

Rapport final narratif et financier

pour les Communes d'Anières et Collonge-Bellerive, ainsi que pour le Fonds Mécénat SIG

Titre du projet :

Installation d'un système de traitement d'eau potable pour le village de La Chonta, canton de Zumba, Province de Zamora-Chinchipec en Equateur

Résumé du projet :

Le projet a consisté à construire un nouveau réservoir en béton d'une capacité de 38 m³ à l'amont de la station de traitement d'eau potable, pour la récolte des eaux brutes de 2 sources, « Las Pampas » et « Uriarango », avec un débit total cumulé d'environ 2 m³/h. Environ 300 m de tuyau PVC 2'' ont été nécessaires pour l'adduction de ces eaux de ruissellement au réservoir.

Le raccordement du réservoir à la station de traitement d'eau a nécessité 60 m de tuyau PVC 63 mm, PN10.

Le petit bâtiment dans lequel a été installé le système de traitement d'eau potable a été construit par le personnel du village de La Chonta sur la base des plans fournis par ADED. Rez-de-Chaussée de 3.00 m x 4.50 m surmonté d'une dalle à 2.70 m pour accueillir les 2 réservoirs en plastique d'une capacité de 2'000 et 2'500 litres.

Le filtre à sable a été installé au rez-de-chaussée, tout comme les pompes d'injection du sulfate d'alumine et de l'hypochlorite de sodium. Deux armoires ont été construites et installées également au rez-de-chaussée pour le rangement de l'outillage, des consommables et des appareils d'analyse et de mesure de la qualité de l'eau.

Le réservoir d'eau potable en plastique d'une capacité de 2'500 litres situé à l'étage de la station de traitement d'eau, a été raccordé au réservoir en béton existant de 17.5 m³ avec environ 20 m de tuyau PVC 2''

Remarques :

Les captages des 2 sources existaient déjà ainsi que l'adduction de ces eaux brutes avec du tuyau PVC 2'' jusque dans le réservoir en béton existant de 17.5 m³. Comme décrit ci-avant, ces eaux brutes ont été détournées dans le nouveau réservoir en béton de 38 m³. L'ancien réservoir sert donc de réservoir de distribution de l'eau potable au village. Le réseau existant de distribution d'eau du village n'est pas en bon état, il doit être rénové. De plus, une bonne gestion de l'eau courante et nouvellement potable devra être mise en place, ainsi que la pose des compteurs d'eau pour chaque bénéficiaire raccordé.

Le projet se divise en 4 parties distinctes :

- 1- Le projet a débuté en 2017 lors de la rencontre des associations LATMA – porteuse du projet et ADED Suisse – prestataire technique.
L'étude préalable du projet a démarré en automne 2017 et le 1^{er} rapport descriptif pour la recherche de fonds a été lancé en janvier 2018.
- 2- Les travaux de préparation du filtre à sable, de sa mise en caisse (1.00 m x 1.00 m x 2.50 m de 500 Kg) et de son envoi par bateau en Equateur a démarré en mars 2018.
Le 1^{er} voyage en Equateur avec un groupe de 11 personnes en juillet 2018 a permis d'apporter à La Chonta depuis la Suisse environ 300 Kg de matériel nécessaire à la réalisation du projet, soit de l'outillage, pièces, pompes d'injection, appareils d'analyse et de mesure de la qualité de l'eau, etc.
Sur place, les travaux ont démarré en juin 2018 puis se sont poursuivis en fonction du financement pour se terminer par la construction du nouveau réservoir en béton de 38 m³ en mars 2019.
Les promesses d'obtention du budget complémentaire en automne 2018 a permis d'envisager et d'organiser la 3^{ème} étape du projet. Le rapport descriptif intermédiaire du projet date de novembre 2018.
- 3- Le 2^{ème} voyage de 4 personnes en mars 2019 a permis de finaliser l'installation, de la mettre en service et de former l'équipe d'exploitation locale.
Le 1^{er} juin 2019 un repas de soutien a été organisé pour rendre compte du projet, dans une forme conviviale, à tous les participants, donateurs et autres amis du projet et des associations LATMA & ADED Suisse.
- 4- La 4^{ème} étape consiste à trouver le budget pour un 3^{ème} voyage à La Chonta pour le suivi et la mise à niveau de l'équipe d'exploitation locale, ainsi que pour démarrer des collaborations et des études avec d'autres villages dans la province de Zamora-Chinchipe, demandeurs d'aide pour la réalisation d'un système de traitement d'eau potable.

