

**REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE**

Unité-Dignité-Travail

--==--



**MINISTERE DES MINES, DE L'ENERGIE  
ET DE L'HYDRAULIQUE**



**STRATEGIE**

**APPROVISIONNEMENT EN EAU EN  
SITUATION D'URGENCE**

**VERSION 1.0**

**Août 2017**



## Table des matières

1	INTRODUCTION.....	3
2	GOUVERNANCE DE L'EAU .....	3
3	LES NORMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU EN URGENCE .....	3
3.1	Standards d'approvisionnement en eau en situation d'urgence.....	3
3.2	Les critères de qualité technique des interventions en approvisionnement en eau .....	4
3.2.1	<b>Quantité d'eau :</b> .....	4
3.2.2	<b>Accessibilité des points d'eau « un accès sans restriction et équitable »</b> .....	4
3.2.3	<b>La qualité de l'eau</b> .....	5
3.3	Les interventions possibles .....	5
4	EVALUATIONS DES BESOINS : .....	6
5	Choix techniques et protocoles de mise en œuvre : .....	8
5.1	Installations d'approvisionnement temporaires : .....	8
5.1.1	<b>Approvisionnement par camion-citerne</b> .....	8
5.1.2	<b>Production, traitement et distribution temporaire</b> .....	8
5.1.3	<b>La connexion au réseau urbain de la SODECA a des sites de déplacés :</b> .....	9
5.1.4	<b>Traitement d'eau à domicile :</b> .....	9
5.2	La remise en service et/ou réhabilitation d'infrastructures et de services .....	10
5.2.1	<b>La réhabilitation de puits :</b> .....	11
5.2.2	<b>La remise en service des pompes à motricité humaine défectueuse :</b> .....	12
5.2.3	<b>La réhabilitation de forages :</b> .....	13
5.2.4	<b>Abandon d'un forage</b> .....	13
5.2.5	<b>L'appui aux artisans- réparateurs :</b> .....	14
5.2.6	<b>La remise en fonction des bornes fontaines publiques :</b> .....	15
5.2.7	<b>La réactivation/dynamisation des comités de points d'eau :</b> .....	15
5.2.8	<b>Réalisation d'ouvrages hydrauliques :</b> .....	16



## 1 INTRODUCTION

Ce document a pour but d'orienter les intervenants EHA dans le pays, sur la mise en œuvre des activités liées à l'approvisionnement en eau, pour les populations identifiées dans le besoin, dans le cadre des actions humanitaires d'urgence. Il s'appuie sur les normes et standards de la République Centrafricaine et certains standards internationaux.

## 2 GOUVERNANCE DE L'EAU

Une série de réformes institutionnelles ont été menées aboutissant ainsi à l'élaboration

- D'un **document de politique** qui oriente les actions à mener tant en milieu rural qu'urbain ;
- D'un **code de l'eau** qui libéralise le secteur permettant ainsi au secteur privé et autre ONG d'intervenir dans le secteur ;
- D'un **document normes** en vue de permettre une intervention harmonisée des actions garantissant la durabilité non seulement des services mais aussi des ouvrages d'eau.

Pour chaque intervention, l'acteur doit s'assurer de se coordonner/dialoguer au minimum avec les entités suivantes :

- Autorités locales
- Représentants des populations bénéficiaires
- Antennes locales de l'ANEA et les Directions Régionales en charge de l'Hydraulique
- La SODECA en zone urbaine
- Organisations humanitaires présentes sur la zone
- Le sous cluster WASH de la province d'intervention

### Box 1 : Rappel

La DGH (*Direction Générale de l'Hydraulique*) est chargée d'assurer la politique en matière d'EHA dans le pays et de veiller à l'application des normes et directives dudit domaine

L'ANEA (*Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement en milieu rural*) est en charge de la mise en œuvre de la politique EHA en zone rurale

La SODECA (*Société de distribution d'eau de Centrafrique*) est la société publique paraétatique de production et distribution de l'eau potable dans les villes de la République Centrafricaine.

## 3 LES NORMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU EN URGENCE

Une réponse appropriée à une urgence dépend si l'urgence affecte les personnes dans le milieu dans lesquelles elles vivent comme dans le cas d'une épidémie ou si la population est déplacée à la suite de pressions. Bien que les mesures puissent être différentes, les considérations de planification pour l'approvisionnement en eau sont similaires dans les deux situations.

### 3.1 Standards d'approvisionnement en eau en situation d'urgence

**Accès et Quantité :** Toutes les personnes identifiées dans le besoin ont droit à un accès sans restriction et équitable à une quantité suffisante d'eau pour satisfaire leurs besoins en matière de boisson, de cuisson des aliments et d'hygiène personnelle dans un ménage

**Qualité de l'eau :** L'eau a une qualité acceptable pour l'eau de boisson, de cuisson, l'hygiène personnelle et domestique et est sans risque pour la santé.

**Les institutions publiques :** Toutes les institutions fournissant des services de bases pour les personnes identifiées dans le besoin ont une quantité suffisante d'eau potable pour réaliser leurs activités essentielles sans risques et dans la dignité.



### 3.2 Les critères de qualité technique des interventions en approvisionnement en eau

#### 3.2.1 Quantité d'eau :

Il est important de rappeler que la norme centrafricaine spécifie en situation normale :

- Village de moins de 1000 habitants et centre ruraux : **25 litres par jour par personne**
- Villes de plus de 10.000 habitants : **25 à 55 litres par jour par personne**

**En situation d'urgence :** La quantité minimale d'eau utilisée pour la boisson, la cuisson des aliments et l'hygiène personnelle dans un ménage doit être idéalement évaluée en fonction de la situation et de la population affectée. Il est cependant recommandé dans le contexte de la Centrafrique :

- **15 litres par personne et par jour**, si la source d'approvisionnement est uniquement la source d'eau fournit par l'acteur humanitaire
- **7,5 litres par personne et par jour**, s'il existe des sources **alternatives** telles qu'une rivière ou des puits traditionnels non protégés, en considérant que les sources d'eau non protégées soient utilisées pour certaines activités d'hygiène comme le nettoyage de l'habitation ou la lessive du linge par exemple

#### Combien d'eau faut-il ?

Déterminer la demande nécessaire, c'est une des premières étapes pour déterminer la quantité à approvisionner.

