



Maintenance du réservoir d'eau, du système de récolte d'eau de pluie et du réseau



Manuel et livret de maintenance

Bukavu, RD Congo

Juillet 2013

Réalisé par :

Nadège Van Mechelen

info@kidogos.org

Astamani Nestor Nyamusamgwa

astamanifedenestor@gmail.com

Kidogos asbl

Table des matières

Standards Sphère	3
Introduction à la maintenance du réservoir et des infrastructures	4
Pourquoi parler de la maintenance des infrastructures?	4
Impact que peut avoir la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation pour les bénéficiaires.....	5
Que définit-on par maintenance?	6
Qui peut être impliqué dans la maintenance d'un réservoir et du réseau de canalisations et d'alimentation ?	6
→ La communauté bénéficiaire du réservoir et du réseau.....	6
Comment impliquer les communautés?	7
Formation des bénéficiaires pour la maintenance.....	7
La maintenance régulière des installations.....	8
Les différentes étapes sont les suivantes:.....	8
Remonter la ligne de canalisations jusqu'au réservoir	8
Nettoyer le réservoir de stockage	8
Nettoyer les gouttières pour la récolte d'eau de pluie	8
Description du mode opératoire pour la maintenance du réservoir	9
La maintenance occasionnelle des installations	10
Livret de maintenance.....	11
Introduction.....	11
Les responsabilités des bénéficiaires	11
Document type de suivi de la maintenance	12

Standards Sphère

La Charte humanitaire et les standards minimums de l'intervention humanitaire

Centre de transit : 15 litres /personne /jour (3 litres si le séjour dure moins d'un jour)

Besoins de base en eau pour assurer la survie

Besoins pour assurer la survie : boisson et alimentation	2,5 à 3 l par jour	Varié selon le climat et la physiologie individuelle
Pratiques d'hygiène de base	2 à 6 l par jour	Varié selon les normes sociales et culturelles
Besoins de base pour la cuisine	3 à 6 l par jour	Varié selon le type d'aliments et les normes sociales et culturelles
Total des besoins de base en eau	7,5 à 15 l par jour	

La quantité moyenne d'eau utilisée pour la boisson, la cuisson des aliments et l'hygiène personnelle dans un ménage est d'au moins 15 litres par personne et par jour.

La distance maximum séparant tout ménage du point d'eau le plus proche est de 500 mètres.

Le temps passé à faire la queue au point d'eau ne dépasse pas 30 minutes.

Introduction à la maintenance du réservoir et des infrastructures

Pourquoi parler de la maintenance des infrastructures?

Regardons la figure 1 qui illustre 3 moments bien distincts pour les bénéficiaires d'un réseau d'adduction d'eau potable:

- A:** avant la construction du réseau gravitaire,
- B:** pendant la construction du réseau gravitaire,
- C:** après la construction du réseau gravitaire.

