et connaissances techniques nécessaires.

Sur une autre voie d'innovation, le gouvernement éthiopien est pionnier dans la production d'électricité verte à partir d'un biodigesteur à grande échelle dans le cadre du programme de diffusion du biogaz à grande échelle. Ce programme est une brillante illustration de l'énergie renouvelable pour le développement durable. En réponse au changement climatique, à la raréfaction des ressources et à la dégradation de l'environnement, les entreprises du monde entier opèrent une transition vers une «économie circulaire» axée sur la réduction de la consommation de matériaux, leur réutilisation et leur récupération à partir des déchets. Dans le contexte de la gestion des ressources en eau, les services publics de l'eau en Afrique commencent à promouvoir l'économie circulaire de l'eau qui réduit la consommation d'eau, réutilise et recycle l'eau et les eaux usées, et récupère les matériaux. Les stations d'épuration des eaux usées sont une solution à valeur ajoutée à explorer pour l'économie circulaire de l'eau en Afrique.

**Par Dr. Leunita Asande Sumba, PhD
Présidente de l'Association des Femmes pour l'Eau et l'Assainissement au Kenya (WIWAS), Ancienne Directrice Générale de l'Institut de l'Eau du Kenya (KEWI)**

Eau et vie experience in Côte d'Ivoire 2015-2021



General Context

Worldwide, one in three people lack access to safe, affordable and piped drinking water; 1.8 billion people use water contaminated with faeces. In the area of sanitation, about 4.5 billion people lack access to safe sanitation, while as many as two billion people lack access to adequate waste management services. This global situation is a challenge to all organisations working in the water, sanitation and hygiene sector. Founded in 2008 in France, the international solidarity association Eau et Vie aims to improve the living conditions of slum populations by promoting the inclusion of these precarious neighborhoods in the heart of cities through access to drinking water and sanitation. On the basis of social entrepreneurship and by involving the communities, Eau et Vie supports the creation of local social enterprises that build a drinking water network and distribute it to each house in the targeted neighborhoods by providing all the associated services (billing, payment collection, network maintenance). At the same time, the association creates local associations that strengthen communities through hygiene education, fire-fighting training and equipment, and installation of sanitation facilities and waste management services according to the diagnoses. Entities have complementary missions and work in close collaboration in intervention districts, serving the same vision.

This innovative model, which is adapted to population needs, has a strong social impact on the communities (improvement of health, the economy and the social environment of families, access to rights), the local authorities (urban inclusion policy, change of outlook and reduction of corruption) and the water operator (securing the network, increasing its sales, reducing water losses, partnership strategy), who are not mere beneficiaries

but development actors with rights and expertise. Following the Philippines and Bangladesh, Eau et Vie set up in 2015 in Côte d'Ivoire, with the same vision: to build cities where the inhabitants of precarious neighborhoods enjoy decent living conditions.

Intervention Area

According to UN agencies, by 2050 one person in three will be living in a poor neighborhood with at least 20% of their income spent on water supply, often poor quality water. In the deprived urban areas of Abidjan, as same as in other slums in major African capitals, the situation is the same:

- There is no sustainable access to quality running water;
- The cost of access to water is high for a low quality: the residents organize themselves as best they can by fetching water from wells many kilometers away or thanks to parallel illicit water distribution networks (informal dealers who use an illegal connection to the local operator's network or the expensive and polluting use of cans and bottles);
- The time-consuming and risky fetching of water is mainly done by children and

- women;
 - Residents live in unhealthy conditions and in a polluted environment;
 - There is a high rate of water-borne diseases linked to poor hygiene due to lack of water and knowledge of good hygiene practices;
 - The poor quality of the electrical installations and the promiscuity are at the origin of fires that can ravage entire neighborhoods.
- Two precarious neighborhoods was selected as intervention areas for the Eau et Vie project in Côte d'Ivoire. These are :

- Gbamnan Djidjan 1 (selected in 2017, this neighborhood in the commune of Yopougon was created in 1970 and is mostly allocated housing, with 670 households, i.e. about 2,700 people);
- Franceville (a neighborhood cleared and razed in 2016, then rebuilt with makeshift constructions; it was selected in 2020; it is mostly unhouseed and comprises about 1,150 households, i.e. about 4,800 souls).

Initial situation

- 95% of households in Gbamnan Djidjan 1 and Franceville buy water from illegal dealers who pirate the SODECI network;
- The average price of a water cubic meter sold by the shanty is FCFA 1,080;
- In Gbamnan Djidjan 1, households with an average of four people have an average monthly income of CFA francs 199,182, which they receive on a daily or weekly basis.
- In Franceville, 80% of households consume less than 50 liters of water/day/person (below WHO recommendations) due to lack of means.



Missions and activities of Eau et Vie

Thus, the essential mission of Eau et Vie in Côte d'Ivoire was centered on three nodal points in the precarious districts on the outskirts of Abidjan:

- Ensuring access to quality running water at home, firefighting, hygiene training, community building, and emergency plans;
- Conduct systemic diagnoses on waste management and sanitation and propose initiatives adapted to the context and available resources, preferably in support of local communities and authorities;
- Mobilise and involve all stakeholders in the implementation of high social impact projects.

Thanks to an integrated WASH approach, Eau et Vie has carried out activities concerning firefighting, hygiene training, community support and waste and sanitation diagnosis.

Project Implementation

The project was implemented in several phases.

2015-2016: Creation of the local branch Eau et Vie Côte d'Ivoire and Dji Ni Sii SARL, followed by the signing of a framework contract with the Office Nationale de l'Eau Potable (ONEP)

2017-2018: Selection of the Gbamnan Djidan 1 neighborhood and start of awareness raising. Signature of a framework contract with SODECI for the supply of water.

2019: Construction of the first network in the whole of Gbamnan Djidan 1, allowing 2,700 people to have access to drinking water at home. Eau et Vie built networks allowing water to be connected directly to the houses (and not only to the meters) and meter cabinets in the form of cages placed in public places, in order to avoid illegal piracy.

2020: Baseline study in the second district (Franceville). Rehabilitation of activities due to COVID-19. Signature of an agreement with ANAGED for the establishment of a waste sorting and pre-collection service in Gbamnan Djidan 1.

2021: Transfer/return of the distribution network to SODECI and start of the training and transition process for client-beneficiaries.

The objective of this process is to move to an economic model where each household has drinking water in its taps and pays

bills like subscribers in other districts: 1 household = 1 water meter. To do this, Eau et Vie favored a model called «Drinking Water Supply for All» with the following characteristics

- The total price of the meter is 72,500 FCFA, which is broken down into a connection to the house upon payment of 22,500 FCFA and the remaining 50,000 FCFA is paid in increments of a weekly contribution of 600 FCFA for eighteen months;
- A fixed price of FCFA 503 per cubic meter regardless of the tariff band and the water consumed;
- Weekly meter reading, billing and door-to-door payment collection;
- The installation of a local Eau et Vie agency in the heart of the district;
- A technical hotline to intervene quickly in the event of a breakdown or leak, to cut off the water supply in the event of non-payment and to switch it on again automatically as soon as payment is made.

Operations management technology

Eau et Vie created its own operational management and billing software: **WAMASYS**. It allows global meter reading via Smartphone for reliable electronic billing. Its advantages are as follows:

- Flexible payment and invoicing frequency;
- Management of arrears and advance payments;
- Development of a smartphone application for collecting payments in the field; that works even offline, without internet;
- Real-time reporting to identify problems and resolve them quickly;
- Geolocation;
- Experimentation with mobile money for efficient bill payment;
- Experimentation with connected meters;
- Monitoring of social impact activities.

Results and impacts

1 water network with a capacity of 600 meters built in Gbamnan Djidan 1: 300 subscribed households before transfer to SODECI;

8 clean-up days organised in the intervention areas and neighboring schools;

Signature of an agreement with ANAGED for the implementation of a waste sorting and pre-collection service;

Implementation of a test phase of this

service in 18 households and 2 businesses; 2,445 hygiene kits distributed as a response to COVID-19; 4,474 participants in hygiene awareness sessions;

Rehabilitation and construction of sanitary facilities in 7 schools: 5,300 children reached;

33 first response volunteers trained in first aid and fire fighting;

3 fire hydrants installed;

1 «water, hygiene and sanitation» neighborhood committee mobilized and trained;

400 households trained in water management (reading meters and bills, budget management) in the two intervention neighborhoods;

20 young people trained in entrepreneurship;

57 women trained in community life.

Lessons learned

At the end of its mission, Eau et Vie proceeded to hand over the water network and transmit the customer file to ONEP and SODECI. It pleaded for no additional charges for these low-income subscribers from precarious neighborhoods; for the cancellation of their debts, while initiating training for subscribers in water management. Non-subscribers benefit from a social rate for their subscription with SODECI and the equipment to connect the remaining households has been given to the district chiefdom. In addition, it has carried out final activities focused on empowerment and capacity building of the population.

Finally, the national institutional framework of the intervention country has a major impact on the success of drinking water supply and sanitation projects. Eau et Vie's technical and social engineering model, supported by the WAMASYS technological tool, is also intended to be an inspiration for improving drinking water supply services in other African countries.

Authors: Salomé Monclaire and Philippe de Roux



Eau et vie experience en Côte d'Ivoire 2015-2021



Contexte Général

Dans le monde, une personne sur trois n'a pas accès à un service d'eau potable courante, abordable et sécurisée ; 1,8 milliards de personnes utilisent de l'eau contaminée par des matières fécales. Dans le domaine de l'assainissement, environ 4,5 milliards de personnes n'ont pas accès à un service d'assainissement sûr ; tandis que pas moins de deux milliards de personnes n'ont pas accès à des services adéquats de gestion des déchets. Cette situation globale interpelle toutes les organisations qui œuvrent dans le secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène.

Fondée en 2008 en France, l'association de solidarité internationale Eau et Vie a pour objectif d'améliorer les conditions de vie des populations des bidonvilles en promouvant l'inclusion de ces quartiers précaires au cœur des villes par l'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Sur la base de l'entrepreneuriat social et en impliquant les communautés, Eau et Vie accompagne la création d'entreprises sociales locales qui construisent un réseau d'eau potable et la distribuent dans chaque maison sur l'ensemble des quartiers ciblés en assurant tous les services associés (facturation, collecte des paiements, entretien du réseau). En parallèle, l'association crée des associations locales qui assurent le renforcement des communautés par l'éducation à l'hygiène, la formation et l'équipement à la lutte incendie, la mise en place d'installations d'assainissement et de services de gestion des déchets selon les diagnostics. Les entités ont des missions complémentaires et travaillent en étroite collaboration dans les quartiers d'intervention, au service d'une même vision.

Ce modèle innovant et adapté aux besoins des populations démontre un fort impact social pour les communautés (amélioration de la santé, de l'économie et de l'environnement social des familles, accès aux droits), les autorités locales

(politique d'inclusion urbaine, changement de regard et réduction de la corruption) et l'opérateur d'eau (sécurisation du réseau, augmentation de ses ventes, baisse de ses pertes d'eau, stratégie de partenariat), qui ne sont pas de simples bénéficiaires mais des acteurs du développement avec des droits et une expertise. A la suite des Philippines et du Bangladesh, Eau et Vie s'est installée en 2015 en Côte d'Ivoire, avec la même vision : construire des villes où les habitants des quartiers précaires bénéficient de conditions de vie décentes.

Zone d'intervention

Selon les prévisions des agences onusiennes d'ici 2050 une personne sur trois vivra dans un quartier précaire avec au moins 20% de leurs revenus consacrés à l'approvisionnement à l'eau, souvent de mauvaise qualité. Dans les zones urbaines défavorisées d'Abidjan, à l'instar d'autres bidonvilles des grandes capitales africaines, la situation est la même :

- Il n'y a pas d'accès durable à de l'eau courante de qualité ;
- Le coût d'accès à l'eau est élevé pour une faible qualité : les riverains s'organisent comme ils peuvent en allant chercher de l'eau de puits à des kilomètres ou grâce à des réseaux parallèles illicites de

distribution payante d'eau (revendeurs informels qui utilisent un raccordement illégal au réseau de l'opérateur local ou utilisation chère et polluante de bidons et de bouteilles) ;

- La corvée d'eau chronophage et risquée est principalement effectuée par les enfants et les femmes ;

- Les riverains vivent dans des conditions de vie insalubres et dans un environnement pollué ;

- Il y a un taux élevé de maladies hydriques liées au manque d'hygiène du fait du manque d'eau et de connaissances des bonnes pratiques d'hygiène ;

- La piètre qualité des installations électriques et la promiscuité sont à l'origine d'incendies qui peuvent ravager des quartiers entiers.

Deux quartiers précaires ont été sélectionnés comme zone d'intervention du projet Eau et Vie en Côte d'Ivoire. Il s'agit de :

- Gbamnan Djidan 1 (sélectionné en 2017, ce quartier de la commune de Yopougon créé en 1970 et loti en majorité est composé de 670 ménages, soit environ 2.700 personnes) ;

- Franceville (quartier déguerpi et rasé en 2016, puis rebâti avec des constructions de fortune, il a été sélectionné en 2020 ; il est en majorité non-loti et comprend environ 1.150 ménages, soit environ 4.800 âmes).

Situation de départ

- 95% des ménages de Gbamnan Djidan 1 et de Franceville se fournissent auprès de revendeurs illégaux qui piratent le réseau de la SODECI ;

- Le prix moyen du mètre cube d'eau vendu au bidon est de 1 080 FCFA ;

- A Gbamnan Djidan 1, les ménages comptant en moyenne 4 personnes ont un revenu mensuel moyen de 199.182 FCFA qu'ils perçoivent de manière journalière ou hebdomadaire.



-A Franceville, 80% des ménages consomment moins de 50 Litres d'eau/jour/personne (en dessous des recommandations OMS) faute de moyens.

Missions et activités d'Eau et Vie

Ainsi, la mission essentielle d'Eau et Vie en Côte d'Ivoire était centrée sur trois points nodaux dans les quartiers précaires en périphérie d'Abidjan :

- Assurer l'accès à l'eau courante de qualité à domicile, la lutte anti-incendie, la formation à l'hygiène, le renforcement communautaire, et les plans de secours ;
- Conduire des diagnostics systémiques sur la gestion des déchets et de l'assainissement et proposer des initiatives adaptées selon les contextes et les moyens disponibles, de préférence en accompagnement des communautés et autorités locales ;
- Mobiliser et impliquer l'ensemble des parties prenantes pour la mise en place de projets à fort impact social.

Grâce à une approche WASH intégrée Eau et Vie a mené des activités qui concernent la lutte anti-incendie, la formation en hygiène, l'accompagnement des communautés et le diagnostic déchets et l'assainissement.

Mise en œuvre

La mise en œuvre du projet s'est faite en plusieurs phases.

2015-2016 : Création de la branche locale Eau et Vie Côte d'Ivoire et de Dji Ni Sii SARL suivie de la signature d'un contrat cadre avec l'Office Nationale de l'Eau Potable (ONEP)

2017-2018 : Choix du quartier Gbamnan Djidan 1 et démarrage de la sensibilisation. Signature du contrat cadre avec la SODECI pour la fourniture d'eau.

2019 : Construction du premier réseau sur l'ensemble de Gbamnan Djidan 1 qui permet à 2.700 personnes d'avoir accès à l'eau potable à domicile. À Eau et Vie a construit des réseaux permettant le raccordement à l'eau directement dans les maisons (et pas seulement jusqu'aux compteurs) et des armoires à compteurs sous forme de cages disposées sur les lieux publics, afin d'éviter le piratage illégal.

2020 : Etude de référence dans le second quartier (Franceville). Réadaptation des activités à cause de la COVID-19. Signature d'une convention avec l'ANAGED pour la mise en place d'un service de tri et de pré-collecte des déchets à Gbamnan Djidan 1.

2021 : Transfert/restitution du réseau de distribution à la SODECI et enclenchement du processus de formation des clients-

bénéficiaires et de transition.

L'objectif de ce processus est de passer à un modèle économique où chaque ménage a de l'eau potable dans ses robinets et paie des factures comme les abonnés des autres quartiers : 1 ménage = 1 compteur d'eau. Pour ce faire, Eau et Vie a privilégié un modèle dit d' « Approvisionnement en Eau Potable pour Tous » avec des caractéristiques suivantes :

- Le prix total du compteur à 72.500 FCFA qui se décline en un raccordement à la maison dès le paiement de 22.500 FCFA et les 50.000 FCFA restants sont payés par échelons à hauteur d'une contribution hebdomadaire de 600 FCFA pendant dix-huit mois ;
- Un prix fixe de 503 FCFA par mètre cube quelles que soient la tranche tarifaire et l'eau consommée ;
- Toutes les semaines, une lecture de la consommation au compteur, une facturation et une collecte des paiements en porte-à-porte ;
- L'installation d'une agence Eau et Vie de proximité au cœur du quartier ;
- Une permanence technique pour intervenir rapidement en cas de panne ou de fuite, couper l'eau en cas de non-paiement et la remettre en service automatiquement dès que le paiement est effectué.

Technologie de gestion des opérations

Eau et Vie a créé son propre logiciel de gestion opérationnelle et de facturation : **WAMASYS**. Il permet globalement le relevé des compteurs via Smartphone pour une facturation électronique et fiable. Ses avantages sont les suivants :

- Une fréquence de paiement et de facturation flexible ;
- La gestion des arriérés et des avances de paiement ;
- Le développement d'une application smartphone de collecte des paiements sur le terrain ; qui fonctionne même hors-ligne, sans internet ;
- Le reporting en temps réel pour identifier les problèmes et les résoudre rapidement ;
- La géolocalisation ;
- L'Expérimentation du mobile money pour un règlement efficace des factures ;
- Une expérimentation sur des compteurs connectés ;
- Le suivi des activités à impact social.

Résultats et impacts

1 réseau d'eau d'une capacité de 600 compteurs construit à Gbamnan Djidan 1 : 300 ménages abonnés avant transfert à la

SODECI ;

8 journées de nettoyage organisées dans les zones d'intervention et les écoles avoisinantes

Signature d'une convention avec l'ANAGED pour la mise en place d'un service de tri et de pré-collecte des déchets ;

Mise en place d'une phase test de ce service auprès de 18 ménages et de 2 commerces ;

2 445 kits d'hygiène distribués comme riposte à la COVID-19 ;

4 474 participations aux sessions de sensibilisation à l'hygiène ;

Réhabilitation et construction d'installations sanitaires dans 7 groupes scolaires : 5 300 enfants touchés ;

33 bénévoles de première intervention formés aux premiers secours et à la lutte incendie ;

3 bornes incendie installées ;

1 comité de quartier "eau hygiène assainissement" mobilisé et formé ;

400 ménages formés à la gestion de l'eau (lecture de compteurs et factures, gestion du budget) sur les deux quartiers d'intervention ;

20 jeunes formés à l'entrepreneuriat ;

57 femmes formées à la vie associative.