Fournir suffisamment d'eau pour répondre aux besoins de tout le monde peut être difficile à court terme et donc peut être faite par étapes.

Vérifier continuellement cette demande est indispensable en dialoguant avec les différents utilisateurs (en particulier les femmes). Cela permettra d'utiliser les ressources limitées de manière efficace.

Parler aux personnes pour confirmer leurs priorités. Différentes populations peuvent également avoir des besoins spécifiques - comme l'utilisation de l'eau pour la toilette anale, ou l'eau pour les animaux.

#### Pour les institutions publiques :

Centres de santé et hôpitaux	5 litres par patient ambulatoire 40 à 60 litres par patient interne par jour
Centre de cholera	60 litres par patient interne par jour 15 litres par soignant par jour
Ecoles	3 litres par élève par jour pour l'eau de boisson et lavage des mains

#### 3.2.2 Accessibilité des points d'eau « un accès sans restriction et équitable »

Il est important de rappeler les normes en situation normale :

Paramètres	Village de moins de 1000 habitants	Centres ruraux	Villes de plus de 10.000 habitants
Distance	PEM - Moins de 1000m du centre de groupement d'habitant 1 source : moins de 1500 m d'une localité	1 BF à moins de 500 m du groupement d'habitants ou d'une autre BF 1 source : moins de 1500 m d'une localité	1BF à moins de 500 m du groupement d'habitant ou d'une autre BF
Accessibilité	1 PEM pour 300 habitants 1 source aménagée pour 250 à 300 habitants	1 BF/ 500 habitants 1 FPMH/ 300 habitants	1 BF/ 500 habitants 1 FPMH/ 300 habitants

**En situation d'urgence :** Même si beaucoup d'eau est disponible, il se peut qu'il y ait d'autres limites à son utilisation, telles que

- Le temps pris par les gens pour collecter et transporter : **Les gens doivent prendre moins de 30 minutes pour aller jusqu' au point d'eau, collecter de l'eau (temps d'attente) et revenir chez soi.**
- Les risques de violence psychologique, physique, socio-culturelle et sexuelle.  
**Ces risques doivent être éliminés afin que tous les groupes les plus vulnérables aient accès à l'eau**

#### Identifier les barrières et les risques liés à la protection :

Quels obstacles pouvez-vous identifier qui créent des difficultés pour ces personnes vulnérables et exclues pour qu'elles aient accès à l'eau ?



### 3.2.3 La qualité de l'eau

Lorsqu'il y a un risque d'épidémie de maladies diarrhéiques<sup>1</sup>, l'eau doit être traitée de manière à avoir une concentration de **chlore résiduel libre (CRL) compris entre 0,3 et 0,6 mg/l** si pH<8 et 0,4 à 0,8 mg/l si pH>8 et un degré de turbidité inférieur à 5 NTU (unités de turbidité néphélométrie) au point de puisage.

La qualité de l'eau doit être analysée en laboratoire ou via des dispositifs homologués et reconnus par les textes appliqués par la DGH et l'ANEA, pour s'assurer du caractère propre à la consommation de l'eau destinée à être utilisée **pour une période supérieure à 3 mois**. Les analyses physico-chimiques et bactériologiques doivent être réalisées et répondre aux critères suivants et aux normes **OMS** pour les éléments physicochimiques

Analyses physico-chimiques		
Paramètres	Unités	Normes
Alcalinité / acidité	Ph	5,5 à 8,5
Conductivité	µS/cm	< 1000
Température	°C	25°C à 28°C
Turbidité	UNT	≤ 5

Analyses bactériologiques		
Paramètres	Unités	Normes
Coliformes fécaux (E. Coli)	UFC	0/100 ml
Coliformes totaux	UFC	0/100 ml

### 3.3 Les interventions possibles

Installations d'approvisionnement temporaire	L'Approvisionnement par camion-citerne La Production, Traitement et Distribution temporaire de l'eau La connexion au réseau urbain de la SODECA pour les sites de déplacés Le traitement d'eau à domicile
Remise en service et réhabilitation d'ouvrage hydraulique	La réhabilitation de puits La remise en service des pompes à motricité humaine défectueuses La réhabilitation de forage La réhabilitation de captage d'eau de source ( <i>rare</i> ) L'abandon de forages L'appui aux artisan-réparateurs La remise en fonction de borne fontaines publiques La réactivation des comités de points d'eau
Réalisation d'ouvrages hydrauliques	Voir normes et directives de la DGH

<sup>1</sup> Le risque de maladies diarrhéiques doit être justifié par l'augmentation de cas (validé par un acteur médical) ; une proximité et densité importante comme dans un camp de déplacés ; une zone et temporalité à risque de choléra



## 4 EVALUATIONS DES BESOINS :

### Données techniques :

L'acteur humanitaire en charge de l'évaluation doit procéder à l'étude technique des points d'eau existant dans le village/quartiers/localités ciblés. Les inspections sanitaires sont suffisantes pour avoir une idée du risque de contamination. Une enquête sanitaire est un diagnostic focalisé sur l'évaluation des facteurs environnementaux et des pratiques humaines qui peuvent signifier un danger pour la santé (**ANNEXE 1 – Les inspections sanitaires**)

Par type d'ouvrage, les principaux éléments à évaluer sont les suivants :