Bilan du projet :

L'ensemble du projet s'est très bien déroulé grâce à l'appui indéfectible de la famille Lalangui. Maria Devenoge, Présidente LATMA et domiciliée à Anières a su influencer et mettre tous les acteurs du projet en mouvement. Segundo, le frère de Maria domicilié à Quito s'est occupé de toute la logistique du projet, depuis l'accueil à l'aéroport de Quito, l'accompagnement des équipes aller-retour jusqu'à La Chonta ainsi que de tous les détails de chacun des 2 séjours en Equateur. Fabricio, un autre frère de Maria et ex-maire de La Chonta, et depuis le 14 mai 2019 Conseiller en développement pour les villages du canton de Zumba, a su mettre en œuvre le projet localement.

Les 15 volontaires et participants des 2 voyages en Equateur ont mis leur temps, énergie et compétences au montage du projet, avant et pendant le séjour sur place.

Résultats du projet :

- Un réservoir d'eau brute de 38 m³
- Toutes les adductions d'eau brute et potable jusqu'au réseau de distribution existant
- Une station de traitement d'eau potable
- Une équipe d'exploitation formée et équipée pour la bonne gestion de l'eau potable du village de La Chonta
- Une sensibilisation des habitants de La Chonta à l'hygiène au travers du robinet éco-sanitaire The Drop®

LATMA et ADED tiennent également à remercier le département **Eau et Hygiène de la Fondation Antenna** qui a fait don au projet d'un appareil **WATA-Standard™** (cf. photo ci-dessous à gauche), de plusieurs **WataTest™** (cf. photo ci-dessous au milieu) et de plusieurs **WataBlue™** (cf. photo ci-dessous à droite).

Le développement de l'exploitation minière de la région, dans le début des années 2000, a progressivement contaminé les sources d'eau captées par le nouveau réseau d'eau de la Chonta. L'eau est bien courante dans ce village depuis 2015, mais non potable. Il était alors nécessaire, en plus de la filtrer, de chlorer cette eau afin d'y éliminer les bactéries pathogènes restantes. Étant donné la difficulté d'accès au village et le peu de moyens à disposition, un appareil comme le **WATA-Standard™** permettant de fabriquer simplement de l'hypochlorite de sodium à partir de sel, eau et électricité, est une solution élégante et adaptée aux besoins.

Dans la station de traitement, nous avons alors installé une table afin d'y effectuer les préparations de solution d'hypochlorite de sodium avec le **WATA-Standard™**. Puis, annexé à la table, une pompe déjà calibrée au bon débit est fixée au mur et envoie les bonnes doses d'hypochlorite de sodium dans le réservoir d'eau filtrée afin de la rendre potable. Enfin, de l'autre côté de la station, un autre atelier avec une armoire a été installée, permettant de stocker les **WataTest™** et **WataBlue™**. Ce sont deux réactifs permettant de déterminer - simplement par colorimétrie - respectivement la concentration de la solution d'hypochlorite de sodium brute et de chlore résiduel dans le réservoir d'eau potable (ou directement au robinet). Grâce aux produits WATA, tout est en place pour purifier l'eau et contrôler sa qualité.

Malgré la simplicité et l'efficacité des produits WATA, nous avons rencontré quelques difficultés dans la production et l'utilisation de l'hypochlorite de sodium. Premièrement, nous avons sous-estimé la quantité d'eau à purifier. Nous avons alors mis à disposition des villageois un deuxième appareil **WATA-Standard™**. Cependant, ils devront quand même être lancés/démarrés simultanément deux fois par jour. Utiliser directement le **WATA-Plus®** aurait pu être une solution, d'autant plus qu'une seule production d'hypochlorite de sodium avec le **WATA-Plus®** (15 litres) aurait permis de tenir 2 jours. Néanmoins, est-ce que la concentration serait restée constante pendant ces 2 jours ? Suivant la quantité d'eau à purifier, il n'est pas évident d'estimer le bon nombre et de choisir le modèle d'appareil WATA adéquat. Deuxièmement, nous avons remarqué pendant la formation qu'il est compliqué d'attendre des villageois la rigueur d'aller 2 fois par jour à la station de traitement pour y produire la quantité d'hypochlorite de sodium nécessaire. Enfin, la date de péremption des tests est compliquée à gérer. Dans une zone reculée comme La Chonta, il est bien plus simple d'envoyer une grande quantité de matériel d'un coup plutôt qu'au fur et à mesure des besoins. Mais alors comment gérer la date de péremption ?