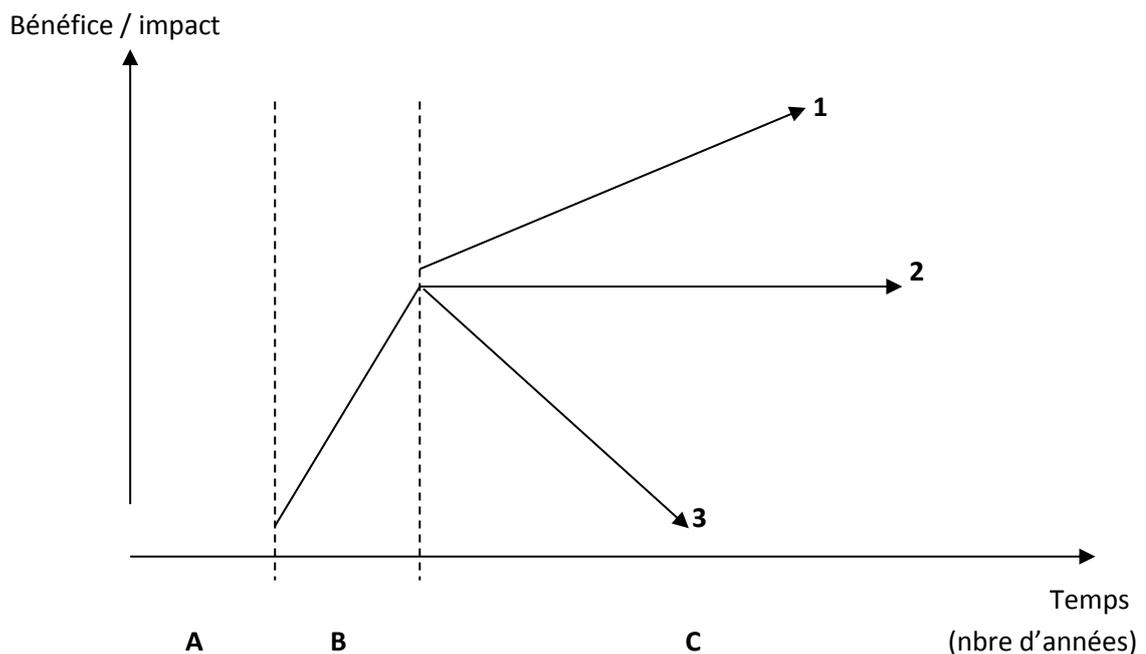


Fig.1: Impact d'un projet sur du long terme.

A chacun de ces trois moments le bénéfice qu'apporte la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation aux bénéficiaires est variable (voir commentaires donnés dans le tableau 1). Sur du long terme, celui-ci peut être:

- positif toujours croissant (scénario 1),
- positif et constant (scénario 2),
- décroissant (scénario 3).

L'objectif de la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation est d'apporter de l'eau de bonne qualité et en quantité suffisante à une population donnée et ceci pour plusieurs années (c'est-à-dire sur du long terme). Il s'agit donc d'éviter le scénario 3 et d'avoir les scénarios 1 ou 2.

Les conditions pour avoir les scénarios 1 ou 2 sont les suivantes:

- une construction de bonne qualité,
- une technologie appropriée avec des matériaux disponibles localement
- une maintenance régulière du réseau.

Pour que la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation ait un impact positif sur du long terme pour les bénéficiaires, il est indispensable qu'une maintenance régulière des installations soit assurée.

Impact que peut avoir la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation pour les bénéficiaires.

	Moment	Période / bénéfice	Commentaires
A		Avant / Aucun	La population va prendre l'eau de boisson à un emplacement éloigné. De plus, l'eau a de fortes probabilités d'être contaminée.
B		Pendant / Positif croissant	La mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation s'effectue. Une fois terminée, les bénéficiaires ont de l'eau de bonne qualité et en quantité suffisante à disposition près de leur maison.
C		Après / Variable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le réseau est régulièrement entretenu et réparé. Il a même été amélioré. Le niveau de vie des bénéficiaires va toujours en s'améliorant. 2. Le réseau est régulièrement entretenu et réparé. Plusieurs années après la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation, les bénéficiaires ont toujours de l'eau de bonne qualité et en quantité suffisante près de leur maison. 3. Le réseau est mal entretenu et se dégrade petit à petit. Après un certain temps, il n'y a plus d'eau aux robinets et les bénéficiaires sont obligés d'aller chercher l'eau au point d'eau qu'ils utilisaient avant la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation. La construction du réseau n'a servi à rien.

Le coût de la mise en place du réservoir avec la construction du réseau de canalisations et d'alimentation est élevé, compris entre 2000 et 10 000 dollars. Or si le réseau est de bonne qualité la maintenance est très réduite et ne concerne que le nettoyage et le remplacement de certaines pièces très peu coûteuses (robinets, vannes, morceaux de tuyaux et raccords).

Que définit-on par maintenance?

La maintenance se réfère à toutes les activités nécessaires pour faire fonctionner correctement le réservoir et le réseau de canalisations et d'alimentation : il s'agit principalement de l'entretien régulier du réservoir et du réseau et des réparations occasionnelles. Lorsque l'on parle de maintenance, on distingue deux types de travaux:

- Les travaux courants des petites installations qui sont accessibles à des non-spécialistes (comme par exemple, le nettoyage, la reprise des protections et barrières...).
- Les travaux techniques qui nécessitent l'intervention occasionnelle de techniciens spécialisés (comme par exemple, réparations difficiles, contrôle de la qualité de l'eau...).

Qui peut être impliqué dans la maintenance d'un réservoir et du réseau de canalisations et d'alimentation ?

→ La communauté bénéficiaire du réservoir et du réseau

C'est le principal acteur d'une bonne maintenance du réservoir et du réseau. La gestion communautaire est la solution la mieux adaptée aux conditions actuelles et la plus appropriée pour avoir un impact positif à long terme. Elle se fait généralement par la formation de techniciens bénéficiaires qui ont pour tâches principales:

- assurer la maintenance du réservoir et du réseau en ce qui concerne les travaux courants,
- être les référents techniques dès qu'un problème arrive et résoudre le problème.