### **Forages et puits améliorés:**

- Rencontrer les représentants de la communauté et leur demander quelles pompes à motricité humaine desservent chaque zone de la communauté. Obtenir :
  - Localisation : coordonnées en latitude et longitude (GPS)
  - Type et état de la pompe manuelle ou électrique installée
  - Etat des éléments de maçonnerie : margelle, canal d'évacuation, puits perdu, muret de protection
  - Données hydro : Profondeur, Débit, Diamètre de tubage, Niveau des filtres du revêtement, Niveau statique/dynamique...
  - Assèchement pendant la saison de pluies
  - Qualité de l'eau physico – chimique
  - Risques de contamination (Inspection sanitaire)
  - Accès physique
  - Artisan réparateur en charge et la disponibilité des pièces de rechange du parc de PMH dans la zone évaluée
  - Statut et contrat du Comité de Point d'Eau (CPE), ou comité de gestion dans une formation sanitaire (COGES)
- Sélectionner les pompes qui étaient utilisées le plus souvent et qui fournissaient une grande quantité d'eau avant les événements et qui seront les plus faciles à réparer.
- Vérifier qu'il n'y a pas de contamination ou de pollution des eaux souterraines (*Attention aux zones urbaines et vérifier dans les concessions privées*). Les latrines, les fosses septiques endommagées, les égouts fissurés peuvent devenir des sources de contamination en s'infiltrant dans le sol. S'il existe le moindre doute sur une contamination ou pollution possible des nappes d'eau, il est préférable d'abandonner la réhabilitation.
- Evaluer la nature et l'étendue des dommages subis à la surface du forage (qualité de la margelle, du canal d'évacuation des eaux, le puits perdu, présence des eaux stagnantes, ...), y compris **les dégâts au niveau de la pompe, sa connexion à la colonne d'exhaure (colonne montante) et au tubage du forage**. Vérifier l'état du joint d'étanchéité et de la dalle de surface
- Détacher la pompe et retirer la colonne d'exhaure du forage
- Examiner la colonne d'exhaure après l'avoir retirée du forage. Identifier tous les dommages et repérer si des particules fines sont présentes dans la colonne
- Réaliser un essai de pompage pour déterminer les performances du forage
- Si possible utiliser une caméra de forage pour vérifier l'état du contrôle l'étendue des dégâts sur le tubage et la crépine du forage. La réparation du tubage (ou revêtement) d'un forage est une tâche difficile. Pour améliorer la situation au plus vite, arrêter le diagnostic et rechercher des sources d'eau alternatives.
- Faire une estimation des ressources nécessaires pour les réparations (main d'œuvre, équipement, matériel et durée d'intervention) et définir le type d'intervention tel que :
  - Remise en service de la PMH
  - La réhabilitation du forage
  - L'abandon du forage



#### Sources :

- Type de source (affleurement, résurgence, ...)
- Type et état de l'aménagement (si existant)
- Données hydro : Débit, saisonnalité
- Qualité de l'eau physico – chimique
- Risques de contamination (Inspection sanitaire)
- Accès physique
- Statut et contrat du CPE

#### Puits :

- Type de puits : Traditionnel, Traditionnel aménagé, Moderne
  - Type et état du système d'exhaure : Simple seau, Portique + seau, Pompe manuelle (type)
  - Données hydro : Profondeur, Débit, Niveau statique, saisonnalité
  - Qualité de l'eau physico – chimique
  - Risques de contamination (Inspection sanitaire)
  - Accès physique
  - Statut et contrat CPE ou COGES
- 
- Rencontrer les représentants de la communauté et leur demander quels puits alimentent chaque section de la communauté afin de sélectionner les puits qui étaient les plus utilisés comme source d'eau de boisson et qui fournissaient un volume d'eau important.
  - Vérifier qu'il n'y ait pas de source de contamination évidente provenant de latrines, mares ou eaux de surface à proximité
  - Evaluer la nature et l'étendue des dommages sur l'aménagement extérieur du puits et sur son revêtement interne
  - Se renseigner auprès de la communauté sur la profondeur initiale du puits et utiliser cette information pour estimer la quantité de particules fines et de débris tombés dans le puits
  - Tester la pompe (s'il y en a une) pour vérifier qu'elle fonctionne toujours. Si la pompe ne fonctionne pas, déterminer les réparations à faire. Estimer les ressources nécessaires pour les réparations (main d'œuvre, équipement, matériel et durée d'intervention).

#### Bornes Fontaines Publiques

- Type et état de l'aménagement de la borne fontaine
- Etat de la conduite secondaire menant à la borne fontaine
- Débit et fréquence des coupures d'eau
- Risques de contamination (Inspection sanitaire)
- Qualité de l'eau physico – chimique et microbiologique
- Accès physique
- Fonctionnalité avant la crise (Nom du fermier, volume vendu, nombre d'utilisateurs...)
- Statut et contrat du comité d'affermage





## 5 Choix techniques et protocoles de mise en œuvre :

Dans le cadre de ces réponses, l'organisation doit prendre en compte les éléments suivants :

- Acceptabilité de la réponse technique par la population ciblée
- Entretien et maintenance des installations
- Stratégie de remplacement ou de sortie

### 5.1 Installations d'approvisionnement temporaires :

Selon le contexte et la situation, des solutions temporaires d'approvisionnement en eau peuvent être envisagées par les organisations en charge de la réponse. Si la situation perdure, l'acteur humanitaire devra élaborer une stratégie de sortie et identifier des alternatives plus durables, dans un but d'autonomisation du système.

#### 5.1.1 Approvisionnement par camion-citerne

Il est associé à la mise en place de réservoirs et de points de distribution.