Pour conclure, la technologie du WATA, aussi simple d'utilisation soit elle, est encore difficile à mettre en place de façon stable dans certaines régions où, par ailleurs, elle répondrait parfaitement aux besoins de la population y vivant. Aussi, il ne faut pas oublier que, même si la production d'hypochlorite de sodium est simplifiée grâce au WATA, sa concentration est instable dans le temps et elle perd beaucoup en efficacité si elle est utilisée dans de mauvaises concentrations. Faut-il trouver un moyen d'automatiser la chloration ? Faut-il trouver un moyen de stabiliser la concentration d'hypochlorite de sodium une fois qu'elle a été produite ? Faut-il encore plus simplifier et améliorer la formation de l'utilisation du WATA et de l'hypochlorite de sodium (avec des MOOC par exemple) ? Est-il possible d'automatiser le test des concentrations d'hypochlorite de sodium et de l'eau traitée afin d'éviter l'erreur humaine ?



Bénéficiaires :

- **Directs** : Plus de 50 familles sont des bénéficiaires directs de ce projet (6 personnes par famille en moyenne = 320 personnes, soit la totalité des habitants de La Chonta)
- **Indirects** : 7'000 personnes – La totalité des habitants du canton de Zumba qui bénéficieront d'un 1^{er} projet pilote dans leur région et en Equateur, utilisant la technologie du filtre à sable à rétro-lavage.

Implication des bénéficiaires :

L'implication des bénéficiaires tout au long du projet a également été un gage de réussite du projet. D'abord, Fabricio Lalangui et Maria Devenoge ont porté ce projet. Ensuite, les habitants ont eux-mêmes demandé à avoir accès à de l'eau potable pour améliorer leur santé et finalement, toutes les conditions étaient réunies pour lancer ce projet pilote dans le village de La Chonta grâce au réseau de distribution d'eau brute déjà en place et rénové partiellement en 2015 ainsi qu'un système d'assainissement par fosse septique et un réseau de collecte des eaux de ruissellement au centre du village.

Le personnel de la Commune a travaillé à la construction et à l'installation du projet. Les participants des 2 équipes de Suisse ont été logées et nourries pendant leur séjour par les familles Lalangui.

Principaux défis rencontrés :

- L'unité de mesure de toute la tuyauterie et accessoires emportés de Suisse, y compris le filtre à sable, est le « mm – millimètre », alors qu'en Equateur l'unité de mesure est le « pouce ». Une partie du matériel en « mm » qu'il a fallu acheter sur place a été commandé à Quito et Guayaquil. D'autres pièces de raccordement « mm » x « pouce » ont dû être fabriquées sur place. Cette expérience nous rappelle l'importance de travailler le plus possible avec la main-d'œuvre et surtout le matériel disponible localement !
- La finalisation et la mise en service de l'installation en mars 2019 s'est déroulée pendant la saison des pluies en Equateur, ce qui n'a pas facilité et rendu très agréable le travail sous la pluie et dans la boue. De plus, une partie de la route conduisant à La Chonta étant en terre, a fait perdre un jour à l'équipe pour rejoindre Quito.

Pérennité du projet :

Finalement, un des principaux objectifs de LATMA et ADED était non seulement de répondre à un besoin pressant d'eau potable mais bien d'améliorer durablement la vie des bénéficiaires. Différents éléments mentionnés dans ce rapport assurent la pérennité du projet. En effet, l'implication des bénéficiaires, la mobilisation de ceux-ci, l'équipe d'exploitation de la station de traitement d'eau qui a été formée, et en particulier la famille Lalangui qui réside autant dans le village de La Chonta qu'à Quito et en Suisse, assure également le lien entre les bénéficiaires et LATMA & ADED.

En somme, les objectifs fixés initialement ont été atteints puisque les bénéficiaires ont maintenant accès à de l'eau potable. Espérons qu'à moyen terme, une diminution des maladies dues à l'eau souillée sera observable à La Chonta.

