

Installation /équipement d'un laboratoire d'analyse de l'eau au Rwanda et formation du personnel

1. PRESENTATION PERSONNELLE

Je m'appelle Jean-Baptiste MUBUMBYI-DUNIA.

Ingénieur chimiste de formation, je suis né, j'ai vécu et j'ai travaillé de nombreuses années au Rwanda.

J'étais responsable de fabrication dans une importante sucrerie.

J'y ai aussi créé une savonnerie

En 1994, lors du génocide, j'ai dû quitter dans l'urgence mon pays, étant alors un des responsables de la Ligue des droits de l'Homme rwandaise.

Depuis, je vis avec ma famille à Lyon où je suis enseignant à l'Ecole supérieure ESCD 3A. Nous sommes aujourd'hui franco-rwandais..

J'ai toujours conservé des liens avec mon pays natal où j'ai encore de la famille et depuis 2007 je m'y rends régulièrement.

Inviter Isabelle et Claudine à se présenter (nom, prénom, profession.)

Au cours de ces séjours dans mon pays natal, j'ai pu constater les multiples difficultés que le Rwanda rencontre pour son développement et j'ai décidé de participer, à mon niveau, à cet effort collectif.

2/ L'ASSOCIATION KDES FRANCE RWANDA

En 2009, j'ai donc créé **l'Association KDES FRANCE RWANDA**.

Ce sigle signifie : « **K**talyz le **D**éveloppement par l'**E**ducation et l'**E**conomie Solidaires »

L'association a été déclarée et enregistrée à la Préfecture du Rhône le 14 avril 2010

Quel est l'objet de l'association ?

C'est de promouvoir entre la France et le Rwanda :

- les échanges et l'entraide interuniversitaires,
- les échanges économiques et commerciaux équitables,
- les échanges culturels, le mécénat de compétences et le mécénat financier,
- la coopération décentralisée entre institutions privées ou publiques.

Quels sont ses réalisations ? (exemples)

- Collecte de **5 000** ouvrages scientifiques pour un institut d'enseignement rwandais qui en était démuné,
- Partenariats entre institutions universitaires lyonnaises et rwandaises,
- Fourniture d'équipements pour une association sportive d'éducation des jeunes déscolarisés,
- Stage dans un hôpital rwandais pour des élèves-infirmiers lyonnais.

Le laboratoire d'analyse des eaux, objet de cette intervention, est l'un des projets que nous avons pu lancer et mener à son terme.

3/ LE PROJET D'UN LABORATOIRE D'ANALYSES DE L'EAU DE KIBUNGO

a/ L'origine du projet

Au Rwanda, en zone rurale, la plupart des ménages utilisent l'eau telle qu'elle a été puisée (sources, puits, rivières, étangs) avec les conséquences néfastes sur leur santé qui en résultent. Les Centres de santé du secteur de Kibungo que j'avais interrogés constataient de nombreux cas de **maladies hydriques** souvent graves, notamment chez les enfants

..

Or, l'eau consommée par la majorité de la population rurale de ce secteur ne faisait l'objet d'aucun contrôle bactériologique systématique.

b/ L'initiateur et les bénéficiaires

D'où l'idée de l'INATEK (Institut d'agriculture, de technologie et d'éducation de Kibungo) que je connaissais bien pour y avoir enseigné) de créer un laboratoire d'analyse des eaux. Il fallait donc que l'Université essaie d'apporter des solutions concrètes à ce problème épineux pour aider les populations locales.

c/ Les partenaires techniques et financiers

Notre association a donc contacté AQUASSISTANCE pour solliciter son soutien.

AQUASSISTANCE est une association loi 1901 regroupant des personnels bénévoles et volontaires du groupe français SUEZ qui intervient depuis 1994 dans les domaines de l'eau, l'assainissement et les déchets en faveur des populations démunies, notamment en Afrique.

Une demande d'assistance technique pour la création du laboratoire d'analyse des eaux lui a été présentée en mai 2009.

Cette demande a été acceptée par le Conseil d'Administration d'Aquassistance le 19 juin 2009.

Une première mission sur le terrain a été réalisée par Aquassistance en septembre 2009 avec pour objectifs de déterminer les besoins analytiques, les besoins en matériel et en locaux ainsi que les programmes de formation pour le personnel du laboratoire (mission menée Isabelle et Claudine)

4/ LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

a/ Le déroulement du projet

L'aménagement du local prévu pour le laboratoire (tables de travail, paillasses, carrelages...) a été réalisé par une entreprise locale

L'installation des utilités (électricité, groupe électrogène, gaz pour les becs bunsen, eau sous pression pour certains appareils) avait pris du retard mais, au final, a été réalisée correctement.

L'installation des appareils et équipements d'analyse - qui provenaient, pour la plupart, de collectes effectuées en France par Aquassistance auprès de différents laboratoires d'analyses de SUEZ - a été réalisée par cette association.

b/ La formation des techniciens rwandais

Après l'installation du matériel, Isabelle et Claudine ont assuré la formation de deux techniciens rwandais sur l'utilisation des matériels et sur les protocoles d'analyses bactériologiques

Les analyses d'eau par les deux techniciens rwandais qui avaient été formés sur place par Aquassistance ont démarré **fin 2011**.

5/ LA CAMPAGNE DE MESURES EN 2012

Première campagne de mesures en 2012

Notre laboratoire a suivi l'évolution de la qualité de l'eau sur un échantillon de 10 points de prélèvement d'eau sélectionnés dans la région de Kibungo et représentant une population de près de **50 000 habitants**.