Leçons apprises

Au terme de sa mission, Eau et vie a procédé à la rétrocession du réseau d'eau et à la transmission du fichier clients à l'ONEP et à la SODECI. Elle a plaidé pour qu'il n'y ait pas de frais supplémentaires pour ces abonnés à faibles revenus issus des quartiers précaires ; pour l'abandon de leurs dettes, tout en initiant une formation des abonnés à la gestion de l'eau. Les non-abonnés bénéficient d'un tarif social pour leur abonnement auprès de la SODECI et le matériel pour raccorder les ménages restants a été donné à la chefferie du quartier. En sus, elle a mené des ultimes activités axées sur l'autonomisation et le renforcement des compétences des populations. En somme, le cadre institutionnel national du pays d'intervention conditionne beaucoup la réussite des projets d'adduction en eau potable et d'assainissement. Le modèle d'ingénierie technique et social d'Eau et Vie appuyé par l'outil technologique WAMASYS, se veut aussi inspirant pour une amélioration des services de distribution d'eau potable dans d'autres pays africains.

Auteurs : Salomé Monclaire et Philippe de Roux



Integrated slum upgrading: details and learnings from four countries in africa



Image 1: A resident waits for fill the container outside a washblock in Nairobi, Kenya. Credit: WSUP

Water and Sanitation for the Urban Poor (WSUP) has implemented four slum upgrading projects in Mozambique, Kenya, Madagascar and Ghana, four countries with different priorities and background, to find that infrastructure and services problems are not perceived as disconnected needs. These projects executed in Africa in the past few years have helped WSUP better understand the connection between water and sanitation issues and other challenges faced by residents of low-income urban areas. The report “Integrated Slum Upgrading”, first released in May 2021, indicates a clear path towards successful outcomes: solutions to the most urgent problems in those communities demand an integrated approach. The findings in the report, produced by WSUP and Arquitectura sin Fronteras (also known as ASF-España), suggest that people living in low-income urban areas do not think about specific problems separately. They also show that addressing difficult challenges in an integrated manner makes it easier to overcome them – the solution to one issue tends to open the path for solving another, a conclusion to be detailed in the session about integrated urban development at World Water Week.

Land rights and sanitation

In 2017, WSUP joined a project in Mozambique originally created as cooperation between the African nation and Spanish professionals: The Habitat Project, focused on one low-income community known as Chamanculo C. In this effort, the municipal authorities of Maputo, the Mozambican capital, and Barcelona worked alongside Spain’s Arquitectura sin Fronteras (Architectures Without Borders, or ASF-E) and the Ordem dos Advogados de Moçambique (Mozambican Lawyers Association), plus partners who joined at a later stage. The purpose of the project was: “the regularization of land rights and associated agreement on plot boundaries and road access”.

The project intended to address the legal issues that prevented residents from having guarantees over the place where they live, something that affected their access to many types of basic services, including water and sanitation. With the involvement of WSUP, those two crucial services were integrated in the project. Having worked with poor communities in Maputo since 2009, WSUP brought to Chamanculo C the model of high-quality shared sanitation, which included the construction of Communal Sanitation

Blocks, as well as Shared Latrines. According to the “Integrated Slum Upgrading” report, implementing the sanitation improvements in Chamanculo C in connection with ASF-E’s work on land rights “offered multiple advantages”

First, with plot boundaries and access addressed by the legal processes, it was “substantially easier to find appropriate locations for compound and communal facilities”. Second, the work with The Habitat Project allowed WSUP and its partners to “ensure that facilities are constructed in locations which will allow vehicle access for septic tank emptying”. As a third clear benefit, our participation made possible that, as part of the negotiations around land legalisation, toilet facilities were offered to residents taking into consideration the results of land demarcation or the creation of necessary access to roads.

Transport links and solid waste management

In Kenya and Madagascar, WSUP has been involved in projects that connect installation of sanitation systems with broader provision of basic services, particularly transport links and solid waste management. The community of Mukuru, in Nairobi, has had the status of Special Planning Area (SPA) since 2017, which led to the adoption of an Integrated Development Plan, after consultation with over 100,000 households. The plan, with initial political support from the government, meant that the building of new roads and sewers could be planned and implemented in a coordinated manner. As part of the effort, WSUP has been working with Nairobi City Water and Sewerage Company to pilot simplified and low-cost sewers, (compartmented anaerobic reactor) which use plastic pipes that can be placed at a shallower depth.

In Antananarivo, WSUP has been active since 2009, with CARE and the Municipal Hygiene Bureau (MHB), to support local community groups. The work is focused on management of water, sanitation and hygiene. However, prior to undertaking these, an initial specific effort of improving solid waste collection was identified.

“A key initial focus was to clean the drainage canal that runs through eight low-income fokontanys [as villages are called in Madagascar] in central Tana”, the report explains. “There are



Image 2 : Un résident utilise un bloc sanitaire communal à Maputo, Mozambique. Crédit : WSUP

currently 66 operational members of groups communities, with canal cleaning and intermediary solid waste collection services continuing on a daily basis, using revenues from Water Urban Antananarivo-operated water kiosks and other sources to fund day labourers.

Basic services study

Additional knowledge was acquired when WSUP presented to 3,000 households of Nairobi, the Kenyan capital, and other 3,000 in Accra, its Ghanaian counterpart, questions about 17 local basic services, from education to healthcare, crime prevention and water and sanitation. Despite the latter being WSUP's focus, the WSUP team wanted to get residents' perspectives within a much broader context, in which the many types of basic services could be assessed together and prioritised accordingly.

Having had the opportunity to consider different basic services presented together, residents of Accra placed flood control as their main priority, with 50% putting it amongst their top five. In Nairobi, sanitation was included by 49% of the respondents, making it top

of the list. They were both followed closely, however, by garbage removal (48% put it on the top five) and housing quality (also 48%) in Accra, while street paving (47%) and water supply (46%) made it to the top three in Nairobi. Those taking part in the study looked at their urban issues in a broader sense and provided answers that showed a varied picture of the services that ought to be prioritised. WSUP's experiences in Mozambique, Kenya, Madagascar and Ghana show that residents see different basic needs and services as part of the same reality. Considering the complexity of urban challenges and usual limitations in the available resources, an integrated approach seems to provide both agility and efficiency in finding solutions. It is high time the sectors such as water supply, sanitation, hygiene, solid waste management, street sweeping, urban drainage etc., working on issues that relate or influence each other broke their silos and started working together in an integrated manner.

The sectors should have clear mandates that do not fuse but support each other, and all mandates should have a clear responsibility entity in charge. They should plan and work together. Resources should be identified and allocated equitably in line with the principles of City-wide inclusive sanitation (CWIS). Besides, responsibility, resource allocation and accountability work hand-in-hand, again in line with the principles of CWIS.

As the report concludes: "If we step outside of water and sanitation silos and project mindsets, we can perhaps consider that this is where we should be heading: towards an urban development model which conceives slum improvement as a multi-faceted project, within which water and sanitation improvements are an important element, but only part of a wider endeavour".

Source:

<https://www.wsup.com/blog/integrated-slum-upgrading-details-and-learnings-from-four-experiences-in-africa/> consulted on September 22nd, 2021



Image 3: School washblock in Maputo, Mozambique Credit: WSUP

Amélioration intégrée des bidonvilles : Détails et enseignements tirés de quatre pays d'Afrique



Image 1 : Un résident attend de remplir le conteneur à l'extérieur d'un bloc sanitaire à Nairobi, au Kenya. Crédit : WSUP

Eau et Assainissement pour les Pauvres en milieu urbain (WSUP) a mis en œuvre quatre projets d'amélioration des bidonvilles au Mozambique, au Kenya, à Madagascar et au Ghana, quatre pays aux priorités et au contexte différents, pour constater que les problèmes d'infrastructures et de services ne sont pas perçus comme des besoins déconnectés. Ces projets exécutés en Afrique au cours des dernières années ont aidé WSUP à mieux comprendre le lien entre les problèmes d'eau et d'assainissement et les autres défis auxquels sont confrontés les habitants des zones urbaines à faible revenu. Le rapport «Integrated Slum Upgrading», publié pour la première fois en mai 2021, indique une voie claire vers des résultats fructueux : les solutions aux problèmes les plus urgents dans ces communautés exigent une approche intégrée.

Les conclusions du rapport, produit par WSUP et Arquitectura sin Fronteras (également connu sous le nom d'ASF-España), suggèrent que les personnes vivant dans des zones urbaines à faibles revenus ne pensent pas à des problèmes spécifiques séparément. Ils montrent également qu'en abordant les défis difficiles de manière intégrée, il est plus facile de les surmonter - la solution à un problème tend à ouvrir la voie à la résolution d'un autre, une conclusion qui sera détaillée lors de la session sur le développement urbain intégré à la Semaine mondiale de l'eau.

Droits fonciers et assainissement

En 2017, WSUP a rejoint un projet au Mozambique créé à l'origine comme une coopération entre la nation africaine et des professionnels espagnols : Le projet Habitat, axé sur une communauté à faible revenu connue sous le nom de Chamanculo C. Dans cet effort, les autorités municipales de Maputo, la capitale mozambicaine, et Barcelone ont travaillé aux côtés de l'association espagnole Arquitectura sin Fronteras (Architectures sans frontières, ou ASF-E) et de l'Ordem dos Advogados de Moçambique (Association des avocats mozambicains), plus des partenaires qui ont rejoint le projet à un stade ultérieur. L'objectif du projet était : «la régularisation des droits fonciers et l'accord associé sur les limites des parcelles et l'accès aux routes». Le projet visait à résoudre les problèmes juridiques qui empêchaient les habitants d'avoir des garanties sur leur lieu de vie, ce qui affectait leur accès à de nombreux types de services de base, notamment l'eau

et l'assainissement. Grâce à la participation de WSUP, ces deux services essentiels ont été intégrés au projet.

Ayant travaillé avec les communautés pauvres de Maputo depuis 2009, WSUP a apporté à Chamanculo C. le modèle d'assainissement partagé de haute qualité, qui comprend la construction de blocs d'assainissement communaux, ainsi que de latrines partagées. Selon le rapport «Integrated Slum Upgrading», la mise en œuvre des améliorations de l'assainissement à Chamanculo C. en lien avec le travail d'ASF-E sur les droits fonciers «offrait de multiples avantages».

Tout d'abord, les limites des parcelles et l'accès étant réglés par les processus juridiques, il a été «beaucoup plus facile de trouver des emplacements appropriés pour les installations collectives et privées». Deuxièmement, le travail avec le Projet Habitat a permis à WSUP et à ses partenaires de «s'assurer que les installations sont construites à des endroits qui permettent l'accès des véhicules pour la vidange des fosses septiques». Troisièmement, cette participation a permis que, dans le cadre des négociations sur la légalisation des terres, des installations sanitaires soient proposées aux résidents en tenant compte des résultats de la délimitation des terres ou de la création des accès nécessaires aux routes.

Liaisons de transport et gestion des déchets solides

Au Kenya et à Madagascar, WSUP a été impliqué dans des projets qui relient l'installation de systèmes d'assainissement à la fourniture plus large de services de base, en particulier les liaisons de transport et la gestion des déchets solides. La communauté de Mukuru, à Nairobi, a le statut de zone de planification spéciale (ZPS) depuis 2017, ce qui a conduit à l'adoption d'un plan de développement intégré, après consultation de plus de 100 000 ménages. Grâce à ce plan, qui a bénéficié du soutien politique initial du gouvernement, la construction de nouvelles routes et de nouveaux égouts a pu être planifiée et mise en œuvre de manière coordonnée. Dans le cadre de cet effort, WSUP a travaillé avec la Nairobi City Water and Sewerage Company pour piloter des égouts simplifiés et peu coûteux (réacteur anaérobie compartimenté) qui utilisent des tuyaux en plastique pouvant être placés à une profondeur moindre.

A Antananarivo, WSUP est actif depuis 2009, avec CARE et le Bureau Municipal d'Hygiène (MHB), pour soutenir les groupes communautaires locaux. Le travail est axé sur la gestion de l'eau,



Image 2: Resident uses a communal washblock in Maputo, Mozambique. Credit: WSUP

l'assainissement et l'hygiène. Cependant, avant d'entreprendre ces activités, un effort spécifique initial visant à améliorer la collecte des déchets solides a été identifié.

«L'un des principaux objectifs initiaux était de nettoyer le canal de drainage qui traverse huit fokontany [comme on appelle les villages à Madagascar] à faible revenu dans le centre de Tana», explique le rapport. «Il y a actuellement 66 membres opérationnels des groupes communautaires, le nettoyage du canal et les services intermédiaires de collecte des déchets solides se poursuivent quotidiennement, en utilisant les revenus des kiosques à eau exploités par Water Urban Antananarivo et d'autres sources pour financer les travailleurs journaliers.»

Étude sur les services de base

Des connaissances supplémentaires ont été acquises lorsque WSUP a présenté à 3 000 ménages de Nairobi, la capitale kenyane, et à 3 000 autres d'Accra, son homologue ghanéen, des questions sur 17 services de base locaux, de l'éducation aux soins de santé, en passant par la prévention de la criminalité et l'eau et l'assainissement. Bien que le WSUP se soit concentré sur ces deux derniers, l'équipe de WSUP souhaitait obtenir le point de vue des résidents dans un contexte beaucoup plus large, dans lequel les nombreux types de services de base pourraient être évalués ensemble et classés par ordre de priorité.

Ayant eu l'opportunité de considérer différents services de base présentés ensemble, les habitants d'Accra ont placé la lutte contre les inondations comme leur principale priorité, 50% d'entre

eux la plaçant parmi leurs cinq premières priorités. À Nairobi, l'assainissement a été inclus par 49% des répondants, ce qui le place en tête de liste. Ils étaient tous deux suivis de près, cependant, par l'enlèvement des ordures (48 % l'ont placé dans les cinq premières priorités) et la qualité du logement (48 % également) à Accra, tandis que le pavage des rues (47 %) et l'approvisionnement en eau (46 %) figuraient dans les trois premières priorités à Nairobi. Les participants à l'étude ont considéré leurs problèmes urbains dans un sens plus large et ont fourni des réponses qui ont montré une image variée des services qui devraient être prioritaires.

Les expériences de WSUP au Mozambique, au Kenya, à Madagascar et au Ghana montrent que les habitants considèrent que différents besoins et services de base font partie d'une même réalité. Compte tenu de la complexité des défis urbains et des limitations habituelles des ressources disponibles, une approche intégrée semble apporter à la fois agilité et efficacité dans la recherche de solutions. Il est grand temps que les secteurs tels que l'approvisionnement en eau, l'assainissement, l'hygiène, la gestion des déchets solides, le balayage des rues, le drainage urbain, etc., travaillant sur des questions qui sont liées ou qui s'influencent mutuellement, brisent leurs silos et commencent à travailler ensemble de manière intégrée. Les secteurs devraient avoir des mandats clairs qui ne se confondent pas mais se soutiennent mutuellement, et tous les mandats devraient être confiés à une entité clairement responsable. Ils devraient planifier et travailler ensemble. Les ressources doivent être identifiées et allouées équitablement en accord avec les principes de l'assainissement inclusif à l'échelle de la ville (CWIS). En outre, la responsabilité, l'allocation des ressources et l'obligation de rendre des comptes vont de pair, conformément aux principes du CWIS.

Comme le conclut le rapport : «Si nous sortons des silos de l'eau et de l'assainissement et des mentalités de projet, nous pouvons peut-être considérer que c'est vers cela que nous devrions nous diriger : vers un modèle de développement urbain qui conçoit l'amélioration des bidonvilles comme un projet à multiples facettes, dans lequel les améliorations de l'eau et de l'assainissement sont un élément important, mais seulement une partie d'un effort plus large».

Source:

<https://www.wsup.com/blog/integrated-slum-upgrading-details-and-learnings-from-four-experiences-in-africa/>
consulté le 22 septembre 2021



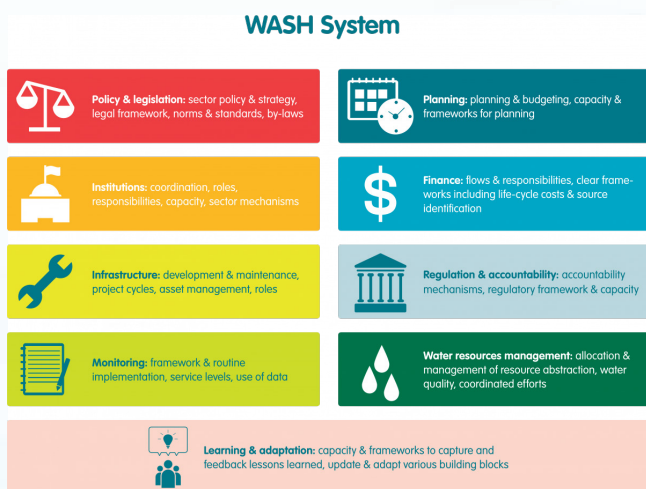
Image 3 : Bloc sanitaire d'une école à Maputo, Mozambique Crédit : WSUP

Standardization, a key tool for improved sanitation across Africa

The need for standardization in efforts to improve sanitation management in Africa is crucial at a time when African countries are redoubling their efforts to provide their populations with access to sanitation services.

The COVID-19 pandemic has brought many critical issues to the fore, however perhaps most importantly, it has exposed the plight faced by millions of people who are simply unable to benefit from access to safe sanitation and waste management systems. Yet, this is not a new challenge that emerged with COVID-19; a lack of water, poor hygiene practices and inadequate access to sanitation facilities have been accelerating the spread of diseases in Africa for centuries.

Sanitation is not just a subset of public health; safely managed sanitation has the capacity to both improve communities' health and resilience, and even save lives. Access to safely managed sanitation and hygiene can prevent the spread of fecal borne diseases such as neglected tropical diseases and it can reduce the severity and impact of conditions like malnutrition and diarrhea. In short, safely managed sanitation is a basic right to which we should all have access.