Il n'existe aucune formule toute faite pour une bonne gestion communautaire. Il s'agit d'une approche visant à tirer le meilleur parti possible des ressources disponibles au sein d'une communauté. Le plus important est de demander à la communauté comment elle veut s'organiser pour la maintenance, car la plupart du temps chacun possède sa propre organisation et la maintenance ne fonctionnera pas si on leur impose une organisation différente de la leur. La formation de certains membres de la communauté est essentielle du fait qu'elle est un outil qui contribue au renforcement des compétences de la communauté.

Attention!

Pour qu'une communauté puisse assurer de manière convenable la maintenance de leur réservoir et de leur réseau, il faut aussi qu'elle puisse participer, dès le début, à la planification et à l'exécution du projet de construction du réseau. Il est en effet indispensable qu'elle acquière un sens de la «propriété» et comprenne que l'entretien est une tâche essentielle, qui incombe à la communauté.

Comment impliquer les communautés?

Avant la construction du réseau gravitaire:

- Réunions avec la communauté (afin de présenter et discuter le futur projet de construction).

Pendant la construction du réseau gravitaire:

- Formation des techniciens bénéficiaires (formation technique et sanitaire).
- Participation de la communauté aux travaux.

Après la construction du réseau gravitaire:

- Cérémonie de passation du réservoir et du réseau de canalisations et d'alimentation à la communauté avec signature d'un certificat de donation avec le rappel des responsabilités par rapport à la maintenance.
- Suivi périodique.

Formation des bénéficiaires pour la maintenance

Le technicien bénéficiaire est formé pendant la construction, mais il est important de lui faire une formation spécifique sur la maintenance.

Le responsable du réseau pourra suivre également cette formation.

Il est très important d'accompagner les bénéficiaires lors des premières maintenances. Afin de leur montrer comment faire et leur montrer l'importance de le faire. L'idéal est de faire avec eux les deux premières maintenances régulières, c'est-à-dire aller dans le centre 1 à 2 fois en 6 mois après la construction, ce qui n'est pas très contraignant mais l'impact peut être très bénéfique.

La maintenance régulière des installations

Un réservoir et son réseau doivent être régulièrement contrôlés et nettoyés. Il est recommandé d'effectuer cet entretien une fois **tous les trois à six mois: mois d'août (avant la saison des pluies), mai (après la saison des pluies) ainsi qu'en mars et en décembre.**

La veille, il est important de stocker de l'eau car ils ne pourront pas utiliser le réservoir le jour du nettoyage. Il faut aussi les informer de ne pas toucher aux vannes.

Les différentes étapes sont les suivantes:

Remonter la ligne de canalisations jusqu'au réservoir

- Observer, surtout au niveau des jonctions, s'il y a quelque chose d'anormal comme de l'eau qui sort ou de la terre mouillée. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites au niveau des vannes de purge. Si un problème est détecté, il faut creuser pour pouvoir l'identifier:
 - * s'il s'agit d'un problème de raccord mal mis, il suffit de le remettre à sa place. Si le problème persiste, remplacer la pièce défectueuse,
 - * s'il s'agit d'une fuite due à une casse accidentelle (destruction due à un animal par exemple), il faut couper le tronçon cassé et le remplacer par un bout de tuyau neuf (en utilisant des raccords).
- Lorsque des vannes de purge ou vannes de vidanges sont présentes, les ouvrir un moment jusqu'à ce que l'air ou les dépôts soient sortis de la canalisation.

Nettoyer le réservoir de stockage

- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau des vannes,
- Vérifier l'arrivée d'eau (vérifier que l'eau coule normalement).
- Vérifier l'étanchéité du couvercle.
- Ouvrir la vanne de vidange.
- Nettoyer l'intérieur du réservoir avec une brosse et du chlore si disponible.
- Une fois le nettoyage fini, fermer la vanne de vidange et attendre que le réservoir se remplisse.
- Une fois le réservoir rempli avec une quantité suffisante, rouvrir la vanne de vidange et attendre que le réservoir se vide et que toutes les saletés soient bien parties.
- Fermer la vanne de vidange et la vanne d'entrée de l'eau dans le réservoir.

Nettoyer les gouttières pour la récolte d'eau de pluie

- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau de la gouttière et des vannes.
- Vérifier l'arrivée d'eau (vérifier que l'eau coule normalement).
- Enlever le tamis et le nettoyer.
- Nettoyer l'intérieur des gouttières avec une brosse et du chlore si disponible.
- Une fois le nettoyage fini, verser de l'eau en quantité suffisante dans la gouttière, attendre qu'elle se vide et que toutes les saletés soient bien parties.
- Remettre le tamis.