L'eau dans un camion-citerne doit être chlorée afin d'empêcher toute prolifération microbologique et de s'assurer que l'eau distribuée est propre à la consommation humaine. Le plus souvent, la chloration se fait lors du remplissage du réservoir. La quantité de chlore à ajouter dépendra de la qualité de l'eau et devra être ajustée régulièrement, mais il faut en ajouter suffisamment pour laisser une quantité de chlore résiduel de 0,5 mg/l. Le niveau de CRL au niveau des ménages doit atteindre **chlore résiduel libre (CRL) compris entre 0,3 et 0,6 mg/l si pH<8 et 0,4 à 0,8 mg/l si pH>8** et un degré de turbidité inférieur à 5 NTU (unités de turbidité néphélométrie) au point de puisage.

L'approvisionnement de l'eau par camion-citerne devrait être évité si possible. C'est coûteux et difficile à organiser. Cela devrait être considéré comme une mesure temporaire pour permettre le développement d'une solution plus durable.

La source d'eau exploitée doit subir une analyse et être communiquée avec les autorités compétentes (DGH).

Les réservoirs d'eau doivent être en acier inoxydable ou autre matériau approprié pour le stockage de l'eau potable. Les citernes et les tuyaux ou pompes associées seront inspectés, nettoyés et désinfectés avec 0,1% de solution de chlore avant utilisation.

Si possible, essayer d'utiliser des camions-citernes conçus spécifiquement pour le transport de l'eau. L'utilisation de camions citernes qui ont déjà été utilisés pour transporter du pétrole, du carburant ou des produits chimiques est fortement découragée.

#### A considérer :

- **Les routes à emprunter :** Les camions-citernes sont des véhicules très lourds qui peuvent vite endommager des routes mal construites. Il faut donc faire un diagnostic des routes avant de commencer à les utiliser et les renforcer si nécessaire.
- **Les points de remplissage :** Essayer d'utiliser des points de remplissage proches des points de distribution. Vérifier que la source a des réserves suffisantes pour vos besoins et que la qualité de l'eau est acceptable. Si l'utilisation de camions-citernes pour l'approvisionnement en eau se prolonge, il est recommandé de mettre en place un point de remplissage permanent/réservé. Beaucoup d'eau sera renversée lors de ce processus, il faut donc mettre en place un bon système de drainage.
- **Les points d'eau temporaire (rampe de distribution) :** Les points d'eau seront largement utilisés par la population et un bon aménagement est nécessaire. Celui-ci prendra en considération la hauteur des récipients de collecte d'eau, un bon drainage pour éviter les eaux stagnantes et des robinets qui évitent le gaspillage de l'eau.

#### 5.1.2 Production, traitement et distribution temporaire

Les sources d'eau peuvent être soit de surface ou souterraine (rivières, fleuves, puits non protégé, Dans les deux cas, la source d'eau exploitée doit subir une analyse et être communiquée avec les autorités compétentes (DGH).





Les systèmes de pompage dépendent du contexte et devront être dimensionnés et installés par des spécialistes. Le dimensionnement prendra en compte la capacité de production (performance du forage par exemple, débit de la rivière...) et le nombre de personne à servir (en incluant 10% de perte). La capacité maximale devra être calculée en cas d'un nouvel afflux de population.

La station de pompage temporaire doit être installée dans un lieu sécurisé pour le personnel, et l'entourage avoisinant. Il doit permettre une certaine stabilité pour les équipements, leur opération (voir maintenance).

L'eau doit être chlorée afin d'empêcher toute prolifération microbologique et de s'assurer que l'eau distribuée est propre à la consommation humaine. Le plus souvent, la chloration se fait lors du remplissage du réservoir. Le niveau de CRL au niveau des ménages doit atteindre un **chlore résiduel libre (CRL) compris entre 0,3 et 0,6 mg/l si pH<8 et 0,4 à 0,8 mg/l si pH>8** et un degré de turbidité inférieur à 5 NTU (unités de turbidité néphélométrie) au point de puisage.

Les réservoirs d'eau doivent être en acier inoxydable ou autre matériau approprié pour le stockage de l'eau potable. Les réservoirs et les tuyaux ou pompes associées seront inspectés, nettoyés et désinfectés avec 0,1% de solution de chlore avant utilisation.

Les points d'eau seront largement utilisés par la population et un bon aménagement est nécessaire. Celui-ci prendra en considération la hauteur des récipients de collecte d'eau, un bon drainage pour éviter les eaux stagnantes et des robinets qui évitent le gaspillage de l'eau.

### 5.1.3 La connexion au réseau urbain de la SODECA a des sites de déplacés :

Si le site de déplacés a une connexion SODECA près de sa localisation, il est envisageable de connecter un réservoir temporaire, nettoyés et désinfectés avec 0,1% de solution de chlore avant utilisation

Au préalable, il faudra s'assurer de :

- D'avoir un accord avec la SODECA. La gratuité d'eau pour les sites de déplacés est à négocier au cas par cas, et c'est une décision qui se prendra avec au minimum un accord écrit qui stipulera le volume, la durée de l'accord ;
- D'évaluer le débit et régularité de l'approvisionnement en eau (Discuter avec les personnes avoisinantes pour connaître la fréquence des coupures d'eau) ;
- De mettre en place un compteur et un système de suivi régulier afin de contrôler le volume consommé ;
- De mettre en place un système de suivi de la qualité de l'eau (turbidité et chlore résiduel libre au minimum quotidiennement) et de prendre les mesures correctives pour atteindre les critères de qualité minimum.
- De constituer un système de gestion équitable qui permettra de définir les horaires d'ouvertures, l'entretien et la maintenance du point d'eau.

### 5.1.4 Traitement d'eau à domicile :

En complément ou en alternative de ces solutions, l'organisation peut favoriser le traitement de l'eau à domicile par les bénéficiaires eux-mêmes.