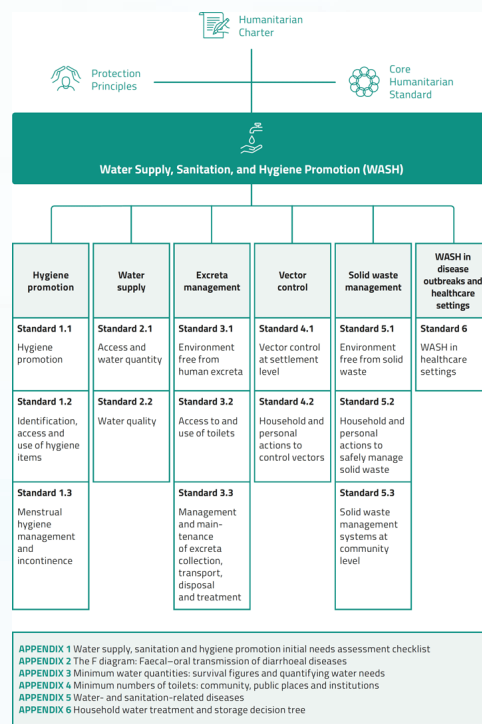
Source: IRC, *Building Blocks of sustainable WASH systems*

Although the benefits of safely managed sanitation are clear to see, poor sanitation is still rife only 28% of the Sub-Saharan African population has access to basic sanitation, and 32% still practice open defecation. In Senegal, the situation is better than many other countries; access to sanitation rises to 67.4% of the urban population and 42.3% of the rural population. However, there is certainly room for improvement as a significant disparity exists between urban and rural areas. With even stronger efforts to develop national standards and inform key players across the sanitation sector, we can make great leaps in providing access to all Sub-Saharan African citizens.

Achieving widespread access to safely managed sanitation is at the heart of the mission of the Senegalese Norms Association (ASN). As an organization, we disseminate international standards to ensure efforts to improve sanitation management and access to services are equitably distributed throughout the value chain. Sanitation norms guarantee that sanitation managers have all the necessary technical skills and knowledge.

Three sanitation standards have been adopted internationally and in Senegal : ISO 30500, ISO 24521 and ISO 31800. ISO 30500 establishes specifications for new household toilets that treat

waste onsite, and ISO 24521 provides recommendations for improving the quality of services and the safe management of sanitation services. ISO 31800 specifies requirements to ensure the performance, safety, operability and serviceability of fecal sludge treatment units. All these norms aim to provide the necessary requirements for the quality and safety of sanitation infrastructures and systems.



Source : *The Sphere Handbook/ Standards for quality humanitarian response*

That said, an even more central element of our mission is to raise public awareness on sanitation standards, as these are still largely unknown, even by key players in the sanitation sector. We work with industry stakeholders, manufacturers, service providers and government officials to share internationally developed standards with them and providing them with the training and knowledge they need to implement these norms independently.

For the Senegalese Norms Association, it is equally essential that the public outside the sanitation community, especially the general public, have an understanding of the standards and their added value. This is why we work with stakeholders such as consumer associations to ensure populations understand that standards are a guarantee of quality for sanitation systems and infrastructures, particularly toilets.

Standards play a crucial role in improving access to safely managed sanitation and contribute to improved service delivery management and increased access to safe and effective systems across Africa. How you may ask? Well, the norms endorsed by countries not only support the sanitation policies in place but also further improvements in service quality, ensuring that systems are safely and sustainably managed too. The use of these standards will help to strengthen the sustainability of non sewerred sanitation systems and fecal sludge treatment systems to serve future generations.

With comprehensive and nationally validated standards, we have the opportunity to enhance sanitation across Africa and to provide the key players in the sector with the information and training needed to assure this. With the rise of COVID-19, public health has been under the spotlight more than ever this year. The next World Water Forum, held in Senegal, will be an opportunity to highlight the contribution of norms in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) related to universal access to safely managed sanitation. By educating key stakeholders about these norms and ensuring that they are sustainably put into practice, we

can transform the public health landscape and improve sanitation conditions for millions of people across the continent, and for the future generations to come.

By El Hadji Abdourahmane Ndione
Managing Director, Senegalese Norms Association (ASN),
Article published on November 20, 2020, <https://www.afrik21.africa/en/standardization-a-key-tool-for-improved-sanitation-across-africa/>,

La normalisation, un outil clé pour améliorer l'assainissement en Afrique

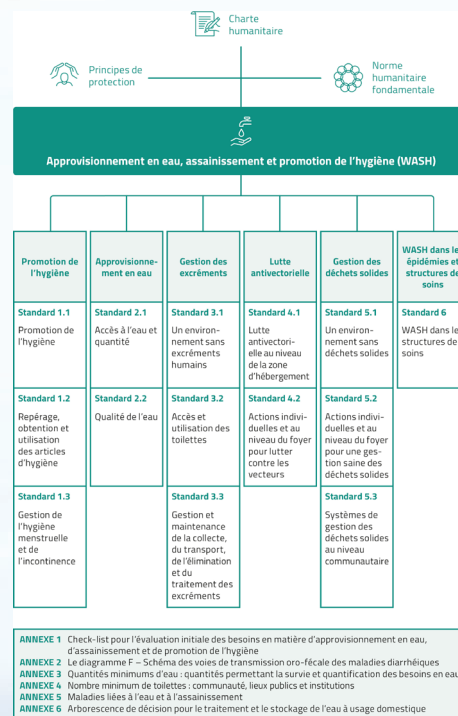
La nécessité de la normalisation dans les efforts visant à améliorer la gestion de l'assainissement en Afrique est cruciale à un moment où les pays africains redoublent d'efforts pour fournir à leurs populations un accès aux services d'assainissement. La pandémie de COVID-19 a mis en lumière de nombreux problèmes critiques, mais le plus important est peut-être qu'elle a révélé la situation critique de millions de personnes qui ne peuvent tout simplement pas bénéficier d'un accès à des systèmes d'assainissement et de gestion des déchets sûrs. Pourtant, ce n'est pas un nouveau défi qui est apparu avec COVID-19 ; le manque d'eau, les mauvaises pratiques d'hygiène et l'accès inadéquat aux installations sanitaires accélèrent la propagation des maladies en Afrique depuis des siècles. L'assainissement n'est pas seulement un sous-ensemble de la santé publique ; un assainissement géré en toute sécurité a la capacité d'améliorer la santé et la résilience des communautés, et même de sauver des vies. L'accès à un assainissement et à l'hygiène gérés de manière sûre peut empêcher la propagation de maladies à transmission fécale telles que les maladies tropicales négligées et peut réduire la gravité et l'impact de conditions telles que la malnutrition et la diarrhée. En bref, un assainissement géré en toute sécurité est un droit fondamental auquel nous devrions tous avoir accès.

Cependant, il y a certainement une marge d'amélioration car une disparité importante existe entre les zones urbaines et rurales. En redoublant d'efforts pour élaborer des normes nationales et informer les acteurs clés du secteur de l'assainissement, nous pouvons faire de grands progrès pour offrir un accès à tous les citoyens d'Afrique subsaharienne. La réalisation d'un accès généralisé à un assainissement géré en toute sécurité est au cœur de la mission de l'Association Sénégalaise des Normes (ASN). En tant qu'organisation, nous



Source: IRC, Building Blocks of sustainable WASH systems

Bien que les avantages d'un assainissement géré de manière sûre soient évidents, le manque d'assainissement est encore répandu : seuls 28 % de la population d'Afrique subsaharienne ont accès à un assainissement de base, et 32 % pratiquent encore la défécation en plein air. Au Sénégal, la situation est meilleure que dans beaucoup d'autres pays ; l'accès à l'assainissement atteint 67,4% de la population urbaine et 42,3% de la population rurale.



Source : The Sphere Handbook/
 Normes pour une réponse humanitaire de qualité

diffusons des normes internationales afin que les efforts visant à améliorer la gestion de l'assainissement et l'accès aux services soient équitablement répartis sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Les normes d'assainissement garantissent que les gestionnaires de l'assainissement disposent de toutes les compétences et connaissances techniques nécessaires. Trois normes d'assainissement ont été adoptées au niveau international et au Sénégal : ISO 30500, ISO 24521 et ISO 31800. La norme ISO 30500 établit des spécifications pour les nouvelles toilettes domestiques qui traitent les déchets sur place, et la norme ISO 24521 fournit des recommandations pour améliorer la qualité des services et la gestion sûre des services d'assainissement. L'ISO

31800 spécifie les exigences visant à garantir la performance, la sécurité, l'exploitabilité et l'aptitude au service des unités de traitement des boues fécales. Toutes ces normes visent à fournir les exigences nécessaires pour la qualité et la sécurité des infrastructures et des systèmes d'assainissement.

Cela dit, un élément encore plus central de notre mission est de sensibiliser le public aux normes d'assainissement, car celles-ci sont encore largement méconnues, même par les acteurs clés du secteur de l'assainissement. Nous travaillons avec les acteurs du secteur, les fabricants, les prestataires de services et les responsables gouvernementaux pour leur faire connaître les normes élaborées au niveau international et leur fournir la formation et les connaissances dont ils ont besoin pour mettre en œuvre ces normes de manière indépendante.

Pour l'Association des normes sénégalaises, il est tout aussi essentiel que le public extérieur à la communauté de l'assainissement, en particulier le grand public, ait une compréhension des normes et de leur valeur ajoutée. C'est pourquoi nous travaillons avec des acteurs tels que les associations de consommateurs pour que les populations comprennent que les normes sont un gage de qualité pour les systèmes et infrastructures d'assainissement, notamment les toilettes.

Les normes jouent un rôle crucial dans l'amélioration de l'accès à un assainissement géré en toute sécurité et contribuent à une meilleure gestion de la prestation de services et à un accès accru à des systèmes sûrs et efficaces dans toute l'Afrique. Comment, me direz-vous ? Eh bien, les normes approuvées par les pays soutiennent non seulement les politiques d'assainissement en

place, mais aussi les améliorations de la qualité des services, en garantissant que les systèmes sont également gérés de manière sûre et durable. L'utilisation de ces normes contribuera à renforcer la durabilité des systèmes d'assainissement sans égout et des systèmes de traitement des boues fécales pour servir les générations futures.

Avec des normes complètes et validées au niveau national, nous avons la possibilité d'améliorer l'assainissement à travers l'Afrique et de fournir aux acteurs clés du secteur les informations et la formation nécessaires pour y parvenir. Avec la montée en puissance du COVID-19, la santé publique a été plus que jamais sous les feux des projecteurs cette année. Le prochain Forum mondial de l'eau, qui se tiendra au Sénégal, sera l'occasion de souligner la contribution des normes à la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) liés à l'accès universel à un assainissement géré en toute sécurité. En sensibilisant les principales parties prenantes à ces normes et en veillant à ce qu'elles soient durablement mises en pratique, nous pouvons transformer le paysage de la santé publique et améliorer les conditions d'assainissement pour des millions de personnes à travers le continent, et pour les générations futures à venir.

Par El Hadji Abdourahmane Ndione,
Directeur Général, Association des Normes Sénégalaises (ASN), Article publié le 20 novembre 2020, <https://www.afrik21.africa/en/standardization-a-key-tool-for-improved-sanitation-across-africa/>

Producing electricity... By playing football!

Renewable energy is invading everywhere, even in places where you wouldn't expect it. In the heart of a favela in Rio de Janeiro, the first football pitch to be entirely powered by the players themselves was inaugurated

Science at the service of football

In Brazil, football is king. Every day, thousands of Brazilians expend their energy running, tackling and shooting the ball. But what if all this energy was captured and converted into electrical energy? This is the principle behind the first ever renewable football pitch, inaugurated in the Mineira favela (Rio de Janeiro) by the legendary football player Pele himself. The pitch was redeveloped by Shell using a technology called «Pavegen». This technology consists of tiles capable of capturing the kinetic energy produced by each human step and converting it into electrical energy; the same tiles were used in the 37th Paris Marathon. In the case of the Mineira pitch, two hundreds of these tiles were installed under the pitch to capture the kinetic energy produced by the footballers. It should be noted that 80% of these tiles are made of recycled materials. Lawrence Kemball-Cook, President of Pavegen, says that this pitch is an excellent example of technological innovation for the benefit of the planet.

Moreover, it allows even the youngest in these disadvantaged neighbourhoods to be made aware of the issue of renewable energy, by combining passion and eco-responsibility. André Araujo, president of Shell Brazil, stated his desire to capture the attention of young people in order to raise their awareness of new technologies and energy issues.

The installation of the Pavegen tiles has given new life to the football pitch, which was once impassable, forcing football fans to play in the streets. Now they can play on the pitch even at night, as the kinetic energy produced by their movements lights up

the entire stadium. And that's not all. During the day, solar panels installed in the surrounding area supply the field with equally renewable energy.

Costs to consider

Each of the tiles' costs \$500, or about €390, although Lawrence Kemball-Cook says he wants to continue developing the technology to reduce costs. The project itself should not cost the favela's inhabitants anything, but it does have a cost for the players. They have to pay 50 reais during the week (about €18) and 70 reais at the weekend per hour per team to play. This is more than prohibitive for an underprivileged population and could limit the success of the project.

Source :
<https://www.energystream-wavestone.com/2014/09/produire-lelectricite-en-jouant-au-football/> accessed on 15 July, 2021



Photo credit: <https://www.le-footballeur.com/bresil-projecteurs-terrain-ecolo-football-alimentes-energie-joueurs/>

Produire de l'électricité... en jouant au football !

Le renouvelable s'invite partout et même là où l'on ne s'y attend pas. C'est en effet au cœur d'une favela de Rio de Janeiro qu'a été inauguré le premier terrain de football entièrement alimenté en électricité par les joueurs eux-mêmes.

La science au service du football

Au Brésil, le football est roi. Tous les jours, ce sont des milliers de brésiliens qui dépensent leur énergie à courir, tacler et tirer dans le ballon rond. Et si on captait toute cette énergie et qu'on la convertissait en énergie électrique ? C'est sur ce principe qu'est basé le tout premier terrain de foot renouvelable, inauguré dans la favela de Mineira (Rio de Janeiro) par le légendaire joueur de football Pelé lui-même. Ce terrain a été réaménagé par Shell en utilisant une technologie appelée "Pavegen". Cette technologie consiste en des dalles capables de capter l'énergie cinétique produite par chacun des pas humains, et de la convertir en énergie électrique; ce sont d'ailleurs ces mêmes dalles qui avaient été utilisées lors du 37ème marathon de Paris. Dans le cas du terrain de Mineira, ce sont 200 de ces dalles qui ont été installées sous la pelouse pour capter l'énergie cinétique produite par les footballeurs. A noter que ces dalles sont constituées à 80% de matériaux recyclés. Lawrence Kemball-Cook, président de Pavegen, affirme que ce terrain est une excellente illustration de l'innovation technologique au service de la planète.

En outre, il permet de sensibiliser même les plus jeunes de ces quartiers défavorisés à la problématique du renouvelable, en associant passion et éco-responsabilité. André Araujo, président de Shell Brésil, a affirmé sa volonté de capter l'attention des jeunes afin de les sensibiliser sur les sujets de nouvelles technologies et d'énergie.

L'installation des dalles Pavegen a redonné vie au terrain de football qui autrefois était impraticable, forçant les amateurs de ce sport à jouer dans les rues. A présent, ils peuvent s'adonner à leur passion sur le terrain même la nuit, puisque l'énergie cinétique

produite par leurs mouvements permet d'éclairer entièrement le stade. Et ce n'est pas tout. De jour, des panneaux solaires installés aux alentours permettent d'alimenter le terrain avec une énergie tout aussi renouvelable.

Des coûts à prendre en compte

Chacune des dalles coûte 500\$, soit environ 390€, même si Lawrence Kemball-Cook affirme vouloir continuer à développer cette technologie afin de réduire les coûts. Le projet en lui-même ne devrait rien coûter aux habitants de la favela ; cependant il a un coût pour les joueurs. En effet ces derniers doivent payer 50 réais en semaine (environ 18€) et 70 réais le week-end par heure et par équipe pour pouvoir jouer. Un tarif plus que prohibitif pour une population défavorisée et qui pourrait limiter le succès du projet.

Source :

<https://www.energystream-wavestone.com/2014/09/produire-lelectricite-en-jouant-au-football/> consulté le 15 juillet 2021



Photo credit: <https://www.le-footballeur.com/bresil-projecteurs-terrain-ecolo-football-alimentes-energie-joueurs/>



89^{èmes} Assises du Conseil Scientifique et Technique de l'AAE



Thème :

Défis environnementaux et des changements climatiques : Quelle gestion des ressources en eau et de l'assainissement pour l'accès universel aux services en Afrique

13 - 16 JUIN 2022 - N'DJAMENA, TCHAD



www.afwa-hq.org



AfWA_AAE



AfricanWaterAssociation



African Water Association

Building the resilience of water utilities in times of health crises



Introduction

The COVID-19 pandemic placed enormous constraints on water service providers in Africa. In fact, water utilities had to cope with declining revenues, rising costs (particularly on inputs such as chemicals and spare parts) and the need to maintain service quality and set up emergency arrangements to provide safe water to the most vulnerable communities. While handwashing is universally recognised as a first-line mitigation measure to the risks of coronavirus contamination, providing continuous safe water services to all during the emergency phase of this crisis has been a huge challenge.

WATER UTILITIES IN AFRICA HAVE DEPLOYED EFFECTIVE STRATEGIES TO COPE WITH THE CRISIS

Many cities in Africa had to take emergency measures to limit contamination and contagion. Almost 60% of the population in sub-Saharan Africa lives in slums and informal settlements where the risk of community transmission is very high. The lack of basic services and infrastructure, including hygiene, and the reliance on communal facilities (for example standpipes or public latrines) where physical distance is difficult to maintain may have contributed to accelerate infection rates and increase difficulty in containing the disease.

The eThekweni municipality, on the east coast of South Africa has a population of 3.8 million, 27% of whom reside in

informal settlements. The municipality serves 520,000 rural and urban customers with water and sanitation services. During the crisis, the water utility was particularly challenged by the difficulty of supplying informal settlements with high densities. Frequent interruptions in water supply were noted due to illegal connections caused by high levels of poverty and unemployment. Disconnection of illegal connections was suspended during the pandemic and the focus was on providing free services and repairing leaks. Dedicated teams were set up to respond quickly to requests. The utility was thus able to ensure the availability of water for all residents through (i) continuity of supply using tankers and reservoirs in areas without water supply and (ii) identification of hotspots that are supplied with water on an emergency basis.