Description du mode opératoire pour la maintenance du réservoir

1.	Observation d'éventuelles fuites au niveau des vannes	
2.	Vérification de l'arrivée d'eau (débit régulier)	
3.	Ouverture de la vanne de vidange	
4.	Nettoyage de l'intérieur du réservoir avec une brosse et une nappe sèche	
5.	Fermeture de la vanne de vidange	
6.	Remplissage du réservoir	
7.	Ouverture de la vanne de vidange	
8.	Nouvelle vidange du réservoir pour évacuation des saletés	

La maintenance occasionnelle des installations

La maintenance occasionnelle nécessite l'intervention occasionnelle de techniciens à la suite d'un problème de fonctionnement survenu de manière imprévisible.

Les problèmes rencontrés le plus fréquemment sont énumérés dans ce paragraphe. A chaque problème, une description succincte de la conduite à suivre pour essayer de résoudre le dysfonctionnement est aussi donnée.

Les problèmes les plus classiques sont les suivants:

- L'eau n'arrive pas,
- L'eau qui sort est sale (surtout quand il pleut),
- Un robinet ou une vanne fuit,
- Un réservoir en plastique est cassé,
- Un éboulement de terrain,
- Une chloration du réseau est nécessaire pour un nettoyage complet.

⇒ **Un robinet ou une vanne fuit**

Si la fuite se trouve au niveau des raccords, il faut refaire le raccord en utilisant un nouveau Téflon.

Si la fuite se trouve au niveau d'une vanne, il faut changer la vanne.

Si la fuite se trouve au niveau du robinet, il faut changer la pièce défectueuse.

⇒ **Un réservoir en plastique est cassé**

On répare un réservoir en plastique cassé à l'aide d'une feuille en plastique que l'on colle après l'avoir chauffée sur la partie cassée côté extérieur du réservoir.

Si la partie cassée est importante, il est nécessaire de rendre le tout plus rigide. Pour ce faire, on utilise un bout de tuyau PVC que l'on coupe et aplatit en le chauffant. On colle la plaque PVC ainsi obtenue sur la feuille plastique collée sur la partie du réservoir cassée avec de la colle Tangite en renfort.

⇒ **Nettoyage par chloration d'un réservoir et de son réseau.**

- Calculer le volume total.
- Préparer une solution de chlore: dans un bidon qui contient de l'eau mettre 1 cuillère à soupe de chlore en poudre (ou ¼ de litres de chlore liquide) pour chaque m³ d'ouvrage. Bien mélanger.
- Fermer la vanne de sortie du réservoir et laisser ce réservoir se remplir jusqu'à la moitié.
- Vider lentement le bidon contenant la solution de chlore dans le réservoir.
- Une fois le réservoir plein, ouvrir la vanne de sortie puis ouvrir tous les robinets de sortie jusqu'à ce que l'eau chlorée y sorte.
- Fermer tous les robinets et attendre 6 heures avant de pouvoir prendre de l'eau.

Livret de maintenance

LIVRET DU SUIVI DE MAINTENANCE DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU DU BVES (Bukavu, RDC)

Année de construction : 2013

Superviseur : **Astamani Nyamusangwa**
Point focal Bukavu et Idjwi
Kidogos asbl
099 87 77 144 - +250 78 89 88 571

Technicien responsable du BVES pour la maintenance :

Introduction

Ce présent livret de maintenance a pour objectif d'assister les bénéficiaires à la mise en place et au bon suivi de la maintenance régulière des systèmes de réservoir et de réseau. La maintenance du réservoir et du réseau est essentielle pour garantir la durabilité du système et la stabilité de la qualité de l'eau fournie par le réseau.

Les techniciens bénéficiaires pourront s'appuyer sur les conseils de ce livret pour effectuer les différentes étapes de nettoyage du réservoir et du réseau, ainsi que la réparation de celui-ci, si nécessaire.

Les responsabilités des bénéficiaires

- Assurer la maintenance du réservoir et du réseau, notamment:
 - réparer et changer les parties défectueuses dans les limites de leur capacité,
 - nettoyer régulièrement le réservoir et le réseau.
- Interdiction de détruire volontairement ou non le réservoir et le réseau,
- Garder propre les différents points d'eau (dalle et drainage),
- Il est interdit de faire des connexions privées depuis le réservoir ou le réseau.

Document type de suivi de la maintenance

Maintenance n°	
Date :	Lieu :
Responsable :	
Maintenance régulière :	
Remonter la ligne de canalisations jusqu'au réservoir :	
Nettoyer le réservoir de stockage :	
Nettoyer les gouttières pour la récolte d'eau de pluie :	
Problèmes rencontrés :	
Solutions apportées :	
Maintenance occasionnelle :	
Raison(s) de la maintenance :	
Identification des problèmes :	
Solutions apportées :	
Commentaires :	