Les différentes options sont :

- **La chloration** : Pour usage domestique, le chlore reste le produit chimique le plus simple et le plus efficace. Trois formes de chlore peuvent être utilisées
  - Solution -Mère solution (1% de sodium solution d'hypochlorite fabriquée à partir d'Hypochlorite de calcium ou eau de javel)
  - L'hypochlorite de sodium dilué en particulier emballé pour le traitement de l'eau dans Bouteilles (production locale ou eau de javel)

#### Le Well Jetting :

C'est une méthode qui permet de créer un forage peu profond (8m) dans des terrains meubles. C'est idéal près d'une rivière et où la nappe phréatique est proche de la surface.

C'est une technique de forage manuel qui utilise la pression de l'eau.

Des kits existent au niveau de plusieurs fournisseurs internationaux, et acteurs humanitaires.

**Cette méthode a été utilisée à plusieurs reprises en RCA avec succès.**

Adopter un nouveau traitement de l'eau à domicile est moins probable s'il y a plus de 2 étapes dans les instructions. Pensez deux fois avant d'introduire un traitement plus complexe



- Comprimés de sodium de dichlorosocyanurate (p.ex. Aquatabs®)

Compte tenu de la variabilité de concentration et utilisation des produits, il est préférable de distribuer le même produit dans une localité afin d'éviter les confusions.

- **La clarification et désinfection** : Ces deux étapes sont nécessaires seulement pour une eau à turbidité élevée. Cela reste une option délicate pour des nombreux ménages car elle nécessite une série de manipulations pour l'eau avec une turbidité élevée. Certains fabricants ont combiné Floculation et désinfection en un seul produit vendu en sachets pour usage domestique (par exemple PuR® et WaterMaker®, Aquasur®).

Dans le cas où l'acteur humanitaire choisirait de distribuer des produits de traitement, il doit s'assurer de la sensibilisation des populations à l'usage de ces produits. Alors que les médias de masse (par exemple, la radio et les dépliants) peuvent être utilisés pour promouvoir un traitement de l'eau domestique spécifique, il est important d'utiliser des méthodes interpersonnelles telles que la formation et les démonstrations, en particulier dans les situations d'urgence où les risques pour la santé sont élevés et les gens ont besoin de pouvoir agir rapidement.

Attention il est nécessaire que la concentration donnée corresponde au type de récipient pour le stockage de l'eau dans les ménages

Les méthodes interpersonnelles permettent aux participants de poser des questions et clarifier les idées fausses et incompréhension. Cette approche devra toujours être incluse dans la réponse et le temps et les ressources nécessaires mobilisées pour s'assurer de la bonne utilisation des produits distribués. Il est conseillé de s'appuyer sur un réseau de proximité (le modèle peut être défini par l'acteur) est fortement encouragé.

Des démonstrations peuvent être effectuées aux points de distribution ou d'eau ou lors de rassemblements. Les bénévoles/ relais communautaires peuvent être formés pour effectuer les démonstrations au sein de leurs communautés.

Préparer des échantillons d'eau potable produite devant le public afin qu'ils soient convaincus de l'efficacité des produits

Définir les bons messages : « la promesse d'une meilleure santé » n'est peut-être pas le principal facteur de motivation et ces facteurs devraient être identifiés dans la mesure du possible. Cela signifie que les messages ne devraient pas seulement souligner les avantages pour la santé, mais peuvent également faire appel à ces motivations alternatives. Par exemple, « Les mères savent ce qui est le mieux pour leurs enfants - ils utilisent le traitement de l'eau XX ».

Un suivi du taux de chlore résiduel au niveau des ménages doit être réalisé suite aux distributions. Les membres de la communauté et / ou les relais communautaires peuvent être mobilisés et apprendre à utiliser et interpréter les résultats du « pool tester ». Le suivi devrait être entrepris au moins une fois par semaine.

## 5.2 La remise en service et/ou réhabilitation d'infrastructures et de services

Les travaux de réhabilitation de points d'eau sont privilégiés à la construction de nouveaux points d'eau chaque fois que cela est possible.

Pour tous travaux de remise en service ou de réhabilitation

- Notifier le bureau de l'ANEA en charge des travaux effectués
- Garantir l'opération et la maintenance des ouvrages
- Produire un document capitalisant toutes les informations concernant le processus d'implémentation et les données techniques de l'ouvrage. Ce document doit être remis au Comité de gestion du point d'eau et à l'ANEA.
- Tous les travaux d'infrastructures doivent être accompagnés d'une formation appropriée, de fourniture d'équipements et d'outils pour la maintenance, d'un système de recouvrement de coûts partiels pour les réparations futures et la maintenance générale

L'acteur humanitaire doit respecter les procédures de mise en œuvre décrites dans les documents normatifs de la RCA (**Annexe 2 : OUVRAGES EAU POTABLE**)



- Il existe quatre types de gestion en RCA. L'acteur humanitaire doit définir quel système de gestion il appuiera. Il est important de comprendre la gestion préexistante et quelles ont été les points forts et faibles afin de pouvoir l'améliorer ou le modifier si cela semble nécessaire. Voici les 4 types de gestion :
  - **La gestion communautaire** : Ce système est basé sur la participation des usagers qui mettent en place d'une manière démocratique un CPE
  - **La gestion semi déléguée** : La gestion semi déléguée est confiée par l'ANEA à une Organisation Non Gouvernementale (ONG) ou association de développement locale qui assure la gestion de l'ouvrage
  - **La régie administrative** : Dans le cas où tous les autres systèmes de gestions n'aboutissent pas, les fonctions de production, d'entretien, de réparation, et de gestion sont assurées de manière autonome par l'ANEA qui met en place le personnel requis à cet effet.
  - **La gestion par affermage** : Lorsque la gestion communautaire, semi déléguée n'aboutissent pas, l'ANEA confie la gestion du point d'eau à un fermier (personne physique ou morale), qui assure la production, la gestion, l'entretien, les réparations et paie une redevance ou loyer pour les installations, suivant un contrat établi entre lui et l'ANEA.