SOCIAL MEASURES TAKEN BY GOVERNMENTS



HAD A NEGATIVE IMPACT ON THE WATER COMPANIES' CASH FLOW

In Senegal, the government decided to support households in the payment of water bills for the period from March to April 2020, amounting to CFA 3 billion (\$5 million) affecting about 670,000 consumers. In several countries, the government has also ordered the suspension of water billing (for all or part of the population).

However, the accumulation of arrears in the payment of government water bills could have a lasting impact on the water companies cash flow. In the short term, there is a high risk of disruption of service continuity due to uncovered operational costs, such as water treatment chemicals and spare parts.

AFTER THE CRISIS, WATER UTILITIES WILL NEED TO BUILD RESILIENCE

To succeed in this recovery and construction phase and to cope with future pandemics, it is essential that utilities in Africa establish resilience strategies for the provision of water, sanitation and hygiene services to all populations served. Several solutions are available:

1. Develop measures to accelerate access to safe water and sanitation for the poorest populations

To achieve Sustainable Development Goal 6, Africa needs to invest massively in the water and sanitation sectors over the next



ten years. However, African countries spend no more than 0.5% of their GDP on this sector and only a small proportion of international aid. The vital problem of access to safe drinking water and sanitation is even more acute because the rate of urbanization is increasing rapidly on the continent.

By 2050, ¾ of Africa's 2.2 billion people will live in cities and slums. Huge megacities such as Lagos (23 million inhabitants) or Kinshasa (12 million) as well as a hundred other cities with more than one million inhabitants will double their populations in the next few years. The water and sanitation companies must therefore anticipate this phenomenon and work closely with the urban planning departments to harmonize their interventions, particularly with a view to restructuring informal and precarious neighborhoods. It will be necessary to find innovative solutions for the drinking water supply and the management of water and sanitation services for all, in a global approach centered on the water cycle. In these densely populated areas, governments could find connections/subscriptions at a social rate in order to avoid meter fraud or illegal connections. In addition, the creation of an autonomous regulator, as in Zambia with the company Nwasco, could help to ensure more exemplary monitoring.

2. Ensure the long-term financial viability of water utilities

According to a recent World Bank study on the performance of water utilities in Africa, half of these utilities do not have sufficient revenues to cover their operating and maintenance costs. It will therefore be necessary to build the operational capacity

and resilience of public or private utilities, to ensure that they can provide good water quality in sufficient quantities and with politically and socially acceptable tariffs while being financially sustainable.

Conditioning state support on performance targets that are tangible, transparent, verifiable and under the control of the service provider can avoid the inefficiencies associated with traditional subsidies. Key performance indicators, developed by the government or regulator, can include standards for service continuity, reduction of unbilled water consumption, networks and meters renewal, or consumer complaints handling.

Water utilities can also better rebuild after the COVID-19 crisis by, among other things, using the opportunities offered by the circular economy through the reuse of wastewater and stormwater as well as the use of public-private partnership models to strengthen their efficiency. Payment of government arrears can be an efficient, quick impact measure to ensure continuity of service. In the Democratic Republic of Congo, arrears owed to the water company (REGIDESO) have been a long-standing problem and amounted to US\$176 million in March 2020. The payment of a part of these arrears (about \$30 million) is envisaged to enable the company to cover its shortfall during the three-month crisis.

3. Adopting new technologies to enhance water security

How can new technologies be harness for an effective response to health emergencies and recovery? It should be noted that water utilities in Africa are often severely limited by lack of data and technology.

Most utilities haven't sufficiently reliable baseline data on, for example, household unit consumptions, consumption patterns, physical and commercial water losses, and identification of the poorest households and underserved areas. Data governance is therefore often inadequate, with the result that up-to-date data is not available during crisis such as COVID-19 to properly measure their impacts.

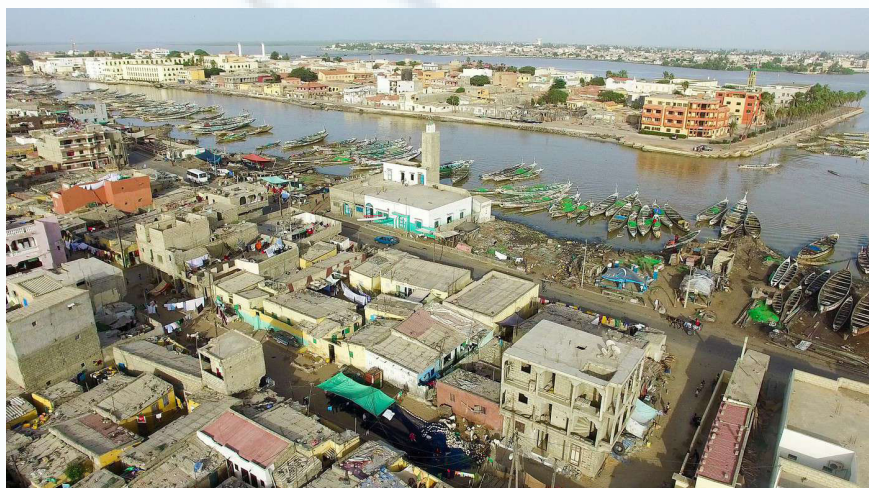
Any analysis without credible and up-to-date data can distort current and future responses. The identification of risk areas and affected people through geospatial mapping can also help to develop effective emergency responses. Countries such as Singapore and South Korea with a well-functioning spatial data infrastructure are shown better outcomes in infection control. The introduction of smart meters and up-to-date electronic registers of poor and vulnerable people may also allow such subscribers to pay their bills with their mobile phones at shorter frequencies, given their income.

Conclusion

The COVID-19 crisis putted additional pressure on a critical sector of the pandemic response while reducing one of its main sources of financing. Lessons from previous economic crises showed an investment decline in water infrastructure as a result of reduced public investment. Without strong political will to allocate some of the resources from fiscal stimulus packages to the sector, and in the absence of water utilities adapting to the new context through innovative response and anticipation strategies, the current and future health crises risk amplifying existing gaps in access to safely managed water services and jeopardizing the long-term sustainability of the sector.

Written by Fadel N'DAW, World Bank Senior Water and Sanitation Specialist, «Water, Waste, Energy: What Future for Essential Services in Africa?», in Facts Reports Journal, No. 22, 2021, pp. 14-17.

Renforcer la résilience des sociétés d'eau en période de crises sanitaires



Introduction

La pandémie de la COVID-19 a imposé d'énormes contraintes aux fournisseurs de services d'eau en Afrique. En effet, les sociétés d'eau ont dû faire face à la baisse des revenus, l'augmentation des coûts (en particulier sur les intrants comme les produits chimiques et les pièces de rechange) et la nécessité de maintenir la qualité du service et de mettre en place des dispositifs d'urgence pour fournir de l'eau potable aux communautés les plus vulnérables. Si le lavage des mains est universellement reconnu comme une mesure d'atténuation de première ligne aux risques de contamination au coronavirus, il est avéré que fournir des services continus d'eau potable à tous pendant la phase d'urgence de cette crise a été un énorme défi.

LES SOCIÉTÉS D'EAU EN AFRIQUE ONT DÉPLOYÉ DES STRATÉGIES EFFICACES POUR FAIRE FACE À LA CRISE

De nombreuses villes en Afrique ont dû prendre des mesures d'urgence pour limiter la contamination et la contagion. Près de 60 % de la population en Afrique subsaharienne vit dans des bidonvilles et des établissements informels où le risque de transmission communautaire est très élevé. Le manque de services et d'infrastructures de base, notamment en matière d'hygiène et la dépendance à l'égard des installations collectives (par exemple, bornes-fontaines ou latrines publiques) où la distanciation physique est difficile à respecter ont pu contribuer à l'accélération des taux d'infection et l'aggravation des difficultés pour contenir la maladie. La municipalité de eThekweni, sur la côte

Est de l'Afrique du Sud compte 3,8 millions d'habitants dont 27 % résident dans les quartiers informels. La municipalité dessert 520 000 clients ruraux et urbains en services d'eau et d'assainissement. Durant la crise, la société d'eau a été particulièrement confrontée aux difficultés d'alimenter les quartiers informels qui ont des densités élevées. Des interruptions fréquentes de l'approvisionnement en eau ont été notées en raison des branchements illégaux provoqués par les niveaux élevés de pauvreté et de chômage. La déconnexion des branchements illégaux a été suspendue pendant la pandémie et l'accent a été mis sur la fourniture de services gratuits et la réparation des fuites. Des équipes dédiées ont été mises en place pour répondre rapidement aux demandes. La société d'eau a pu ainsi garantir la disponibilité de l'eau pour tous les résidents grâce à (i) la continuité de l'approvisionnement en utilisant des camions-citernes et des réservoirs dans les zones dépourvues d'approvisionnement en eau et (ii) l'identification des hotspots qui

sont approvisionnés en eau en urgence.

LES MESURES SOCIALES PRISES PAR LES GOUVERNEMENTS ONT EU UN IMPACT NÉGATIF SUR LA TRÉSORERIE DES SOCIÉTÉS D'EAU

Au Sénégal, le gouvernement a décidé de soutenir les ménages dans le paiement des factures d'eau pour la période allant de mars à avril 2020, représentant un montant de 3 milliards de FCFA (5 millions de \$) touchant environ 670 000 consommateurs. Dans plusieurs pays, le gouvernement a aussi ordonné la suspension de la facturation de l'eau (pour tout ou partie de la population). Toutefois, l'accumulation des arriérés de paiement des factures d'eau des administrations pourraient avoir des répercussions durables sur la trésorerie des sociétés d'eau. À court terme, il existe un risque élevé d'interruption de la continuité des services en raison de coûts opérationnels non couverts, tels que les produits chimiques pour le traitement de l'eau et les pièces de rechange.

APRÈS LA CRISE, LES SOCIÉTÉS D'EAU AURONT BESOIN DE RENFORCER LEUR RÉSILIENCE

Pour réussir cette phase de recouvrement et de construction et faire face aux futures pandémies, il est primordial que les sociétés d'eau en Afrique mettent en place des stratégies de résilience pour la fourniture de services d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'ensemble des populations desservies. Plusieurs solutions s'offrent à elles :

1. Mettre en place des mesures pour accélérer l'accès à l'eau potable et aux installations sanitaires des populations les plus démunies

Pour atteindre le 6ème Objectif de





Développement Durable, l'Afrique doit investir massivement dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement au cours des dix prochaines années. Cependant, les pays africains ne consacrent pas plus de 0,5 % de leur PIB à ce secteur et n'y investissent qu'une petite partie de l'aide internationale. Ce problème vital d'accès à l'eau potable et aux installations sanitaires gérés en toute sécurité se pose avec d'autant plus d'acuité que le taux d'urbanisation augmente très rapidement sur le continent.

En 2050, les ¼ des 2,2 milliards d'Africains vivront dans des villes et des bidonvilles. D'immenses mégapoles comme Lagos (23 millions d'habitants) ou Kinshasa (12 millions) ainsi qu'une centaine d'autres villes de plus d'un million d'habitants, vont doubler leurs populations dans les prochaines années. Les sociétés d'eau et d'assainissement doivent donc anticiper sur ce phénomène et travailler en étroite collaboration avec les services de l'urbanisme pour harmoniser leurs interventions notamment en vue de la restructuration des quartiers spontanés et précaires. Il s'agira de trouver des solutions innovantes d'alimentation en eau potable, de gestion des services d'eau et d'assainissement pour tous ; dans une approche globale centrée autour de l'approche cycle de l'eau. Dans ces zones à forte densité de populations, les gouvernements pourraient trouver des raccords/abonnements à un tarif social en vue d'éviter les fraudes sur les compteurs ou raccords illégaux. En sus, la création d'un régulateur autonome comme en Zambie avec la société Nwasco, pourrait aider à y assurer un suivi plus exemplaire.

2. Garantir la viabilité financière à long terme des sociétés d'eau

Selon une étude récente de la Banque mondiale sur la performance des sociétés d'eau en Afrique, la moitié de ces sociétés ne disposent pas de recettes suffisantes pour couvrir leurs coûts d'exploitation et

d'entretien. Il faudra donc renforcer les capacités opérationnelles et la résilience des sociétés publiques ou privées, afin qu'elles puissent fournir de l'eau de bonne qualité, en quantité suffisante et à un tarif politiquement et socialement acceptable tout en étant viables financièrement.

Le fait de conditionner le soutien de l'État à des objectifs de performance qui soient tangibles, transparents, vérifiables et sous le contrôle du fournisseur de services peut éviter les inefficacités associées aux subventions traditionnelles. Les indicateurs de performance clés, élaborés par le gouvernement ou l'organisme de régulation, peuvent comprendre des normes de continuité du service, de réduction de la consommation d'eau non facturée, de renouvellement des réseaux et des compteurs, ou de traitement des plaintes des consommateurs.

Les sociétés d'eau peuvent également mieux reconstruire après la crise de la COVID-19 en utilisant notamment les possibilités qu'offre l'économie circulaire par la réutilisation des eaux usées et des eaux pluviales ainsi que le recours aux modèles de partenariat public-privé pour renforcer leur efficacité. Le paiement des arriérés de l'administration peut constituer une mesure efficace à impact rapide pour assurer la continuité du service. En République Démocratique du Congo, les arriérés dus à la compagnie des eaux (REGIDESO) sont un problème de longue date et se sont élevés à 176 millions de dollars US en mars 2020. Le paiement d'une partie de ces arriérés (environ 30 millions de \$) a été envisagé pour permettre à la compagnie de couvrir son manque à gagner au cours des trois mois de crise.

3. Adopter les nouvelles technologies pour renforcer la sécurité de l'eau

Comment tirer parti des nouvelles technologies pour une intervention efficace en cas d'urgence sanitaire et en phase de recouvrement ? Il convient de noter que les sociétés d'eau en Afrique

sont souvent fortement limitées par le manque de données et de technologies de ce type. La plupart de ces sociétés ne disposent pas de données de base assez fiables sur notamment les consommations unitaires des ménages, les habitudes de consommation, les pertes d'eau physiques et commerciales et l'identification des ménages les plus pauvres ainsi que les secteurs les moins desservis. La gouvernance des données est donc souvent inadéquate, ce qui fait que des données actualisées ne sont pas disponibles lors de crises comme celle de COVID-19 pour bien en mesurer les impacts.

Toute analyse ne disposant pas de données crédibles et actualisées peut fausser les réponses actuelles et futures. L'identification des zones à risques et des personnes touchées par la cartographie géospatiale peut aussi aider à mettre en place des actions d'urgence efficaces. Il est démontré que les pays comme Singapour et la Corée du Sud disposant d'une infrastructure de données spatiales qui fonctionne bien ont obtenu de meilleurs résultats en matière de lutte contre les infections. La mise en place de compteurs intelligents et de registres électroniques actualisés des pauvres et des personnes vulnérables pourra également permettre à ce type d'abonnés de payer leurs factures avec leurs téléphones mobiles à des fréquences plus courtes compte tenu de leurs revenus.

Conclusion

La crise de la COVID-19 a exercé une pression supplémentaire sur un secteur essentiel de la réponse à la pandémie tout en réduisant l'une de ses principales sources de financement. Les leçons tirées des crises économiques précédentes ont montré une baisse des investissements dans les infrastructures hydrauliques consécutive à la diminution des investissements publics. Sans une volonté politique forte visant à allouer une partie des ressources des plans de relance budgétaire au secteur et en l'absence d'une adaptation des sociétés d'eau au nouveau contexte par des stratégies de riposte et d'anticipation innovantes, la crise sanitaire actuelle et celles à venir risquent d'amplifier les lacunes existantes en matière d'accès aux services d'eau gérés en toute sécurité et de compromettre la viabilité à long terme du secteur.

Rédigé par Fadel N'DAW, Spécialiste Principal Eau et Assainissement de la Banque Mondiale, « Eau, déchets, énergie : Quel avenir pour les services essentiels en Afrique ? », dans la revue Facts Reports, N° 22, 2021, pp. 14-17.

Urban sanitation, a major challenge for sustainable cities in Africa

To talk about water without sanitation in Africa would be to overlook half the challenge. In our dossier, we highlight the importance of water for sustainable sanitation on the continent. For example, if people have access to a safe water source in latrines, open defecation can be reduced. Faecal sludge that usually ends up in waterways littered with other waste. Wastewater and solid waste management issues will also be addressed.

Africa is still far behind in all these areas. In all countries south of the Sahara, for example, barely 28% of the population has access to basic sanitation facilities and 32% still practise open defecation. This faecal sludge ends up in the waterways, where these same populations get their water, leading to the spread of diseases such as neglected tropical diseases (diarrhea, cholera, typhoid, etc.).

"In Nigeria, for example, diarrhea causes the death of more than 70,000 children under the age of five each year," says the United Nations Children's Fund (UNICEF). With 36% of the population indulging in unrestrained behaviour, Mozambique is also among the sub-Saharan African countries where open defecation remains very high.

Senegal is one of the few countries south of the Sahara that have realised the urgency of the situation, which has been exacerbated by the health crisis caused by Covid-19. Access to sanitation is a reality for 67.4% of the urban population of this West African country. With the difficulties of accessing a safe source of water for sanitation, some African countries are focusing on more environmentally friendly solutions. In Uganda, for example, the Professional Town Planning Association of East Africa (Pupaea) plans to install one million eco-friendly toilets in rural and suburban areas by 2030.

To stop open defecation, which affects 29% of the population in Kinshasa, the capital of the Democratic Republic of Congo (DRC), the Swiss association Stay Clean, in



Wastewater treatment plant, Credit Photo: Afrik 21

collaboration with the government, also launched the construction of **compost toilets** in November 2020. These Stay Clean facilities do not use water to flush faeces. The use of these dry toilets also simplifies the treatment of water in sewage treatment plants, as the bacteria and chemicals present in excrement require longer treatment to be as harmless as grey water (wash water).

Wastewater management

Apart from faecal sludge, other wastes such as sewage sludge, petroleum waste, plastic bottles (...) also end up in waterways in Africa, clogging the drains. This prevents rainwater from flowing normally, leading to flooding. In Ivory Coast, for example, the government is implementing the Urban Sanitation and Resilience Project (Paru). It will allow for the construction or rehabilitation of drainage systems for better channelling of rainwater in the most exposed neighbourhoods such as Yopougon and Abobo, the two most populated neighbourhoods in Abidjan, as well as Grand Bassam.