Rapport financier :

Dons
Anières, Collonge-Bellerive
et Fonds Mécénat SIG
CHF 40'500.-

Investissement de la
Commune de La Chonta
CHF 10'000.-
(matériaux de construction)

Main d'œuvre
CHF 1'500.-
(Province de Zamora-
Chinchipec)

Frais de voyage
CHF 6'000.-
(estimé pour 4 personnes,
à la charge des bénévoles)

Frais d'ingénierie
offerts par ADED
CHF 6'000.-
(environ 10 % du projet)

Total du projet : CHF 64'000.-

Commentaires sur les dépenses détaillées du projet La Chonta :**Première phase du projet :**

En 2018, nous avons reçu des dons pour la somme de **CHF 24'000.-**, qui se répartissent comme suit :

- Commune d'Anières → CHF 12'000.-
- Fonds Mécénat SIG → CHF 7'000.-
- Commune de Collonge-Bellerive → CHF 5'000.-

Dans la première phase du projet 2018, nous avons dépensé la somme de **CHF 20'719.21**. Le détail des dépenses se trouve dans le tableau y relatif (sur demande), concernant la fabrication du filtre à sable et le système de chloration WATA, les matériaux nécessaires pour la fabrication d'une caisse spéciale pour l'expédition en Equateur avec les frais d'envoi. Enfin, différents frais sur place, notamment pour la construction du local technique abritant les systèmes de filtration.

Deuxième phase du projet :

En 2019, nous avons reçu des dons supplémentaires pour la somme de **CHF 16'500.-**, qui se répartissent comme suit :

- Commune d'Anières → CHF 12'500.-
- Commune de Collonge-Bellerive → CHF 4'000.-

Dans cette deuxième phase, nous avons dépensés la somme de **CHF 16'547.14**. Le détail des dépenses se trouve dans le tableau y relatif (sur demande), concernant la fabrication du réservoir d'eau, les matériaux de construction, les frais de main-d'œuvre et de transport. Il y a eu aussi des frais liés à la mise en route de l'installation en mars 2019.

Solde financier du projet :

Le solde financier du projet s'élève à **CHF 3'232.95** comme mentionné dans le tableau y relatif (sur demande). Ce montant est destiné à l'achat d'un deuxième appareil WATA pour la production de chlore, à participer à la réparation du réseau de distribution d'eau de La Chonta, à la pose de compteurs et au remplacement des robinets et autres éléments défectueux du réseau. Pour cela, une étude devrait être faite par un bureau d'ingénieurs local.

Suites du projet :

Afin d'apporter un soutien technique à l'équipe d'exploitation de la station de traitement d'eau potable de La Chonta et de rencontrer les représentants d'autres communes dans la région de La Chonta, porteuses de projets de traitement d'eau potable, nous envisageons ce qui suit :

Un suivi annuel par 2 personnes :

- **Quand** : novembre 2019
- **Budget** : CHF 8'000.- pour le voyage de Suisse en Equateur pour 2 personnes, les frais de séjour y compris ceux de notre accompagnateur sur place. Nous avons également prévu des déplacements en Equateur pour visiter les fournisseurs de matériel et entreprises, qui pourraient notamment construire le filtre à sable.

Visite d'autres communes afin de collaborer dans l'installation de nouvelles unités de traitement d'eau :

- **Villages** : Chito et San Andrés
- **Budget d'études & Ingénierie** : CHF 10'000.-

Afin de rendre possible ce programme de collaboration internationale de développement, LATMA et ADED recherchent CHF 18'000.-

Des photos du projet sont disponibles sur le site Internet : www.aded-suisse.org/projet-la-chonta

Ainsi que d'autres documents :

- 1^{er} Rapport descriptif pour la recherche de fonds de janvier 2018
- Rapport descriptif intermédiaire du projet de novembre 2018
- PowerPoint de présentation du projet du 1^{er} juin 2019
- Lettre de remerciements de La Chonta

En cas d'intérêt et pour de futures collaborations, nous tenons également à disposition (sur demande), le dossier technique complet, soit :

- Les plans du projet et son dimensionnement
- Les procédures d'exploitation (en espagnol)
- Et les manuels d'utilisation

LATMA et ADED tiennent à remercier sincèrement les Communes d'Anières et Collonge-Bellerive ainsi que le Fonds Mécénat SIG pour leur généreuse contribution financière qui a permis au village de La Chonta d'améliorer les conditions de vie de sa population en se dotant d'une station de traitement d'eau potable.