### 5.2.1 La réhabilitation de puits :

Il s'agit d'une approche d'urgence dont l'objectif est de réhabiliter les puits afin qu'ils puissent produire une eau de qualité similaire à celle disponible avant l'événement. Elle comprend les étapes suivantes :

#### *Etape 1 : Aménagement et nettoyage des puits*

- Vider les eaux polluées et retirer les débris
- Réparer/refaire le cuvelage du puits pour réduire les risques de contamination par l'infiltration d'eau de surface
- Nettoyer le cuvelage du puits en utilisant une brosse et de l'eau chlorée (0,05% pour le brossage des parois)
- Déposer une couche de 150 mm de graviers au fond du puits pour le protéger des perturbations
- Réparer/remplacer le mécanisme de pompage ou le dispositif d'exhaure de l'eau
- Etanchéifier la partie supérieure du puits en utilisant un joint d'étanchéité
- Construire une plateforme de drainage et un muret autour du puits pour empêcher les eaux de surface, insectes et rongeurs d'entrer dans le puits.
- Mettre en place un système de protection pour couvrir le puits.

#### *Etape 2 : Vérifier la turbidité et le pH*

Après le nettoyage et les réparations, il faut laisser à l'eau du puits le temps de retrouver son niveau statique. Mesurer la turbidité et le pH pour s'assurer que la chloration sera efficace.

Si la turbidité du puits est supérieure à 5 NTU après l'étape de nettoyage et de réhabilitation, vider le puits de toute son eau une fois de plus. Laisser le puits se remplir d'eau et tester la turbidité à nouveau.

#### *Etape 3 : Désinfection des puits*

Avant que l'eau ne soit extraite du puits pour la consommer, une désinfection est recommandée afin de s'assurer que tous les éléments du puits sont propres et désinfectés. Une telle désinfection ne procurera pas de protection résiduelle et par conséquent, il est important de prendre les mesures nécessaires pour une collecte, un transport et un stockage de l'eau aussi hygiéniques que possible. (Voir promotion de l'hygiène)

#### *Etape 4 : Vider les puits*

Après la période de désinfection avec une solution de 1%, il faut vider le puits de toute son eau. Une fois que le puits s'est à nouveau rempli, patienter 30 minutes et mesurer la concentration en chlore.

- Si la concentration résiduelle en chlore est inférieure à 0,5 mg/l, le puits est probablement revenu à son état initial
- Si la concentration est supérieure à 0,5 mg/l, il faut à nouveau vider le puits de son eau et recommencer



### 5.2.2 La remise en service des pompes à motricité humaine défectueuse :

Souvent, seule la pompe est à réparer. Ceci dû à un manque de maintenance de la pompe et à un manque de pièces détachées pour les pièces d'usure. Il est attendu que les acteurs humanitaires puissent réparer ou remplacer les pompes.

- Identifier le comité de gestion et l'artisan réparateur
- Si disponible sur le cahier de maintenance, identifier la date de la dernière maintenance
- Avec l'artisan réparateur et le comité de gestion, procéder au diagnostic et à la réparation de la PMH
- Notifier le bureau de l'ANEA en charge des travaux effectués

*Réparation classique sur une India Mark II :*

Problèmes	Causes	Solutions
La manivelle fonctionne bien mais l'eau ne monte pas	La coupelle et le cylindre ne sont pas bien connectés ( <b>la coupelle est usé</b> )	Remplacer la <b>coupelle</b>
	Le joint de <b>clapet de piston</b> est usé	Remplacer le <b>joint de clapet</b>
	Les bielles ( <b>tringle/tige</b> ) sont déconnectées	Démonter et reconnecter les bielles ( <b>tringle/tige</b> ) proprement
L'eau prend du temps à monter ou ne monte qu'en petite quantité	Il y a une fuite au niveau du <b>clapet de pied</b> ou du <b>clapet de piston</b>	Démonter le <b>piston</b> et vérifier toutes ses pièces
	Le <b>joint torique</b> est usé	Remplacer le <b>joint torique</b>
	La <b>coupelle</b> est usée	Remplacer la <b>coupelle</b>
La quantité d'eau pompée diminue	Il y a une fuite sur le tuyau du pompage	Remplacer le tuyau défilant
	L'épaisseur d'eau diminue à cause du sable	Developpement du forage
	La crépine est colmatée	

*Réparation classique sur une Afridev :*

Problèmes	Fonctionnement	Causes	Solutions
Pas d'eau	Bras facile à manier	Tiges déconnectées	Pêcher toutes les tiges et remplacer les tiges rompues
	Difficulté de maniement	Tubes désengagés	Raccorder les tubes
	Fonctionnement du bras normal	a. Joint du piston défectueux b. Niveau d'eau au-dessous du cylindre	Remplacer le joint Ajouter tubes et tiges (si possible)
Écoulement retardé	Fonctionnement normal	Valves non-étanches	Remplacer les corps de soupape des valves
		Déplacement insuffisant du piston	Corriger le déplacement en utilisant la bonne longueur de tiges
		Fuite au niveau des raccord de tubes	Retirer le tuyau d'exhaure et remplacer éventuellement les tubes défectueux (s'assurer d'un bon raccord des tubes)
		Joint torique du clapet de pied non-étanche	Remplacer le joint torique
Débit réduit	Difficulté de fonctionnement	Joint en U étroit	Remplacer le joint en U par un joint en U approprié
	Fonctionnement normal	Déplacement insuffisant du piston	Corriger le déplacement en utilisant la bonne longueur de tiges
		Joint en U usé	Remplacer le joint en U Usé
		Corps de soupape détériorés	Remplacer les corps de Soupape
		Cylindre usé	Remplacer le cylindre



### Réparation classique sur une Vergnet

Défaut	Causes	Remèdes	Niveau d'intervention
Impossibilité de remplir le circuit de commande d'eau pour amorcer ou réamorcer la pompe	Fuite dans le circuit de commande	Vérifier le circuit de commande	Réparateur agréé

### 5.2.3 La réhabilitation de forages :

#### Etape 1 : Développement, curage et surforage

Un développement est réalisé au début et à la fin de chaque réhabilitation. Au début, il permet le nettoyage du forage et la résolution de certains problèmes de colmatage. À la fin il permet de finaliser le nettoyage de l'ouvrage et d'évaluer l'efficacité de la réhabilitation. Les techniques les plus intéressantes sont le développement par *air lift*, le pistonnage ou l'injection d'eau sous pression.