The discharge of untreated industrial effluent

into rivers in Kano, Nigeria, also causes significant damage to its riverbeds, adjacent agricultural land, and contamination of groundwater and dam water reservoirs. In order to clean up the rivers in Kano, three wastewater treatment plants are currently under construction in the West African country. The municipality of Walvis Bay in Namibia is building a plant to treat its wastewater. The plant will be the second of its kind in the country, after the one inaugurated in Windhoek in 2002.

Like Namibia and Nigeria, Ghana, Angola, South Africa, Uganda, Zimbabwe, Ethiopia and Kenya are already engaged in wastewater treatment plants, although the practice is still in its infancy. Yet the situation is objectively urgent. Lake Victoria, for example, is inexorably deteriorating, day after day, because of pollution from wastewater from industries and households in the large cities of the countries bordering this beautiful and large body of fresh water, notably Kenya, Uganda, Tanzania and Rwanda. While wastewater treatment plants are paradoxically still very rare in sub-Saharan African countries, given the risks incurred by the populations, the situation is quite different in North Africa.

The multiplication of wastewater treatment plants in the North

Egypt implements a strict policy to preserve its resources. The country has been able to improve the management of its wastewater through the multiplication of wastewater treatment plants. Its Al Mahsamma wastewater treatment plant was awarded the prize for the "best water recycling and reuse project in the world in 2020" by the magazine Capital Finance International. Located in the governorate of Ismailia in Sinai, the facility covers an area of 42,000 m², with a capacity of one million m³ per



Wastewater treatment plant, Credit Photo: Afrik 21



Wastewater that comes out of two pipes ©Aleksandr Kurganov/Shutterstock

day.

The Egyptian government is currently implementing a project to expand and modernise the Alexandria West wastewater treatment plant. With a capacity of 460,000 m3 per day, the plant only treats wastewater in one stage: decantation with primary sedimentation. The water is then discharged via the Al-Omoum drainage canal, adjacent to the port of Alexandria. The aim of the project is to expand the treatment plant by adding new units to treat at least 600,000 m3 of wastewater per day. In addition, secondary treatment will be applied to the wastewater, allowing it to be reused. The treated water can then be used for the maintenance of Alexandria's green spaces or for agriculture. It is understood that tertiary treatment would have been absolutely necessary for the reuse of treated wastewater for market gardening.

In its strategy, Egypt benefits from the partnership with several players, notably Suez. Since March 1st, 2021, the French environmental giant has been operating and maintaining the Gabal El Asfar wastewater treatment plant, which has a capacity of 2.5 million m3 per day in Cairo. The contract, under which Suez is working with local company Arab Contractors (ArabCo) for a period of four years, will also allow for the treatment of the sludge produced by the plant, which will be used to produce biogas for the generation of electricity, which in turn will power the plant itself.

Located in the same sub-region as Egypt, Morocco and Tunisia also have a proactive wastewater management policy. The Tunisian government, through the Office National de l'Assainissement (Onas), is planning to delegate the public service of wastewater management in the greater Tunis area and the governorates of Gabès, Médenine, Sfax and Tataouine. To date, Onas manages 17,500 km of wastewater collection network connected to 795 pumping stations and 122 treatment plants in Tunisia.

The other North African countries, notably Algeria, Libya, Mauritania and Sudan, are still not very active or not at all in wastewater

treatment, yet the urgency today is to preserve the environment at all levels.

Reducing soil pollution

Preserving the environment in Africa will also require the collection of solid waste (plastic, electronic, cocoa, palm, pineapple, etc.), as some of this rubbish pollutes streets and neighbourhoods and ends up in waterways or clogging up rainwater drains, causing flooding.

Among the countries most affected by this phenomenon of insalubrity on the continent are Mali, Niger, Ethiopia, Congo, Chad, Tanzania, Burkina Faso, Mozambique and Nigeria. And when it comes to waste treatment, these countries are no further ahead.

The urgent need today is to build an integrated waste management system. For each sanitation project, the emphasis must be placed on both the collection and treatment of waste. This will prevent tragedies such as explosions in landfills, collapses of dumps or landslides as happened at the Koshe landfill in Addis Ababa, Ethiopia, in 2017. It will also help combat global warming by limiting the accumulation of organic waste in methane-emitting landfills.

And how do we do it?

The creation of the integrated waste

management chain will be done with all the links in the chain. While in previous years the focus was on waste management by government enterprises, more delegation will be required, especially to the private sector. Informal activities should also be encouraged at the neighbourhood level.

A state like Morocco produces six million tonnes of waste per year, an average of about 250 kg per capita. This North African kingdom is decentralising its waste management. In February 2019, for example, Averda Morocco was chosen by the municipality of Tangier to manage its waste for a period of 20 years. Averda's subsidiary, based in the United Arab Emirates, recently inaugurated a waste treatment unit in the municipality.

Ghana is also a leader in waste collection and treatment. For many years, Zoomlion has been providing public waste management services in several cities in this West African country. The subsidiary of the Jospong Group, for example, is working with the Ghanaian government on projects to build waste treatment plants, including in Sefwi Wiawso. The plant in the North West region will be able to process 200 tonnes of solid waste per day.

Benin is also investing to improve solid waste collection. The government of this West African country has just equipped the Société de gestion des déchets solides et de la salubrité du grand Nokoué (SGDS-GN) with 20 trucks to improve the collection and transport of solid waste in the Grand Nokoué. According to the SGDS-GN, 358,000 tonnes of waste are produced each year in Grand Nokoué. However, only 10% of this waste is collected. The remaining 90% is dumped in nature, causing pollution of land and waterways. However, Benin still needs to work on waste treatment.

By Christoph Haushofer - Published on March 25, 2021, in Afrik 21 Magazine, <https://www.afrik21.africa/en/urban-sanitation-a-major-challenge-for-sustainable-cities-in-africa/>, consulted on 25th October 2021.



A waste treatment unit ©moxumbic/ Shutterstock

L'assainissement urbain, un défi majeur pour les villes durables en Afrique

Parler d'eau sans assainissement en Afrique reviendrait à négliger la moitié du défi. Dans notre dossier, nous soulignons l'importance de l'eau pour un assainissement durable sur le continent. Par exemple, si les gens ont accès à une source d'eau potable dans les latrines, la défécation en plein air peut être réduite. Les boues fécales qui finissent généralement dans les cours d'eau jonchés d'autres déchets. Les questions de gestion des eaux usées et des déchets solides seront également abordées.

L'Afrique est encore très en retard dans tous ces domaines. Dans tous les pays au sud du Sahara, par exemple, à peine 28 % de la population a accès à des installations sanitaires de base et 32 % pratiquent encore la défécation en plein air. Ces boues fécales se retrouvent dans les cours d'eau, où ces mêmes populations s'approvisionnent en eau, entraînant la propagation de maladies telles que les maladies tropicales négligées (diarrhée, choléra, typhoïde, etc.). «Au Nigeria, par exemple, la diarrhée provoque chaque année la mort de plus de 70 000 enfants de moins de cinq ans», indique le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF). Avec 36 % de la population s'adonnant à ce comportement effréné, le Mozambique fait également partie des pays d'Afrique subsaharienne où la défécation en plein air reste très élevée.

Le Sénégal est l'un des rares pays au sud du Sahara à avoir pris conscience de l'urgence de la situation, exacerbée par la crise sanitaire provoquée par le Covid-19. L'accès à l'assainissement est une réalité pour 67,4% de la population urbaine de ce pays d'Afrique de l'Ouest. Face aux difficultés d'accès à une source d'eau sûre pour l'assainissement, certains pays africains privilégient des solutions plus respectueuses de l'environnement. En Ouganda, par exemple, l'Association professionnelle d'urbanisme d'Afrique de l'Est (Pupaea) prévoit d'installer un million de toilettes écologiques dans les zones rurales et suburbaines d'ici à 2030.

Pour mettre fin à la défécation à l'air libre, qui touche 29% de la population de Kinshasa, la



Station de traitement des eaux usées, Crédit photo : Afrik 21

capitale de la République démocratique du Congo (RDC), l'association suisse Stay Clean, en collaboration avec le gouvernement, a également lancé la construction de toilettes à compost en novembre 2020. Ces installations Stay Clean n'utilisent pas d'eau pour évacuer les matières fécales. L'utilisation de ces toilettes sèches simplifie également le traitement de l'eau dans les stations d'épuration, car les bactéries et les produits chimiques présents dans les excréments nécessitent un traitement plus long pour être aussi inoffensifs que les eaux grises (eaux de lavage).

Gestion des eaux usées

Outre les boues fécales, d'autres déchets tels que les boues d'épuration, les déchets pétroliers, les bouteilles en plastique (...) finissent également dans les cours d'eau en Afrique, bouchant les canalisations. Cela empêche l'eau de pluie de s'écouler normalement, ce qui entraîne des inondations. En Côte d'Ivoire, par exemple, le gouvernement met en œuvre le projet d'assainissement urbain et de résilience (Paru). Il permettra la construction ou la réhabilitation de systèmes de drainage pour

une meilleure canalisation des eaux de pluie dans les quartiers les plus exposés comme Yopougon et Abobo, les deux quartiers les plus peuplés d'Abidjan, ainsi que Grand Bassam.

Le déversement d'effluents industriels non traités dans les rivières de Kano, au Nigeria, cause également d'importants dommages au lit des rivières, aux terres agricoles adjacentes et à la contamination des eaux souterraines et des réservoirs d'eau des barrages. Afin d'assainir les rivières de Kano, trois stations d'épuration sont actuellement en construction dans ce pays d'Afrique de l'Ouest. La municipalité de Walvis Bay, en Namibie, construit une usine pour traiter ses eaux usées. Cette station sera la deuxième de ce type dans le pays, après celle inaugurée à Windhoek en 2002.

À l'instar de la Namibie et du Nigeria, le Ghana, l'Angola, l'Afrique du Sud, l'Ouganda, le Zimbabwe, l'Éthiopie et le Kenya se sont déjà engagés dans la construction de stations d'épuration des eaux usées, même si cette pratique n'en est qu'à ses débuts. Pourtant, la situation est objectivement urgente. Le lac Victoria, par exemple, se dégrade inexorablement, jour après jour, à cause de la pollution par les eaux usées des industries et des ménages des grandes villes des pays qui bordent cette belle et grande étendue d'eau douce, notamment le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie et le Rwanda. Si les stations d'épuration sont paradoxalement encore très rares dans les pays d'Afrique subsaharienne, compte tenu des risques encourus par les populations, la situation est toute autre en Afrique du Nord.

La multiplication des stations d'épuration au Nord

L'Égypte met en œuvre une politique stricte de préservation de ses ressources. Le pays a su améliorer la gestion de ses eaux usées grâce à la multiplication des stations d'épuration. Sa station d'épuration d'Al Mahsamma a reçu le



Toilettes à compost ©franciscojorgan/Shutterstock



Des eaux usées qui sortent de deux tuyaux ©Aleksandr Kurganov/Shutterstock

prix du « meilleur projet de recyclage et de réutilisation de l'eau dans le monde en 2020 » décerné par le magazine Capital Finance International. Située dans le gouvernorat d'Ismailia dans le Sinaï, l'installation couvre une superficie de 42 000 m², avec une capacité d'un million de m³ par jour. Le gouvernement égyptien met actuellement en œuvre un projet d'extension et de modernisation de la station d'épuration d'Alexandrie Ouest. D'une capacité de 460 000 m³ par jour, la station ne traite les eaux usées qu'en une seule étape : la décantation avec sédimentation primaire. Les eaux sont ensuite évacuées via le canal de drainage Al-Omoum, adjacent au port d'Alexandrie. L'objectif du projet est d'agrandir la station d'épuration en ajoutant de nouvelles unités pour traiter au moins 600 000 m³ d'eaux usées par jour. En outre, un traitement secondaire sera appliqué aux eaux usées, ce qui permettra de les réutiliser. L'eau traitée pourra alors être utilisée pour l'entretien des espaces verts d'Alexandrie ou pour l'agriculture. Il est entendu qu'un traitement tertiaire aurait été absolument nécessaire pour la réutilisation des eaux usées traitées pour le maraîchage.

Dans sa stratégie, l'Égypte bénéficie du partenariat de plusieurs acteurs, notamment Suez. Depuis le 1er mars 2021, le géant français de l'environnement assure l'exploitation et la maintenance de la station d'épuration de Gabal El Asfar, dont la capacité est de 2,5 millions de m³ par jour au Caire. Le contrat, dans le cadre duquel Suez travaille avec l'entreprise locale Arab Contractors (ArabCo) pour une période de quatre ans, permettra également de traiter les boues produites par la station, qui seront utilisées pour produire du biogaz destiné à la production d'électricité, qui alimentera à son tour la station elle-même.

Situés dans la même sous-région que l'Égypte, le Maroc et la Tunisie ont également une politique proactive de gestion des eaux usées. Le gouvernement tunisien, par le biais de l'Office national de l'assainissement (Onas), envisage de déléguer le service public de gestion des eaux usées dans le grand Tunis et les gouvernorats de Gabès, Médenine, Sfax et Tataouine. A ce jour, l'Onas gère 17 500 km de réseau de collecte des eaux usées reliés à 795 stations de pompage et 122 stations

d'épuration en Tunisie.

Les autres pays d'Afrique du Nord, notamment l'Algérie, la Libye, la Mauritanie et le Soudan, sont encore peu ou pas du tout actifs en matière de traitement des eaux usées, alors que l'urgence aujourd'hui est de préserver l'environnement à tous les niveaux.

Réduire la pollution des sols

La préservation de l'environnement en Afrique passe également par la collecte des déchets solides (plastique, électronique, cacao, palme, ananas, etc.), car certains de ces déchets polluent les rues et les quartiers et finissent dans les cours d'eau ou bouchent les canalisations d'eau de pluie, provoquant des inondations.

Parmi les pays les plus touchés par ce phénomène d'insalubrité sur le continent figurent le Mali, le Niger, l'Éthiopie, le Congo, le Tchad, la Tanzanie, le Burkina Faso, le Mozambique et le Nigeria. Et en matière de traitement des déchets, ces pays ne sont pas plus avancés.

L'urgence aujourd'hui est de construire un système intégré de gestion des déchets. Pour chaque projet d'assainissement, l'accent doit être mis à la fois sur la collecte et le traitement des déchets. Cela permettra d'éviter des drames tels que des explosions dans les décharges, des effondrements de décharges ou des glissements de terrain comme cela s'est produit à la décharge de Koshe à Addis-Abeba, en Éthiopie, en 2017. Cela permettra également de lutter contre le réchauffement climatique en limitant l'accumulation de déchets organiques dans les décharges

émettant du méthane.

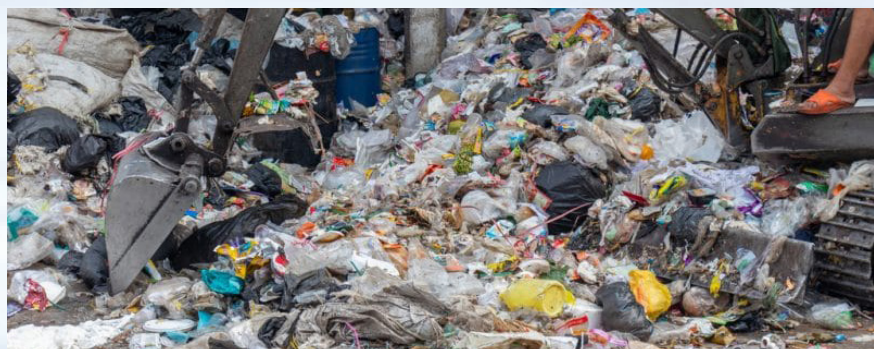
Et comment s'y prendre ?

La création de la chaîne de gestion intégrée des déchets se fera avec tous les maillons de la chaîne. Alors que les années précédentes, l'accent était mis sur la gestion des déchets par les entreprises publiques, il faudra déléguer davantage, notamment au secteur privé. Les activités informelles doivent également être encouragées au niveau des quartiers.

Un État comme le Maroc produit six millions de tonnes de déchets par an, soit une moyenne d'environ 250 kg par habitant. Ce royaume d'Afrique du Nord est en train de décentraliser la gestion de ses déchets. En février 2019, par exemple, Averda Maroc a été choisi par la municipalité de Tanger pour gérer ses déchets pour une période de 20 ans. La filiale d'Averda, basée aux Émirats arabes unis, a récemment inauguré une unité de traitement des déchets dans la municipalité.

Le Ghana est également un leader en matière de collecte et de traitement des déchets. Depuis de nombreuses années, Zoomlion fournit des services publics de gestion des déchets dans plusieurs villes de ce pays d'Afrique de l'Ouest. La filiale du groupe Jospong travaille par exemple avec le gouvernement ghanéen sur des projets de construction d'usines de traitement des déchets, notamment à Sefwi Wiawso. L'usine située dans la région du Nord-Ouest pourra traiter 200 tonnes de déchets solides par jour. Le Bénin investit également pour améliorer la collecte des déchets solides. Le gouvernement de ce pays d'Afrique de l'Ouest vient de doter la Société de gestion des déchets solides et de la salubrité du grand Nokoué (SGDS-GN) de 20 camions pour améliorer la collecte et le transport des déchets solides dans le Grand Nokoué. Selon la SGDS-GN, 358 000 tonnes de déchets sont produites chaque année dans le Grand Nokoué. Cependant, seulement 10% de ces déchets sont collectés. Les 90% restants sont déversés dans la nature, provoquant la pollution des terres et des cours d'eau. Cependant, le Bénin doit encore travailler sur le traitement des déchets.

Par Christoph Haushofer - Publié le 25 mars 2021 dans Afrik 21 Magazine, <https://www.afrik21.africa/en/urban-sanitation-a-major-challenge-for-sustainable-cities-in-africa/>, consulté le 25 octobre 2021.



Une unité de traitement des déchets ©moxumbic/ Shutterstock

Sanitation technic: hydrocleaning in Senegal



FCFA and 114,792,475 FCFA. A second-hand hydro-cleaner truck can cost around €49,900, i.e. 32,732,255 FCFA.