Les sources identifiées se trouvent dans les deux secteurs administratifs du District de NGOMA (Kibungo et Rukira) qui sont proches de l'INATEK où se trouve notre laboratoire.

a/ Prélèvement des échantillons d'eau

Les sources identifiées se trouvent dans les deux secteurs administratifs du District de NGOMA (Kibungo et Rukira) qui sont proches de l'INATEK. Le prélèvement des échantillons s'est fait régulièrement à la fréquence de deux fois par mois compte tenu du nombre de personnes fréquentant la source et l'opération a duré trois (3) mois.

b/ Transport des échantillons

Le transport des échantillons a été effectué de façon contrôlée, car les micro-organismes et certains paramètres physico-chimiques sont sensibles à la température, à une forte agitation et à l'oxygène. Par conséquent, le respect d'une durée de séjour maximale des échantillons hors laboratoire de six heures (6H) était obligatoire

6/ LES TABLEAUX DES RESULTATS DES ANALYSES

Les caractéristiques **physico-chimiques** des eaux analysées ne sont pas conformes aux exigences des normes nationales et internationales relatives à l'eau potable,

- les caractéristiques **microbiologiques** des eaux analysées ne sont pas conformes, **et de loin**, aux exigences des normes nationales et internationales relatives à l'eau potable, en raison d'une forte contamination bactérienne,
-
- les bactéries du type Escherichia Coli en nombre élevé dans les 10 sources se propagent par la contamination des systèmes de distribution d'eau potable, par l'urine et les excréments solides des personnes ou des animaux,.
- le taux élevé des maladies hydriques constatées dans les Centres de santé met en évidence la corrélation qui existe entre ces maladies et la mauvaise qualité de cette eau polluée consommée par la population.

a/ Les résultats des sources qui se trouvent dans le Secteur administratif de KIBUNGO

PARAMETRES	RWASABURO	GATORO	NGOMA	NYAMU GANDA	RWANYA KAGEZI	UNITE	ISO	
pH	5	5.1	5.2	5	5.4		6.5<pH<8.5	
TH (Dureté) ⁱ	3.25	3.25	3.8	4.9	4.3	°F ⁱⁱ	10 á 30	
Coliforme totaux	26	140	520	48	77	UFC ⁱⁱⁱ / 100ml	0	
Escherichia Coli	24	99	370	23	31	UFC/ 100ml	0	
Entérocoques	2	5	38	2	5	UFC/ 100ml	0	
Bactéries aérobies revivifiables á 36°C ^{iv}	50	179	256	66	128	UFC/ ml	< 10	
Bactéries aérobies revivifiables á 22°C	43	132	202	105	176	UFC/ ml	< 100	

b/ Les résultats des sources qui se trouvent dans le Secteur administratif de RUKIRA

PARAMETRE S	RWAGACAKA RI	RUBIRIZ I	KINUK A	RUBAGABAG A	GASOK O	UNIT E	ISO	RS
pH	5.7	5.5	5.2	5.5	5		6.5<pH<8. 5	6.5<pH<8. 5
TH (Dureté)	5.8	4.3	5	2	1.6	°F	10 á 30	10 á 30
Coliforme totaux	630	74	330	270	271	UFC/ 100ml	0	0
Escherichia Coli	420	33	76	104	31	UFC/ 100ml	0	0
Entérocoques	107	3	7	26	4	UFC/ 100ml	0	0
Bactéries aérobies revivifiables á 36°C	325	10	31	173	18	UFC/ ml	< 10	-

8/ CONCLUSION ET QUID DE LA SUITE DU PROJET ?

Il ne suffit pas de constater qu'une eau n'est pas potable. Il faut ensuite proposer des mesures pour supprimer le risque.

Nous avons donc élaboré un projet qui vise à fournir à la population concernée de Rukira un accès équitable à une eau de bonne qualité, en quantité suffisante et à un prix abordable.

En juillet et août 2015, j'ai effectué une mission à ce sujet sur le terrain :

- point sur l'état des lieux : sources d'eau captées et distribution de cette eau aux utilisateurs,
- rencontres avec les consommateurs : collectivités, population locale,
- réunions avec les responsables rwandais des différentes structures concernées qui ont exprimé leur accord pour participer activement à cette action.

Les travaux à réaliser :

Réhabilitation / Rénovation du système de captage et de distribution de l'eau des sources de Gasoko qui est vétuste : eau captée insalubre, pompes hors d'usage faute d'entretien et de pièces de rechange, canalisations percées, bornes-fontaines hors service...

Ces installations remontent à **1973 !**

La population qui en bénéficiera est d'environ **6000 personnes** dont plusieurs écoles et Centres de santé du secteur.

Nous avons aussi prévu une campagne de diffusion des bonnes pratiques d'hygiène et de santé en lien avec l'eau à l'attention de la population qui l'utilise.

Ce projet est ambitieux : son coût global est estimé à 207 000 euros.

Il pourra être réalisé progressivement, par étapes **en fonction des fonds que nous parviendrons à collecter, mais cette tâche n'est pas facile...**

L'association AQUASSISTANCE qui nous avait beaucoup aidés pour la réalisation de notre laboratoire d'analyse de l'eau est intéressée par ce projet et effectuera une première mission d'expertise courant 2017.

Enfin, à terme, notre laboratoire pourrait être le support d'un **Centre de compétences en analyses et conseils en traitement** des eaux et assainissement

Ce Centre serait mis à la disposition des collectivités territoriales et des entreprises.

Il contribuerait, par des actions de formation technique et d'accompagnement auprès des responsables et de la population, à la prévention des maladies hydriques, à l'amélioration de la gestion des eaux et au développement durable du Rwanda.