#### Etape 2 : Rééquiper le forage

Le forage sera équipé d'une pompe électrique submersible (débit et besoin élevé =  $>5\text{m}^3/\text{h}$ ) ou PMH (débit et besoin  $\pm 1\text{m}^3/\text{h}$ ) soit neuve soit la précédente si elle a pu être réparée et maintenue.

#### Etape 3 : Réhabilitation des aménagements de surface

La réhabilitation des aménagements de surface doit être entreprise s'ils sont en mauvais état ou mal construits. Les réhabilitations sont réalisées conformément aux procédures normales de construction des aménagements de surface tout en prenant en considération les causes des détériorations observées (érosion naturelle, usure due aux hommes ou aux animaux, modèles non adaptés aux besoins et habitudes de la population...).

#### Etape 4 : Désinfection et remise en marche du forage et de la pompe (PMH)

- Suite à sa réhabilitation, le forage et toutes ses composantes doivent être désinfectés pour assurer un approvisionnement en eau potable. Faire fonctionner la pompe pendant environ une heure afin d'éliminer toute contamination de l'eau souterraine ou par le processus d'injection d'eau sous haute pression.
- La méthode de désinfection à utiliser est la chloration.
- Verser la solution chlorée dans le forage (il faudra retirer la tête de la pompe). Remettre la pompe en place et pomper jusqu'à ce que l'eau pompée ait une odeur de chlore.
- Laisser l'eau reposer dans le forage pendant 12 à 24 heures puis pomper jusqu'à ce que toute l'eau chlorée ait été évacuée. Mesurer la concentration de chlore dans l'eau.

### 5.2.4 Abandon d'un forage

Lorsque la réhabilitation d'un forage n'est pas faisable (pour des raisons techniques ou économiques), il est nécessaire de le condamner en le bouchant de manière imperméable afin d'éviter toute contamination de l'aquifère. Le moyen le plus efficace est de remplir tout le forage de mortier ou de béton ; ce remplissage se fera non pas en versant le mortier directement depuis la surface mais en déversant le mortier dans un tube PVC permettant de le disposer directement au fond du forage puis de s'élever graduellement à mesure du remplissage. De cette manière, la cohésion et donc l'imperméabilité du béton est meilleure.

Remarque : La décision de condamner définitivement un forage doit considérer les perspectives techniques et financières de réhabilitations futures.





### 5.2.5 L'appui aux artisans- réparateurs :

Si l'artisan réparateur de la zone est présent, s'assurer de l'inclure dans toutes les phases de la réparation et réhabilitation. Analyser ces besoins en formation, et revoir avec lui les thèmes nécessaires. Faire un état des lieux de sa caisse à outil, la compléter si nécessaire et réapprovisionner les pièces de rechange de pompe manquantes.

Si l'artisan réparateur de la zone n'est plus en fonction, procéder à sa sélection en considérant les critères suivants :

- Etre résident permanent
- Disponible
- Apte physiquement
- Habileté à manipuler les outils

L'artisan réparateur intervient pour :

- Diagnostiquer la panne à l'appel du Comité de Point d'Eau
- Etablir le bordereau d'achat des pièces de rechange
- Réparer la pompe
- Faire l'entretien préventif
- Remplir la fiche d'entretien périodique et de réparation de la pompe
- Etablir la facture de réparation au Comité de Gestion de Point d'Eau

L'artisan réparateur intervient pour un parc de 15 à 30 pompes et dans un rayon de 30 – 50 kilomètres.



Les formations des artisans réparateurs ont pour objectif de s'assurer que :

- 1- L'artisan réparateur a une connaissance de son parc (Nombre de pompes, lieux, les CPE...)
- 2- L'artisan réparateur est capable de faire l'entretien et la maintenance du type de pompes se trouvant dans son parc
- 3- L'artisan réparateur est capable de faire les réparations mineures sur tous les types de pompes se trouvant dans son parc
- 4- L'artisan réparateur connaît le montant de chaque réparation, et est capable de faire le suivi financier de ces activités

*Caisse à outils minimum pour un artisan réparateur (sans les pièces de rechanges)*

Dans la caisse à outil : boîte de graisse alimentaire, une brosse métallique, une scie à métaux avec 5 lames, un marteau ajusteur de 500 grammes, un rouleau de rubalise.

Pompe India Mark II :

					
2 clés à molette, moyen modèle	2 clés à griffes 24" de plomberie	2 clés ronde 19 (clés à pipe)	2 clés plate 19 et 2 clés plate 17	1 pince à étau type Américain	Un étau tuyau/tringle



Pompe Vergnet



### 5.2.6 La remise en fonction des bornes fontaines publiques :

Dans le cadre des réseaux urbains, la SODECA a mis en place un système de bornes fontaines publiques avec une gestion par affermage. Il est envisageable d'appuyer la remise en service des bornes fontaines publiques afin de restaurer le système préexistant. Dans ce cas, les étapes suivantes sont nécessaires :