This is why, within the framework of the Programme d'Appui au Renouvellement des Camions de Vidange (PARC) initiated by the Office National d'Assainissement du Sénégal (ONAS) with the support of international and local technical and financial partners, a prototype hydrocleaner truck assembled from scratch in the SENBUS factory in Senegal was officially presented on 23 November 2021. An initial financing of two billion CFA francs will allow the production of several models after testing, experimentation and validation of the prototype.

Hydrocleaning consists of cleaning pipes by using a high-pressure water jet. The water jet comes out all around the instrument called «nozzle», following an angle of less than sixty degrees on the horizontal of the pipe, arrives on the walls to sweep the impurities thanks to a movement of return of the nozzle. This device is made up of a flexible hose and the nozzle, which can have different aspects depending on the type of cleaning required and the constraint observed (completely blocked pipe, partially silted pipe, etc.).

Thanks to this adequate equipment, it is therefore very practical to maintain and drain the potential waste and other residues stagnating on the walls of the pipes. This activity requires the use of a truck called a «hydrocleaner» which is equipped with a HP (high pressure) pump and several accessories including the hose that unwinds around a drum and the suction device (pump and tank). This hydro-cleaner allows other cleaning activities to be carried out, with the only water jet without nozzle, with special devices such as tanks, septic tanks etc...

Thus, for the realization of cleaning activities, the hydro-cleaner trucks are the essential element that allows the emptying companies to perform and maintain their business. Any shortage of this special cleaning equipment or insufficient availability causes difficulties. In this regard, there is a growing scarcity of new equipment being acquired from abroad because African countries do not have factories for this purpose; this does not allow for an increase in the very modest numbers relative to the limited financial capacities of the actors. The cost of a new hydro-cleaner truck varies between 75,000 € and 174,900 €, i.e., between 49,200,000

Equipped with a pump and a high-pressure system, a SENBUS hydrocureur truck can spray very powerful jets of water into all types of pipes to remove all kinds of waste: grease deposits, sludge, food residues, scale and limescale, etc. Technically, the SENBUS hydro-cleaning pump trucks, which have been specially and exclusively designed and customised to be effective in the African environment, are equipped with hooovers which, as their name suggests, suck up all the sludge and other waste contained in the pipes. They then clean the pipes by means of pressurised water, which can reach 400 bars at 60 litres/minute.

The use of a hydro-cleaning pump truck guarantees almost perfect drain cleaning, thus preventing any possible blockage or flow anomaly during the evacuation of domestic wastewater. In doing so, a hydro-cleaner truck protects the pipes from clogging and guarantees a long life for the pipes, the plumbing and the sewage installations. Whether it's a collective or individual system, the SENBUS sewer cleaning truck can unblock the entire sewer



system. Equipped with the latest generation of tools, we proceed in two stages for the hydrocleaning of pipes:

- Step 1: Detection and inspection of the area where the blockage is located.
- Step 2: Unclogging and cleaning of the pipes.

The ONAS cleaning teams should also accompany the populations in all their different hydro-cleaning projects. This is an opportunity for them to consider offering various services to the Senegalese population, by providing personalised and innovative solutions that are fully adapted to their sanitation needs. In the four corners of Africa, every day, the challenge for sanitation companies should be to remain on the ground to carry out all types of sanitation interventions on the national territory. This prototype water truck is an invitation for all sanitation companies in Africa to provide services in strict compliance with quality standards.

Source : <http://senbus.com/actualites/> accessed on 11/12/2021



Technique d'assainissement : l'hydrocurage au Senegal



soit 32.732.255 FCFA. C'est pourquoi, dans le cadre du Programme d'Appui au Renouvellement des Camions de Vidange (PARC) initié par l'Office National d'Assainissement du Sénégal (ONAS) avec l'appui des partenaires techniques et financiers internationaux et locaux, un prototype de camion hydrocureur monté de toutes pièces dans l'usine de SENBUS au Sénégal a été présenté officiellement le 23 novembre 2021. Un financement initial de deux milliards de Francs CFA permettra de produire quelques exemplaires-modèles après test, expérimentation et validation du prototype.



L'hydrocurage consiste à nettoyer des canalisations par l'utilisation d'un jet d'eau à haute-pression. Le jet d'eau sort tout autour de l'instrument appelé « buse », suivant un angle de moins de soixante degrés sur l'horizontal de la canalisation, arrive sur les parois pour ramener les impuretés grâce à un mouvement de ramène de la buse. Ce dispositif est constitué d'un flexible et de la buse qui peut présenter des aspects différents selon le type de curage désiré et la contrainte observée (canalisation complètement obstruée, canalisation ensablée en partie etc...).

Grâce à ce matériel adéquat, il est donc très pratique d'entretenir et de drainer les potentiels déchets et autres résidus stagnant sur les parois des canalisations. Cette activité nécessite l'usage d'un camion appelé « hydrocureur » qui est muni d'une pompe HP (haute pression) et de plusieurs accessoires dont le flexible déroulant autour d'un tambour et le dispositif d'aspiration (pompe et cuve). Cet hydrocureur permet de réaliser d'autres activités de nettoyage, avec le seul jet d'eau sans buse, avec des dispositifs spéciaux comme les cuves, les fosses septiques etc...

Ainsi, pour la réalisation des activités de curage, les engins hydrocureurs constituent l'élément essentiel qui permet aux vidangeurs de prester et d'entretenir leur business. Toute insuffisance sur ce matériel spécial dédié au nettoyage ou une disponibilité en nombre insuffisant engendre des difficultés. A ce propos, il y a une rareté de plus en plus accrue d'acquisition de nouveaux engins à partir de l'étranger car les pays africains ne disposent pas d'usines à cet effet ; ce qui ne permet pas d'augmenter le nombre très modeste relativement aux capacités financières limitées des acteurs. Le coût d'un camion hydrocureur neuf varie entre 75.000 € et 174.900 € soit dans l'intervalle compris entre 49.200.000 FCFA et 114.792.475 FCFA. Un camion hydrocureur d'occasion peut coûter autour de 49.900 €,

Équipé d'une pompe et d'un système de haute pression high-tech, un camion hydrocureur SENBUS permet de pulvériser des jets d'eau très puissants à l'intérieur de tout type de canalisations, pour les débarrasser de toute sorte de déchets : dépôts graisseux, boues, résidus alimentaires, tartre et calcaire...

Techniquement, les camions pompes hydrocureurs SENBUS, qui, d'ailleurs, ont été conçus et personnalisés spécialement et exclusivement pour être efficaces dans le milieu africain, sont munis d'aspirateurs qui, comme leur appellation l'indique bien, aspirent toutes les boues et tous les autres déchets contenus dans les canalisations. Ensuite, ils permettent d'assainir lesdites canalisations, par le biais d'une eau sous pression, dont la puissance peut atteindre les 400 bars à 60 Litres/minute.

L'utilisation d'un camion pompe hydrocureur garantit un curage de canalisations quasi-parfait, empêchant ainsi toute éventuelle obstruction ou anomalie d'écoulement lors de l'évacuation des eaux usées domestiques. Ce faisant, un camion hydrocureur protège les conduits de l'encrassement et garantit une longévité de vie aux canalisations, à la tuyauterie et aux installations d'assainissement. Réseaux collectifs ou individuels, le camion hydrocureur SENBUS est en mesure de déboucher l'intégralité des canalisations. Équipé d'outils de dernière

génération, on procède en deux étapes pour l'hydrocurage des canalisations:

- Etape 1 : La détection et inspection de la zone où se situe le bouchon.
- Etape 2 : Débouchage et curage des canalisations.

Les équipes de nettoyage de l'ONAS devraient accompagner également les populations dans l'ensemble de leurs différents projets d'hydrocurage. C'est une occasion pour eux de songer à proposer aux populations sénégalaises diverses prestations, en offrant des solutions personnalisées et innovantes qui s'adaptent pleinement à leurs besoins d'assainissement. Aux quatre coins d'Afrique, chaque jour, le challenge des sociétés d'assainissement devrait être de demeurer à pied d'œuvre pour réaliser tous types d'interventions d'assainissement sur le territoire national. Ce prototype de camion hydrocureur est une invite pour toutes les sociétés d'assainissement d'Afrique à fournir des prestations dans le strict respect des normes de qualité.

Source : <http://senbus.com/actualites/> consulté le 12/11/2021



Digital platform to improve public water and sanitation services in Brazil



Context

Access to drinking water and sanitation is a major issue in Brazil. Today, more than 15% of Brazilians haven't access to piped drinking water, half of them in urban areas. In 2018, only 58% of wastewater was collected and 46% of total water consumption was treated. 35% of Brazilians are not connected to sewerage system, which is 62 million people. This is a historic moment for the sector. The federal government is hammering home its ambition of providing 99% of Brazilians with access to drinking water and 90% of the population with an efficient sewerage system by 2033. The evolution of the regulatory framework in July 2020 suggests considerable development opportunities and an opening of the market to Brazilian and international investors and private operators. In this context, the quality of services is bound to progress in order to better meet the expectations of public authorities and users, improve the overall efficiency of the offers, in order to differentiate themselves for public and private players. The fluidity and quality of communication between stakeholders is an essential component, which is currently very little invested in Brazil despite the exponential digital transition of society!

Expected results

The French Treasury helps French companies to develop internationally with the FASEP (Private Sector Study and Support Fund), a subsidy that makes it possible to finance feasibility studies or the demonstration of innovative technologies. The FASEP intervenes upstream of an infrastructure project or allows the company to demonstrate the effectiveness of its methods.

Bluspark, a start-up founded in 2018, has set itself the mission of changing the relationship between public actors and citizens, particularly by supporting cities and communities in their digital transformation. The aim is to help establish more collaboration and information exchange between them, in a fluid manner, at the service of operational performance. The digital platform developed by Bluspark and deployed with the public Itu city (Brazil, State of São Paulo) water and sanitation company to facilitate communication, alert escalation, and monitoring of interventions between public authorities, the operator and users.

Achievements

The solution deployed at Companhia Ituana de Saneamento (CIS-Itu, São Paulo State, Brazil) is structured around a Cloud application and is based on a geographic information system (GIS). It offers simple information (exchanges based on texts, images, videos, files, etc.) via an application that has the particularity of being connected with WhatsApp. The integration of communication via the WhatsApp application has been a key factor in winning over Brazilian citizens who use this channel extensively on a daily basis, both personally and professionally. The platform deployed combines lightness, simplicity and collaboration.

In Itu, the city's services use the platform to communicate with users on average twice a week. The engagement rates measured are very high; almost 98% of the communications are consulted and read. On average, 13 interventions per week are generated and monitored on the platform. A monitoring report on hydraulic structures is generated every week.

The FASEP project was carried out in record

time, despite a context hampered by the health crisis. From the first exchanges between the partners at the end of 2019, the project was launched in March 2020, with the first operational deployment is taking place in summer 2020. All the targeted results were achieved in February 2021.

Conclusion

Through the FASEP, Bluspark has truly begun its projection into the Brazilian market. Opening up to Brazil was considering a possibility at the end of 2019, a medium-term perspective on a very promising market. Thanks to FASEP, Bluspark now has a very good reference for a wider deployment on the Brazilian territory and a real opening on the market. Over the last few weeks, more than 25 prospects have been met. Several serious projects are under discussion. The contract with CIS-ITU has been extended beyond the FASEP funding.

An MoU was signed on February 7th with GS Inima (private operator in the water and sanitation sector) who wishes to integrate Bluspark as the support for its communication with users throughout Brazil. There are now numerous development prospects in sectors as varied as water and sanitation, public lighting, urban cleanliness, operational management centres (smart cities), maintenance and building operation.

Source: <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2021/06/14/histoire-de-fasep-une-plateforme-pilote-pour-reconquerir-la-confiance-des-citoyens-bresiliens-envers-leurs-services-publics-d-eau-et-d-assainissement> consulted on 18/10/2021



Image Source: <https://www.novus.com.br/blog/les-defis-de-lapprovisionnement-en-eau-au-bresil/?lang=fr>

Plateforme numérique pour améliorer les services publics d'eau et d'assainissement au Brésil



Contexte

L'accès à l'eau potable et à l'assainissement est un enjeu majeur au Brésil. Aujourd'hui, plus de 15% des Brésiliens n'ont pas accès à de l'eau potable en réseau, dont la moitié en milieu urbain. En 2018, seulement 58% des eaux usées étaient collectées et 46 % du total de l'eau consommée était traitée. 35% des Brésiliens ne sont pas raccordés à un réseau d'assainissement, soit 62 millions de personnes.

Le secteur vit actuellement un moment historique. Le gouvernement fédéral martèle son ambition d'un accès à l'eau potable pour 99% des Brésiliens et d'un raccordement à des réseaux d'assainissement efficaces pour 90% de la population à l'horizon 2033. L'évolution du cadre réglementaire en juillet 2020 laisse entrevoir des opportunités considérables de développement et une ouverture du marché aux investisseurs et opérateurs privés brésiliens et internationaux. Dans ce contexte, la qualité des services est vouée à progresser afin de mieux répondre aux attentes des pouvoirs publics et des usagers, améliorer l'efficacité globale des offres, afin de se différencier pour les acteurs publics et privés. La fluidité et qualité de la communication entre les parties prenantes en est une composante essentielle, pour l'heure très peu investie au Brésil malgré une transition numérique de la société en marche exponentielle !

Résultats attendus

La Direction Générale du Trésor Français aide les entreprises françaises à se développer à l'international avec le FASEP (Fonds d'études et d'aide au secteur privé), subvention permettant de financer des études de faisabilité ou la démonstration de technologies innovantes. Le FASEP intervient en amont d'un projet d'infrastructures ou permet à l'entreprise de démontrer l'efficacité de ses méthodes.

Bluspark, start-up fondée en 2018, s'est donnée pour mission de faire évoluer la relation entre les acteurs publics et les citoyens, notamment en accompagnant les villes et les collectivités dans leur transformation numérique. Il s'agit de contribuer à établir plus de collaboration et d'échange d'informations entre eux, de manière fluide, au service de la performance opérationnelle. La plateforme digitale développée par Bluspark et déployée auprès de l'entreprise publique d'eau et d'assainissement de la ville d'Itu (Brésil, État de São Paulo) pour faciliter la communication, la remontée d'alerte, et le suivi des interventions entre les pouvoirs publics, l'exploitant et les usagers.

Réalisations

La solution déployée auprès de la Companhia Ituana de Saneamento (CIS-Itu, État de São Paulo, Brésil) se structure autour d'une application Cloud et repose sur un système d'information géographique (SIG). Elle offre une information simple (échanges sur la base de textes, images, vidéos, fichiers, etc.) via une application qui a la particularité d'être connectée avec WhatsApp. L'intégration de la communication via l'application WhatsApp a d'ailleurs été déterminante pour conquérir les citoyens brésiliens qui exploitent abondamment ce canal au quotidien, tant au niveau personnel que professionnel. La plateforme déployée associe ainsi légèreté, simplicité et collaboration.

A Itu, les services de la ville exploitent la plateforme pour communiquer en moyenne 2 fois par semaine vers les usagers. Les taux d'engagement mesurés sont très élevés ; près de 98% des communications sont consultées et lues. En moyenne, 13 interventions par semaine sont générées et suivies sur la base de la plateforme. Un rapport de surveillance des ouvrages hydrauliques est généré chaque semaine.

Le projet FASEP a été mené en un temps record, malgré un contexte entravé par la crise sanitaire. A partir des premiers échanges entre les partenaires fin 2019, le projet a été lancé en mars 2020, le premier déploiement opérationnel a eu lieu à l'été 2020. L'ensemble des résultats visés a été atteint en février 2021.

Conclusion

Par le FASEP, Bluspark a véritablement engagé sa projection sur le marché brésilien. L'ouverture sur le Brésil était considérée fin 2019 comme une possibilité, une perspective de moyen terme sur un marché très prometteur. Grâce au FASEP, Bluspark dispose aujourd'hui d'une très belle référence pour un déploiement plus large sur le territoire brésilien et une ouverture réelle sur le marché. Sur les dernières semaines, plus de 25 prospects ont été rencontrés. Plusieurs projets sérieux sont en discussion. Le contrat avec CIS-ITU a été prolongé au-delà du financement FASEP.

Un MoU a été signé le 7 février dernier avec GS Inima (opérateur privé sur le secteur de l'eau et l'assainissement) qui souhaite intégrer Bluspark comme le support de sa communication avec les usagers sur l'ensemble du Brésil. Les perspectives de développements sont aujourd'hui nombreuses dans des secteurs aussi variés que l'eau et l'assainissement, l'éclairage public, la propreté urbaine, les centres de gestion opérationnels (smart cities), la maintenance et l'exploitation de bâtiments.

<https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2021/06/14/histoire-de-fasep-une-plateforme-pilote-pour-reconquerir-la-confiance-des-citoyens-brésiliens-envers-leurs-services-publics-d'eau-et-d-assainissement> consulté le 18/10/2021



Une unité de traitement des déchets
©moxumbic/ Shutterstock

Key water security challenges in african cities: assessment report

A growing number of countries around the world are facing challenges in managing water related risks and enhancing water security. Water scarcity, water-related disasters and extreme weather events, such as floods, droughts, and failures to mitigate and adapt to climate change, are among the key global risks assessed in the World Economic Forum's Global Risks Report 2020 (WEF, 2020). These challenges have serious implications for the achievement of societal goals, such as clean water supply, wastewater management, food and energy security, improved health, sustainable ecosystems, poverty eradication and sustained economic growth. OECD (2012) defines water security as the management of four water-related risks:

- Scarcity and scarcity risk (including droughts): lack of sufficient water to meet demand (in the short and long term) for beneficial uses by all water users (households, businesses and the environment).
 - Risk of insufficient quality: lack of suitable water quality for a particular purpose or use.
 - Excessive risk (including flooding): overflowing the normal limits of a water system (natural or built) or destructive accumulation of water over areas that are not normally submerged.
 - Risk of inadequate access to safe water supply and sanitation: lack of access to safely managed water and sanitation services.
- In many countries, water security is increasingly threatened by climate change effects, economic growth, urbanisation and demographic change, among others.

Accessible freshwater of good quality is a limited resource and highly variable in space and time, and future trends will affect water availability and quality. OECD (2020) predicts that by 2050, 40% of the world's population will live in water-stressed river basins, and that water demand will increase by 55%. The other phenomenon impacting on the availability of usable freshwater is the overexploitation and contamination of aquifers around the world, causing significant problems for food security, ecosystem health and drinking water supply.

Furthermore, by 2050 and despite global efforts, 240 million people are still expected to be without access to safe drinking water and 1.4 billion without access to basic sanitation. Major investments are needed to renew and upgrade infrastructure, estimated at US\$6.7 billion by 2050 for water supply and sanitation, including a wider range of water-related infrastructure that could triple this cost by 2030.

The African continent is not immune to these observations as water security is already a major challenge for most African countries. Damage to infrastructure, property and physical capital caused by tropical cyclones or floods are among the most obvious impacts, but droughts, crop failures and instability caused by climate change can also displace millions of people to cities through cross-border and rural migration (Verisk Maplecroft, 2018). For example, in sub-Saharan Africa, the cumulative effect of recent decades indicates that floods and droughts alone are responsible for about 80% of disaster-related deaths and 70% of economic losses (Ndaruzaniye et al., 2010). Similarly, it is estimated that the amount of GDP in African countries exposed to 'extreme risk' will increase from USD 895 billion in 2018 to USD 1,397 billion in 2023 (Verisk Maplecroft, 2018), representing 48% of the African continent's GDP. In addition, climate change is also exacerbating pressure on water resources, with two-thirds of African cities estimated to be at 'extreme risk' of climate change impacts. At the same time, demographic trends are driving up demand for water, with Africa's urban population expected to almost double from over 560 million in 2015 to 1.1

billion in 2050 (UN, 2015). With 41% of the population currently living in cities in sub-Saharan Africa (SSA) and a projection of 60% by 2050 (UN, 2015), urbanisation will generate specific challenges related to access to quality drinking water and sanitation services. The latest results of the monitoring assessment of Sustainable Development Goal (SDG) 6 «Clean Water and Sanitation» show that significant or major challenges remain in all African countries, while half of them show a trend of stagnation in the achievement of the various targets associated with SDG 6 (Table 1.). Figure 1. shows:

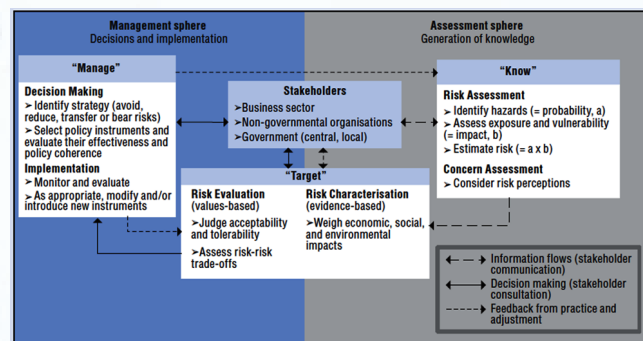


Figure 1. A risk-based approach to water security: OECD framework

Source: OECD, Water Security for Better Lives, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202405-en>.

Table 1. Status and trend of MDG 6 monitoring in African countries, 2019

Table 1. Status and trend of MDG 6 monitoring in African countries, 2019		
	SDG 6 Status	MDG 6 monitoring trend
North Africa		
Algeria		
Egypt		
Lybia		
Morocco		
Mauritania		
Tunisia		
West Africa		
Benin		
Burkina Faso		
Cabo Verde		
Côte d'Ivoire		
Gambia		
Ghana		
Guinea		
Guinea-Bissau		
Liberia		
Mali		

Niger	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Nigeria	Major challenges remain	Moderate increase
Senegal	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Sierra Leone	Major challenges remain	Moderate increase
Togo	Major challenges remain	Moderate increase
East Africa		
Burundi	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Comores	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Djibouti	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Eritrea	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Ethiopia	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Kenya	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Rwanda	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Uganda	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Seychelles	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Somalia	Major challenges remain	Moderate increase
Sudan	Major challenges remain	Moderate increase
South Sudan	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Tanzania	Major challenges remain	Moderate increase
Central Africa		
Cameroon	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Gabon	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Equatorial Guinea	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Madagascar	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Central African Republic	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Republic of Congo	Major challenges remain	Moderate increase
D.R Congo	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Chad	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Southern Africa		
South Africa	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Angola	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Botswana	Major challenges remain / Stagnation	On track
Eswatini	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Mauritius	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Lesotho	Major challenges remain / Stagnation	Major challenges remain / Stagnation
Malawi	Major challenges remain	Moderate increase
Mozambique	Major challenges remain	Moderate increase
Namibia	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Sao Tome and Principe	Major challenges remain / Stagnation	Moderate increase
Zambia	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation
Zimbabwe	Major challenges remain	Major challenges remain / Stagnation

coding system (e.g. green, yellow, orange and red).

Major challenges remain
Major challenges remain / Stagnation
Moderate increase
On track

Source : SDGC/A and SDSN, Africa SDG Index and Dashboards Report 2020, Sustainable Development Goals Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network

African cities participating in the OECD Water Governance Survey conducted from May to September 2020 recognise their concurrent exposure to many water-related risks and challenges, as outlined above.

Water abundance and flooding

Globally, floods affect 2.5 billion people and are the cause of more than 55% of all deaths (EM-DAT, 2020) and more than 30% of global economic losses from natural disasters (Hallegatte et al., 2013). Floods are the most frequent and widespread water-related disaster in Africa, particularly in sub-Saharan Africa where 654 floods have affected 38 million people over the past 33 years (Tiepolo, 2014). In the last 15 years alone, floods and landslides have affected 38 million people in Africa and caused an estimated damage of over USD 4 billion, mainly in East and West Africa. In Kampala, Uganda, annual flooding caused by extreme convective rainfall events lasting an average of two hours or more increased from five events in 1993 to ten in 2014 (Douglas, 2017). In Nigeria alone, the 2012 floods affected 32 states (out of a total of 36) and affected about 7.7 million people (Nkwunonwo, Whitworth and Bailey, 2016). More recently, the 2020 floods in East Africa affected at least 700,000 people in Burundi, Djibouti, Ethiopia, Kenya, the Democratic Republic of Congo, Rwanda, Somalia, Tanzania and Uganda.

Table 2. Frequency and consequences of floods and landslides in Africa from 2005 to 2020

Region	Number of hydrological disasters	Total days	Total people affected	Total damage (in thousands of USD)
Eastern Africa	183	1,758	11,754,048	1,093,136
Central Africa	74	622	2,847,250	29,000
North Africa	44	583	5,794,534	1,184,100
Southern Africa	24	296	990,643	838,000
West Africa	124	1,830	17,218,766	1,298,515
Total Africa	449	5 089	38,605,241	4,442,751

Source : EM-DAT, EM-DAT Database, <https://www.emdat.be/database>.

1. In order to assess a country's progress on MDG 6, four bands are considered. The green band is limited by the maximum that can be achieved for each variable (i.e. the upper limit) and the threshold for achieving the MDG. Three coloured bands ranging from yellow to orange to red indicate an increasing distance from achieving the SDGs. The upper and lower limits are the same as for the index described above.

2. To estimate the trend for SDG 6, the linear annual growth rates (i.e. annual percentage improvements) needed to achieve the target by 2030 (i.e. 2010-2030) are calculated and compared to the average annual growth rate over the most recent period (e.g. 2015-2018). Progress towards achieving MDG 6 is described using a four-colour

Flood risks (whether rainfall, coastal or riverine) in African cities are largely exacerbated by rapid urbanisation, uncontrolled urban growth and unregulated informal settlements in low-lying floodplain areas. Flash floods result from high intensity rainfall occurring mainly on steep slopes. Rainfall floods usually occur in urban areas where the capacity of the drainage system is overwhelmed by intense rainfall.

Article source: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c2ab8461-fr/index.html?itemId=/content/component/c2ab8461-fr> accessed on 15/10/2021

Principaux défis liés à la sécurité hydrique dans les villes africaines : état des lieux

Un nombre croissant de pays à travers le monde sont confrontés à des défis dans la gestion des risques liés à l'eau et le renforcement de la sécurité hydrique. La rareté de l'eau, les catastrophes hydriques et les événements météorologiques extrêmes, tels que les inondations, les sécheresses, et les échecs de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, figurent parmi les principaux risques mondiaux évalués dans le Rapport sur les risques mondiaux 2020 du Forum économique mondial (WEF, 2020). Ces défis ont de sérieuses implications en termes d'atteinte des objectifs sociétaux, tels que l'approvisionnement en eau potable, la gestion des eaux usées, la sécurité alimentaire et énergétique, l'amélioration de la santé, des écosystèmes durables, l'éradication de la pauvreté et une croissance économique soutenue.

L'OCDE (2012) définit la sécurité hydrique comme la gestion de quatre risques liés à l'eau :

- Risque de pénurie et de rareté (y compris les sécheresses) : manque d'eau suffisante pour répondre à la demande (à court et à long terme) pour des usages bénéfiques par tous les utilisateurs d'eau (ménages, entreprises et environnement).
- Risque de qualité insuffisante : manque d'eau de qualité adaptée à un but ou à un usage particulier.
- Risque d'excès (y compris d'inondations) : débordement des limites normales d'un système d'eau (naturel ou bâti) ou accumulation destructrice d'eau sur des zones qui ne sont normalement pas submergées.

- Risque d'accès inadéquat à l'approvisionnement en eau potable et à l'assainissement : manque d'accès à des services d'eau et d'assainissement gérés en toute sécurité

Dans de nombreux pays, la sécurité hydrique est de plus en plus menacée par les effets du changement climatique, de la croissance économique, de l'urbanisation et de l'évolution démographique, entre autres.

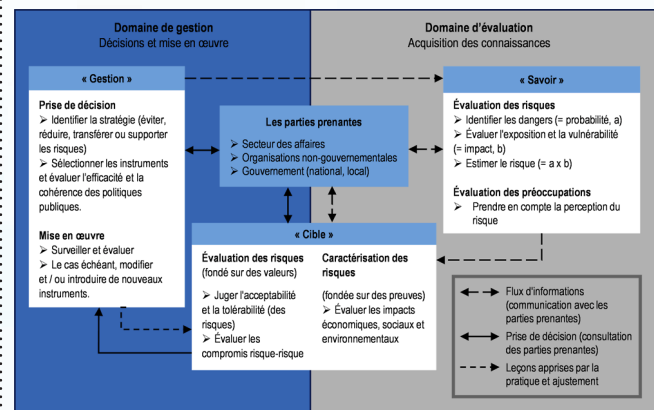
L'eau douce accessible et de bonne qualité est une ressource limitée et très variable dans l'espace et dans le temps, et les tendances futures affecteront la disponibilité et la qualité de l'eau. L'OCDE (2020) prévoit que d'ici 2050, 40% de la population mondiale vivra dans des bassins fluviaux soumis à un stress hydrique, et que la demande en eau augmentera de 55%. L'autre phénomène qui impacte la disponibilité d'eau douce exploitable est la surexploitation et la contamination des aquifères dans le monde provoquent des problèmes importants pour la sécurité alimentaire, la santé des écosystèmes et l'approvisionnement en eau potable.

En outre, d'ici 2050 et malgré les efforts mondiaux, 240 millions de personnes devraient toujours être sans accès à l'eau potable et 1,4 milliard sans accès à un assainissement de base. Des investissements importants sont nécessaires pour renouveler et moderniser les infrastructures, estimés à 6,7 milliards USD d'ici 2050 pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement, et comprenant une plus large gamme d'infrastructures liées à l'eau qui pourraient tripler ce coût d'ici 2030.

Le continent africain n'échappe pas à ces observations car la sécurité hydrique est déjà un défi majeur pour la plupart des pays africains. Les dommages aux infrastructures, aux biens de propriété et au capital physique causés par les cyclones tropicaux ou les inondations font partie des impacts les plus évidents, mais les sécheresses, les mauvaises récoltes et l'instabilité provoquées par le changement climatique peuvent également déplacer des millions de personnes vers les villes à travers la migration transfrontalière et rurale (Verisk Maplecroft, 2018). À titre d'exemple, en Afrique subsaharienne, l'effet cumulatif des dernières décennies indique que les inondations et les sécheresses sont à elles seules responsables d'environ 80% des décès liés aux catastrophes et de 70% des pertes économiques (Ndaruzaniye et al., 2010). De même, il est estimé que le montant du PIB des pays africains exposés au « risque extrême » passera de 895 milliards USD en 2018 à 1 397 milliards USD en 2023 (Verisk Maplecroft, 2018), ce qui représente 48% du PIB du continent

africain. Par ailleurs, le changement climatique exacerbe également la pression sur les ressources en eau, les deux tiers des villes africaines étant estimées avoir un niveau de « risque extrême » en ce qui concerne les impacts du changement climatique. Au même moment, les tendances démographiques font grimper la demande en eau et la population urbaine africaine devrait presque doubler, passant de plus de 560 millions en 2015 à 1,1 milliard en 2050 (UN, 2015). Avec 41% d'habitants vivant actuellement dans les villes d'Afrique subsaharienne (ASS) et une projection de 60% d'ici 2050 (UN, 2015), l'urbanisation générera des défis spécifiques liés à l'accès à l'eau potable de qualité et à des services d'assainissement. Les derniers résultats de l'évaluation du suivi de l'Objectif de développement durable (ODD) 6 « Eau propre et assainissement » montrent que des défis importants ou majeurs subsistent dans tous les pays africains, tandis que la moitié d'entre eux montrent une tendance à la stagnation dans l'atteinte des différentes cibles associées à l'ODD 6 (Tableau 1.). Le graphique 1. donne :

Graphique 1. Une approche de la sécurité hydrique fondée sur les risques : cadre d'analyse de l'OCDE



Source : OECD, Water Security for Better Lives, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202405-en>.

Tableau 1. État et tendance du suivi de l'ODD 6 dans les pays africains, 2019

	État de l'ODD 6	Tendance du suivi de l'ODD 6
Afrique du Nord		
Algerie		
Egypte		
Lybie		
Maroc		
Mauritanie		
Tunisie		
Afrique de l'Ouest		
Bénin		
Burkina Faso		
Cap Vert		
Côte d'Ivoire		
Gambie		
Ghana		
Guinée		
Guinée-Bissau		
Liberia		
Mali		

Niger	Orange	Orange
Nigeria	Rouge	Jaune
Sénégal	Orange	Jaune
Sierra Léone	Rouge	Jaune
Togo	Rouge	Jaune
Afrique de l'Est		
Burundi	Orange	Orange
Comores	Rouge	Orange
Djibouti	Orange	Jaune
Érythrée	Rouge	Orange
Éthiopia	Rouge	Orange
Kenya	Rouge	Orange
Rwanda	Orange	Jaune
Ouganda	Rouge	Orange
Seychelles	Orange	Orange
Somalie	Rouge	Jaune
Soudan	Rouge	Jaune
Soudan du Sud	Rouge	Orange
Tanzanie	Rouge	Jaune
Afrique Centrale		
Cameroun	Rouge	Orange
Gabon	Orange	Orange
Guinée équatoriale	Orange	Orange
Madagascar	Rouge	Orange
République Centrafricaine	Rouge	Orange
Republique du Congo	Rouge	Jaune
R.D Congo	Rouge	Orange
Tchad	Orange	Orange
Afrique Australe		
Afrique du Sud	Orange	Jaune
Angola	Orange	Jaune
Botswana	Orange	Vert
Eswatini	Orange	Orange
Île Maurice	Orange	Jaune
Lesotho	Orange	Jaune
Malawi	Rouge	Jaune
Mozambique	Rouge	Jaune
Namibie	Rouge	Orange
Sao Tomé et Príncipe	Orange	Jaune
Zambie	Rouge	Orange
Zimbabwe	Rouge	Orange

orange et rouge).

Orange	Des défis majeurs subsistent
Orange clair	Des défis importants subsistent / Stagnation
Jaune	Hausse modérée
Vert	En bonne voie

Source : SDGC/A and SDSN, Africa SDG Index and Dashboards Report 2020, Sustainable Development Goals Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network.

Les villes africaines participant à l'enquête de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau menée de mai à septembre 2020 reconnaissent leur exposition concomitante à de nombreux risques et défis liés à l'eau, comme indiqué ci-dessus.

Abondance d'eau et inondations

Dans le monde, les inondations affectent 2,5 milliards de personnes et sont la cause de plus de 55% de tous les décès (EM-DAT, 2020) et plus de 30% des pertes économiques mondiales dues aux catastrophes naturelles (Hallegatte et al., 2013). Les inondations représentent la catastrophe liée à l'eau la plus fréquente et la plus répandue en Afrique, en particulier en Afrique subsaharienne où 654 inondations ont touché 38 millions de personnes au cours des 33 dernières années (Tiepolo, 2014). Au cours des quinze dernières années seulement, les inondations et les glissements de terrain ont affecté 38 millions de personnes en Afrique et causé des dommages estimés à plus de 4 milliards USD, principalement en Afrique de l'Est et de l'Ouest.

À Kampala (Ouganda), les inondations annuelles causées par des précipitations de convection extrêmes d'une durée moyenne de deux heures ou plus sont passées de cinq événements en 1993 à dix en 2014 (Douglas, 2017). Au Nigéria uniquement, les inondations de 2012 ont touché 32 États (sur un total de 36) et ont affecté environ 7,7 millions de personnes (Nkwunonwo, Whitworth et Bailey, 2016). Plus récemment, les inondations de 2020 en Afrique de l'Est ont touché au moins 700 000 personnes au Burundi, à Djibouti, en Éthiopia, au Kenya, en Ouganda, en République Démocratique du Congo, au Rwanda, en Somalie et en Tanzanie.

Tableau 2. Fréquence et conséquences des inondations et glissements de terrain en Afrique de 2005 à 2020

Region	Nombre de catastrophes hydrologiques	Jours totaux	Nombre total de personnes affectées	Dommmages totaux (en milliers USD)
Afrique de l'Est	183	1,758	11,754,048	1,093,136
Afrique Centrale	74	622	2,847,250	29,000
Afrique du Nord	44	583	5,794,534	1,184,100
Afrique Australe	24	296	990,643	838,000
Afrique de l'Ouest	124	1,830	17,218,766	1,298,515
Total Afrique	449	5 089	38,605,241	4,442,751

Source : EM-DAT, EM-DAT Database, <https://www.emdat.be/database>.

Les risques d'inondations (qu'elles soient pluviales, côtières ou fluviales) dans les villes africaines sont largement exacerbés par l'urbanisation rapide, la croissance urbaine incontrôlée et les zones d'habitats informels non réglementés dans les zones de plaine inondable de basse altitude. Les crues éclair résultent de précipitations de forte intensité se produisant principalement sur des pentes raides. Les inondations pluviales se produisent généralement dans les zones urbaines au sein desquelles la capacité du système de drainage est submergée par des précipitations intenses.