- **Réactiver la gestion par affermage** : Accord tripartite entre la SODECA, le fermier et l'accord humanitaire stipulant la dotation physique de la part de l'acteur humanitaire. Le fermier sera identifié par la communauté avoisinante et usagers de la borne fontaine, la SODECA et l'acteur humanitaire. Il est fortement recommandé de poursuivre avec le fermier préexistant si présent et efficace dans ces fonctions. L'acteur humanitaire appuiera le fermier dans sa gestion régulière (financière, clientèle...) le temps du projet afin de mettre un système durable.
- **Réhabiliter la borne fontaine** : La borne fontaine doit au minimum être équipée avec un compteur validé par la SODECA, deux ou plusieurs robinets bien espacés, un aménagement avec un bon drainage pour éviter les eaux stagnantes, une fonctionnalité qui permet à tout segment de la population d'y avoir accès.
- **La Tarification** : La SODECA applique déjà un tarif social préférentiel pour les bornes fontaines. Dans le cas où l'acteur humanitaire identifierait des familles en extrême vulnérabilité, un système de coupon est envisageable. Les leçons apprises en RCA montrent que le tarif préférentiel (25 FCFA pour 20 litres) est abordable économiquement, et que les coupons sont peu utilisés. Un très bon ciblage doit donc être réalisé.
- **Suivi de l'activité** : L'acteur humanitaire pendant la durée du projet est responsable de s'assurer du suivi de la qualité de l'eau, évaluer l'accessibilité physique, moral, économique et sociale de la population ciblée et de prendre les mesures correctives nécessaires.

### 5.2.7 La réactivation/dynamisation des comités de points d'eau :

L'acteur humanitaire doit comprendre les raisons pour lesquelles le comité ou un/des membre(s) est/sont inactifs et tenir compte de ses leçons pour garantir le succès de la réactivation ou redynamisation du comité. Ceci implique de dialoguer avec les membres et les usagers. En RCA, voici les principes qui régissent les CPE :

C'est un système basé sur la participation des usagers mis en place d'une manière démocratique. Cette structure doit accorder une priorité aux femmes, elle est composée habituellement de 5 membres : Président, Secrétaire, Trésorier, Hygiéniste et Chargé de maintenance. Les critères d'éligibilité de ces membres sont :

- Etre résident permanent dans la localité ;
- Etre disponible
- Jouir d'une bonne moralité
- N'avoir pas eu d'antécédent de vol ou malversation financière
- Savoir lire et écrire pour les secrétaires.
- Etre capable de gérer les fonds communautaires pour le trésorier

Le comité de gestion de point d'eau assure la gestion administrative, technique et financière du forage ou du puits moderne notamment : (i) l'élaboration du rapport d'activité, (ii) l'entretien réparation de la pompe et du forage, (iii) la collecte et la gestion des fonds de la caisse eau. La caisse eau est alimentée selon le choix des usagers à travers :

- Les cotisations à la prise d'eau
- Les cotisations périodiques : hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles
- Les cotisations en nature, qui après-vente, le montant obtenu sera versé dans la caisse eau.
- Les quêtes spéciales, dons et legs
- Les montants des différentes cotisations sont fixés par les populations bénéficiaires lors d'une assemblée générale en présence d'un représentant de l'ANEA





Sous contrat avec l'ANEA, le comité de gestion de point d'eau rend compte de sa gestion à l'ANEA et à la population lors de l'assemblée générale de la localité à la fin de chaque année. Le comité de gestion de point d'eau dispose d'un règlement intérieur pour son fonctionnement.

**Le rôle de l'acteur humanitaire :**

- Il facilitera la mise en place du CPE en collaboration avec l'antenne de l'ANEA locale.
- Il délivra une formation groupée sur leurs fonctions et leurs rôles respectifs.
- Il facilitera le processus dans la sélection et montant des cotisations.
- Il assura un suivi mensuel jusqu'à la fin du projet afin d'évaluer le fonctionnement du comité, et la satisfaction des usages.

**5.2.8 Réalisation d'ouvrages hydrauliques :**

Si l'organisation opte pour une réponse incluant la réalisation des ouvrages pérennes (forage, puits moderne, source aménagée), elle doit alors dès la conception et la réalisation prendre en compte les normes nationales de RCA qui sont :

- Tout village ayant une population de 300 à 1000 habitants sera équipé de forages ou de puits modernes équipés de pompe à motricité humaine ou d'une source aménagée.
- Toute localité ayant une population supérieure à 1000 habitants et inférieure ou égale à 3000 habitants sera équipée de poste d'eau autonome alimenté par l'énergie éolienne ou solaire ou par un groupe électrogène voire par une ligne électrique d'une société de distribution d'énergie
- Toute localité ayant une population supérieure à 3000 habitants et inférieure ou égale à 4000 habitants sera équipée d'un micro système alimenté par énergie solaire ou un groupe électrogène voire par une ligne électrique d'une société de distribution d'énergie
- Toute localité ayant une population variante entre 4000 et 10000 habitants sera équipée d'un mini système d'alimentation en eau potable alimenté par énergie solaire ou un groupe électrogène voire par une ligne électrique d'une société de distribution d'énergie

Suite au choix du type d'ouvrage, l'acteur humanitaire doit respecter (au minimum) les designs et les procédures de mise en œuvre décrites dans les documents normatifs de la RCA ([Annexe 2 : OUVRAGES EAU POTABLE](#))

Après la réalisation de l'ouvrage, l'acteur humanitaire doit s'assurer de :

- S'assurer de la qualité de l'eau produite par l'ouvrage (en accord avec les standards nationaux)
- Garantir l'opération et la maintenance des ouvrages
- Produire un document capitalisant toutes les informations concernant le processus d'implémentation et les données techniques de l'ouvrage. Ce document doit être remis au Comité de gestion du point d'eau et à l'ANEA.
- Tous les travaux d'infrastructures doivent être accompagnés d'une formation appropriée, de fourniture équipements et d'outils pour la maintenance, d'un système de recouvrement de coûts partiels pour les réparations futures et la maintenance générale