Source de l'article : <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c2ab8461-fr/index.html?itemId=/content/component/c2ab8461-fr> consulté le 15/10/2021

1. Afin d'évaluer l'état d'avancement d'un pays sur l'ODD 6, quatre tranches sont prises en compte. La bande verte est limitée par le maximum qui peut être atteint pour chaque variable (c'est-à-dire la limite supérieure) et le seuil pour atteindre l'ODD. Trois bandes de couleur allant du jaune à l'orange et au rouge indiquent une distance croissante par rapport à la réalisation des ODD. Les limites supérieure et inférieure sont les mêmes que pour l'indice décrit ci-dessus.

2. Pour estimer la tendance de l'ODD 6, les taux de croissance annuels linéaires (c'est-à-dire les améliorations annuelles en pourcentage) nécessaires pour atteindre l'objectif d'ici 2030 (c'est-à-dire 2010-2030) sont calculés et comparés au taux de croissance annuel moyen sur la période la plus récente (par exemple 2015-2018). Les progrès vers la réalisation de l'ODD 6 sont décrits à l'aide d'un système de codage à quatre couleurs (par exemple vert, jaune,

Pioneering green electricity from bio-digesters in Ethiopia



Sanne Willem's from the EU visits the project

Ethiopia is pioneering the production of green electricity from a large-scale bio-digester under Biogas Dissemination Scale-Up Programme (NBPE+). A 16-Kilowatt (KW) biogas generator with a 30m³ biogas storage balloon has recently been installed at Melkam Endale Dairy Farm and Milk Processing PLC, at Sululta, Oromia Region of Ethiopia. This generator converts the biogas produced from a large-scale biodigester into electricity for use in both the cold chain and the incubation room of the farm. The generator can serve for over ten years, provided that operational guidelines are adhered to and regular servicing is provided.

Melkam Endale Dairy Farm is one of the companies benefiting from a dedicated

programme regarding large-sized biodigesters that is being piloted under the Biogas Dissemination Scale-Up Programme (NBPE+). The owner of the company, Melkam Endale, said: "I am very happy that I decided to invest in this technology. We no longer lose milk or milk products due to power interruption." The experience gained in this project will help to further promote the technology in the commercial and institutional markets in Ethiopia, providing opportunities for the generation of green electricity.

Sanne Willems, Team Leader, Economy and Infrastructure at the European Commission in Addis Ababa recently visited the site. During this occasion, the NBPE+ team explained how the project was realised. Tesfaye Alemayehu, Technical Expert in the NBPE+ team, revealed that the technology would be valuable for off-grid dairy farms in Ethiopia to generate electricity for productive use. He stated that "the knowledge developed from this project could make Ethiopia a leader in the dissemination of larger-sized biodigesters in Africa."

About the NBPE+

SNV Netherlands Development Organisation manages the Biogas Dissemination Scale-Up Programme (NBPE+) in collaboration with

the federal and regional governments of Ethiopia. NBPE+ is funded by the European Union and the Government of Ethiopia. Apart from promoting the installation of household biodigesters, NBPE+ is also piloting about 40 larger-sized units with a digester capacity of between 30 and 80m³. This pilot targets businesses such as dairy farms and public institutions like monasteries, who require the productive use of both biogas and bio-slurry. By April 2021, NBPE+ has completed the installation of 12,975 household and eight large-scale digesters.

Source : <https://snv.org/update/pioneering-green-electricity-bio-digesters-ethiopia> , consulted on October, 12th 2021



The generator

Pionnier de l'électricité verte à partir de bio-digesteurs en Ethiopie



Sanne Willem's de l'UE visite le projet

L'Éthiopie est pionnière dans la production d'électricité verte à partir d'un bio-digester à grande échelle dans le cadre du programme de diffusion du biogaz à grande échelle (NBPE+). Un générateur de biogaz de 16 kilowatts (KW) avec un ballon de stockage de biogaz de 30m³ a récemment été installé à la ferme laitière Melkam Endale et à la société de traitement du lait, à Sululta, dans la région d'Oromia en Éthiopie. Ce générateur convertit le biogaz produit par un biodigester à grande échelle en électricité destinée à la chaîne du froid et à la salle d'incubation de la ferme. Le générateur peut servir pendant plus de dix ans, à condition que les directives opérationnelles soient respectées et qu'un entretien régulier soit assuré.

La ferme laitière Melkam Endale est l'une

des entreprises bénéficiant d'un programme spécifique concernant les biodigesteurs de grande taille qui est piloté dans le cadre du programme de diffusion du biogaz à grande échelle (NBPE+). Le propriétaire de l'entreprise, Melkam Endale, a déclaré : « Je suis très heureux d'avoir décidé d'investir dans cette technologie. Nous ne perdons plus de lait ni de produits laitiers en raison d'une coupure de courant. » L'expérience acquise dans le cadre de ce projet permettra de promouvoir davantage cette technologie sur les marchés commerciaux et institutionnels en Éthiopie, offrant ainsi des possibilités de production d'électricité verte.

Sanne Willems, chef d'équipe, économie et infrastructure à la Commission européenne à Addis-Abeba, a récemment visité le site. A cette occasion, l'équipe NBPE+ a expliqué comment le projet a été réalisé. Tesfaye Alemayehu, expert technique de l'équipe NBPE+, a révélé que la technologie serait précieuse pour les exploitations laitières hors réseau en Éthiopie afin de produire de l'électricité à des fins productives. Il a déclaré que « les connaissances développées dans le cadre de ce projet pourraient faire de l'Éthiopie un leader dans la diffusion de biodigesteurs de plus grande taille en Afrique. »

À propos du NBPE+

L'organisation néerlandaise de développement SNV gère le programme de diffusion du biogaz

à grande échelle (NBPE+) en collaboration avec les gouvernements fédéral et régional d'Éthiopie. NBPE+ est financé par l'Union européenne et le gouvernement éthiopien. Outre la promotion de l'installation de biodigesteurs domestiques, le NBPE+ pilote également environ 40 unités de plus grande taille, avec une capacité de digestion comprise entre 30 et 80 m³. Ce projet pilote cible les entreprises telles que les fermes laitières et les institutions publiques comme les monastères, qui ont besoin d'une utilisation productive à la fois du biogaz et du biosellat. D'ici avril 2021, NBPE+ aura terminé l'installation de 12 975 digesteurs domestiques et de huit digesteurs à grande échelle.

Source : <https://snv.org/update/pioneering-green-electricity-bio-digesters-ethiopia> , consulté le 12 octobre 2021.



The generator

The Netherlands' wastewater treatment plants and the circular water economy

A key aspect of developing the circular water economy is extracting raw materials from wastewater. Read how the Netherlands' wastewater treatment plants are resource factories.

In response to climate change, increasing resource scarcity, and environmental degradation, locations around the world are driving the transition towards the 'circular economy' that focuses on reducing material consumption, reusing materials, and recovering materials from waste. In the context of water resources management, water utilities are beginning to promote the circular water economy that reduces water consumption, reuses and recycles water and wastewater, and recovers materials, including heat and minerals, from water and wastewater to not only mitigate greenhouse gas emissions but also enhance resilience to climate change.

The Netherlands' resource factories

In the Netherlands, water authorities are government bodies responsible for flood protection, water management, and water quality. In addition to managing water quantity and water quality, the authorities aim to use as few raw materials as possible by taking into account the lifespan, renewability, and environmental impact of materials. Each year, the water authorities purchase goods and services worth around €2.5 billion, enabling them to make a significant contribution to the circular water economy.

Extracting raw materials from wastewater

Over the past few years, the water authorities have been exploring ways of recovering useful substances during the wastewater purification process and converting various sewage treatment plants into 'energy and raw material factories'. These resource factories have already had various successes, including:

- **Phosphorous:** Phosphorous is a fertiliser, which is found in the form of phosphate in wastewater. It is recovered from water in the form of struvite. In 2019, five water authorities recovered 165 tonnes of phosphorous in the form of struvite

- **Cellulose:** Cellulose comes from toilet paper and can be recovered from materials sieved out of wastewater. The fibres can be made into paper or cardboard. In 2019, two water authorities

recovered over 900 tonnes

- **Kaumera:** Kaumera is a new raw material extracted from sludge granules. It can be used as a binding and adhesive agent in the concrete industry or a water-repellent coating in agriculture and horticulture. In 2019, the world's first Kaumera plant opened in Zutphen

- **Biogas:** Biogas from sewage sludge can be processed into high-quality green gas suitable for the public gas grid. One water authority will supply over 4.5 million cubic metres of green gas per annum to an energy utility. The green gas will then be purchased by the transport sector

Circular Water Economy: Capturing Every Drop

To enhance the circular water economy, governments at various levels are working with industry and academia to develop eco-industrial clusters that solve pressing water challenges. One pioneering region in developing these clusters is Flanders, which aims to become the world-leading hub for the circular economy. While the region is successfully closing the loop with regards to waste — around 71% of household waste in Flanders is collected separately at the source and is either reused, recycled or composted and less than 1% of household waste ends up in landfill — developing the circular water economy is a pressing issue as Flanders has high demand for water in various industries including chemical plants, power plants, refineries, steel industries, and agriculture yet has less water availability than Spain, Portugal, and Greece.



Flanders developing the circular water economy

CAPTURE

With resource recovery as its focus, Flanders' 'Center for Advanced Process Technology for Urban REsource recovery' (CAPTURE) is a research and accelerator platform that unites the public and private sector, as well as academics on developing circular economy solutions for water as well as plastics and carbon dioxide. CAPTURE aims to:

- Establish a Flanders-based network with international branches that unites expertise in the reuse of resources
- Construct a new building where resource reuse solutions can be demonstrated
- Function as a one-stop-shop for companies and public players in Flanders
- Support companies that aim to grow in the field of resource recovery
- Create business platforms that enable close interaction with industrial stakeholders
- Set up an advisory board consisting of entrepreneurs and policymakers

CAPTURE: Water

With industrial water accounting for 25% of the total production cost and up to 57% of total freshwater consumption and global freshwater availability per person decreasing from 13,000 m³ in the 1960s to <6,000 m³ in 2017 due to various trends, CAPTURE aims to develop new, robust, and disruptive technologies to efficiently use every drop of water.

CAPTURE aims to ensure close collaboration between all stakeholders of the water cycle to create a close symbiosis enabling smart water (re-)use and the recovery of essential resources from various water flows. Specifically, CAPTURE aims to enhance the symbiosis in seven research domains:

- Water fit-for-use
- Wastewater treatment of the future
- Nutrient recovery
- Metal recovery
- Energy and organics from water
- Identification of useful resource streams
- Advanced modeling and design for efficient pilot demonstrations

Eco-industrial clusters bring together knowledge, investment, and funding to solve pressing water challenges.

By Robert C. Brears, Expert and Specialist in Climate Change

Les stations d'épuration des Pays-Bas et l'économie circulaire de l'eau

Un aspect essentiel du développement de l'économie circulaire de l'eau est l'extraction de matières premières à partir des eaux usées. Découvrez comment les stations d'épuration des Pays-Bas sont des usines à ressources.

En réponse au changement climatique, à la raréfaction des ressources et à la dégradation de l'environnement, les pays du monde entier s'orientent vers une «économie circulaire» axée sur la réduction de la consommation de matériaux, leur réutilisation et leur récupération à partir des déchets. Dans le contexte de la gestion des ressources en eau, les services publics de l'eau commencent à promouvoir l'économie circulaire de l'eau qui réduit la consommation d'eau, réutilise et recycle l'eau et les eaux usées, et récupère les matériaux, y compris la chaleur et les minéraux, à partir de l'eau et des eaux usées, non seulement pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre mais aussi pour renforcer la résilience au changement climatique.

Les usines à ressources des Pays-Bas

Aux Pays-Bas, les autorités chargées de l'eau sont des organismes publics responsables de la protection contre les inondations, de la gestion de l'eau et de la qualité de l'eau. Outre la gestion de la quantité et de la qualité de l'eau, les autorités visent à utiliser le moins de matières premières possible en tenant compte de la durée de vie, du caractère renouvelable et de l'impact environnemental des matériaux. Chaque année, les autorités de l'eau achètent des biens et des services pour une valeur d'environ 2,5 milliards d'euros, ce qui leur permet de contribuer de manière significative à l'économie circulaire de l'eau.

Extraire les matières premières des eaux usées

Au cours des dernières années, les autorités de l'eau ont exploré les moyens de récupérer des substances utiles lors du processus de purification des eaux usées et de convertir diverses stations d'épuration en «usines d'énergie et de matières premières». Ces usines à ressources ont déjà connu divers succès, notamment :

- **Le phosphore** : Le phosphore est un engrais, que l'on trouve sous forme de phosphate dans les eaux usées. Il est récupéré dans l'eau sous forme de struvite. En 2019, cinq agences de l'eau ont récupéré 165 tonnes de phosphore sous forme de struvite.

- **Cellulose** : La cellulose provient du papier toilette et peut être récupérée à partir des matières tamisées dans les eaux usées. Les fibres peuvent être transformées en papier ou en carton. En 2019, deux agences de l'eau ont récupéré plus de 900 tonnes.

- **Kaamera** : Le kaamera est une nouvelle matière première extraite des granulés de

boies. Elle peut être utilisée comme agent liant et adhésif dans l'industrie du béton ou comme revêtement hydrofuge dans l'agriculture et l'horticulture. En 2019, la première usine de Kaamera au monde a ouvert ses portes à Zutphen.

- **Biogaz** : Le biogaz issu des boies d'épuration peut être transformé en gaz vert de haute qualité adapté au réseau public de gaz. Un service des eaux fournira plus de 4,5 millions de mètres cubes de gaz vert par an à un service public de l'énergie. Le gaz vert sera ensuite acheté par le secteur des transports.

Économie circulaire de l'eau : Capturer chaque goutte

Pour renforcer l'économie circulaire de l'eau, les gouvernements à différents niveaux travaillent avec l'industrie et le monde universitaire pour développer des pôles éco-industriels qui résolvent les problèmes urgents liés à l'eau. Une région pionnière dans le développement de ces clusters est la Flandre, qui vise à devenir le premier centre mondial de l'économie circulaire. Alors que la région réussit à boucler la boucle en ce qui concerne les déchets - environ 71 % des déchets ménagers en Flandre sont collectés séparément à la source et sont soit réutilisés, soit recyclés, soit compostés, et moins de 1 % des déchets ménagers finissent en décharge - le développement de l'économie circulaire de l'eau est une question urgente, car la Flandre a une forte demande en eau dans diverses industries, notamment les usines chimiques, les centrales électriques, les raffineries, les industries sidérurgiques et l'agriculture, alors que la disponibilité de l'eau est inférieure à celle de l'Espagne, du Portugal et de la Grèce.



La Flandre développe l'économie circulaire de l'eau

CAPTURE

En mettant l'accent sur la récupération des ressources, le «Center for Advanced

Process Technology for Urban Resource recovery» (CAPTURE) de la Flandre est une plateforme de recherche et d'accélération qui réunit les secteurs public et privé, ainsi que des universitaires, pour développer des solutions d'économie circulaire pour l'eau, les plastiques et le dioxyde de carbone. CAPTURE vise à :

- Établir un réseau basé en Flandre avec des branches internationales qui réunit l'expertise dans la réutilisation des ressources.

- Construire un nouveau bâtiment où les solutions de réutilisation des ressources pourront être présentées.

- Fonctionner comme un guichet unique pour les entreprises et les acteurs publics en Flandre.

- Soutenir les entreprises qui visent à se développer dans le domaine de la valorisation des ressources

- Créer des plates-formes commerciales permettant une interaction étroite avec les acteurs industriels

- Mettre en place un conseil consultatif composé d'entrepreneurs et de décideurs.

CAPTURE : Eau

Alors que l'eau industrielle représente 25 % du coût total de production et jusqu'à 57 % de la consommation totale d'eau douce et que la disponibilité mondiale d'eau douce par personne est passée de 13 000 m³ dans les années 1960 à <6 000 m³ en 2017 en raison de diverses tendances, CAPTURE vise à développer des technologies nouvelles, robustes et perturbatrices pour utiliser efficacement chaque goutte d'eau.

CAPTURE vise à assurer une collaboration étroite entre toutes les parties prenantes du cycle de l'eau afin de créer une symbiose étroite permettant une (ré)utilisation intelligente de l'eau et la récupération de ressources essentielles à partir de divers flux d'eau. Plus précisément, CAPTURE vise à renforcer cette symbiose dans sept domaines de recherche :

- Une eau adaptée à l'usage
- Le traitement des eaux usées du futur
- Récupération des nutriments
- Récupération des métaux
- Énergie et matières organiques de l'eau
- Identification des flux de ressources utiles
- Modélisation et conception avancées pour des démonstrations pilotes efficaces

Les pôles éco-industriels réunissent connaissances, investissements et financements pour résoudre les problèmes urgents liés à l'eau

Par Robert C. Brears, Expert et Spécialiste en changement climatique



89th Meeting of the Scientific and Technical Council of AfWA



Theme:

**Environmental and climate change challenges:
What water resources and sanitation
management for universal access to services
in Africa ?**



JUNE 13 - 16, 2022 - N'DJAMENA, CHAD



www.afwa-hq.org



[AfWA_AAE](https://twitter.com/AfWA_AAE)



[AfricanWaterAssociation](https://www.facebook.com/AfricanWaterAssociation)



[African Water Association](https://www.youtube.com/AfricanWaterAssociation)

SHARE WATER N°12

www.afwa-hq.org / www.afwakm.com

**Magazine bi-annuel de l'Association Africaine de l'Eau (AAE)
Bi-annual Magazine of the African Water Association (AfWA)**

Siège social / Head office : Cocody Riviera Palmeraie, Rond-point de la Renaissance,
Immeuble de la SODECI : 2^e étage - 25 BP 1174 Abidjan 25 – Côte d'Ivoire

**DIRECTEUR DE PUBLICATION /
PUBLICATION DIRECTOR :**

Sylvain USHER

**RESPONSABLE COMMUNICATION /
COMMUNICATION MANAGER :**

Stéphanie NZICKONAN

**REDACTEUR EN CHEF /
CHIEF EDITOR :**

Renaud GANDAHO

**RESPONSABLE MARKETING /
MARKETING OFFICER :**

Aimé Kaloua DIGBEU

