

## Alimentation en eau potable des sites isolés

# LIVRET D'ACCUEIL



Agence Régionale  
de Santé de Guyane  
Service de contrôle du milieu  
et de promotion de la  
santé environnementale



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction de l'Alimentation,  
de l'Agriculture et de la Forêt  
de Guyane

Service de Développement  
des Équipements Publics



Office de l'Eau  
de la Guyane



Agence Française  
de Développement

## 7<sup>ème</sup> CONFERENCE

### L'accès à l'eau potable en Guyane

Salle des délibérations du Conseil Régional

Le 28 janvier 2014

# Problématique du fer et du manganèse

Par la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Guyane



## LA RETROFILTRATION LENTE DANS LE CONTEXTE GUYANAIS

La Rétrofiltration Lente (RFL®) en Guyane représente une alternative démontrée sur les paramètres turbidité, fer et manganèse. En effet, que ce soit à Sinnamary (maison de la nature - 2001), Iracoubo (Trou poisson - 2005), Grand Santi (Apagui - 2012) ou plus récemment au village Flèche (Iracoubo), la RFL® parvient à abattre des concentrations de plus 10 à 14 000 µ/l de fer, aboutissant à une eau traitée inférieure à 50 µ/l pour ce paramètre.

## APPROCHE EXPERIMENTALE

### Le pilote de déferrisation de Flèche

Détaillons le dernier projet en date (construction juin 2012) au village Flèche. Il s'agit d'une station traitant les eaux d'un forage peu profond dont les concentrations en fer dépassent les 10 000 µ/l. Pour ce village de moins de 100 habitants, aucune solution technique économiquement en phase avec l'échelle du village n'était possible – pas de réseau proche, faible concentration de population, eaux souterraines chargées en fer ou en radioactivité-.

Dans ce contexte, la mairie d'Iracoubo, appuyée techniquement par la DAAF, a décidé de lancer un projet de construction de station en testant notamment une option manuelle d'AEP incluant une RFL. Ce projet a été financé par l'Office de l'Eau et l'Union européenne et les travaux ont été confiés à NBC. Les contraintes techniques et culturelles liées au pompage manuel ont fait que fonctionnement classique d'un pompage électrique de l'eau du forage et d'une pompe de recirculation automatique pour la RFL ont été finalement privilégiés.

Il est à noter que des analyses régulières sont réalisées par l'Institut Pasteur sur base de prélèvements fait par l'ARS sur l'ensemble de la Guyane. Les résultats obtenus au village Flèche pour la déferrisation sont concluant avec une eau conforme en distribution.

D'autre part, l'évolution du traitement dès le démarrage de la RFL a été suivi de manière à déterminer le temps d'ensemencement du filtre (2 à 3 semaines pour avoir le traitement optimal).

Ce procédé permet d'aboutir à faible coût énergétique et sans produit chimique à de l'eau conforme pour les paramètres fer, manganèse et turbidité. D'autre part, l'investissement d'une RFL (base de 100 habitants) tout équipée incluant le pompage du forage, correspond aux prix actuellement pratiqués en Guyane de 2 pompes à bras (environ 60 k€). Outre celle du village Flèche que nous venons de détailler, l'expérience d'Apagui (RFL et pompe de forage solaires) démontre également la fiabilité du procédé, que ce soit du point technique – rusticité, autonomie énergétique - ou du traitement - après bientôt 2 ans, il n'y a eu aucun dépassement réglementaire lié au traitement. Les seuls problèmes notés sont liés à la désinfection au chlore qui relève de l'exploitation des installations.

### La déferrisation dans les villages de Pontwi et Twenké

Dans certains cas, la mise en place d'une unité de déferrisation-démanganisation n'est pas envisageable du fait de l'éloignement du site et de la qualité de l'exploitation mise en œuvre (technicité et implication des agents sur place, périodicité de l'entretien). Dans ces cas là et dans la mesure où les paramètres de concentration en fer et manganèse ne sont pas soumis à des limites de qualité, il a été décidé de mettre en place un traitement simplifié dans les villages de Pontwi et Twenké à Maripa-Soula.

L'eau est chlorée puis aérée en tombant dans le réservoir constitué de deux ou trois cuves en série. Cette oxydation permet une précipitation du fer et du manganèse contenu dans l'eau. Une purge régulière des premières cuves permet d'évacuer les matières tombées au fond.

Même si l'abattement des teneurs en fer et manganèse est certain, les résultats d'analyses ne sont pas toujours concluants. L'acceptation de cette variabilité de qualité de l'eau par les populations est essentielle.



## La récupération de l'eau de pluie

Par la Nicolas Brehm Consulting



Depuis 2007, le bureau d'étude NBC met en œuvre des projets de développement visant à améliorer l'accès à l'eau potable dans les sites isolés Guyanais, via la récupération d'eau de pluie. Ce projet, qui consiste à vendre à un prix subventionné un système de production complet, n'est possible qu'à titre dérogatoire (avis du CSHPF d'avril 2007) pour les zones dépourvues de réseau public et pour un usage uni-familial uniquement. Ce texte fixe un certain nombre de prescriptions techniques à respecter, dont le but est d'optimiser la qualité de l'eau récoltée et stockée en vue d'écartier tout risque sanitaire.

En amont, une étude expérimentale, menée en 2006 en partenariat avec l'ARS Guyane et l'ADEME, a permis de déterminer le système optimal. Il se décompose ainsi : une cuve de 1500 litres de stockage en PEHD, un kit de protection/équipement de la cuve (moustiquaires, tamis, robinet etc.) et un filtre à bougie (type filtre brésilien), qui permet d'éliminer les agents pathogènes, bactériens et parasitaires. Récemment, un bout de gouttière de 2 mètres (accompagné du système de fixation), a également été intégré dans le kit. En effet, l'achat de matériaux n'est pas toujours simple dans les sites enclavés... La construction du support est quant à elle à la charge des bénéficiaires.

La livraison des cuves s'accompagne d'une formation sur l'utilisation et la maintenance du système, ainsi que sur les aspects sanitaires liés à l'eau et sa gestion. Des documents pédagogiques, regroupant toutes les informations nécessaires, ont ainsi été élaborés avec l'aide de professionnelles du dessin : 1 autocollant « cuve », 1 autocollant « filtre » et plus récemment, 1 livret pédagogique regroupant l'intégralité des formations dispensés aux bénéficiaires.

Dans un souci d'appropriation des équipements par les bénéficiaires du projet, le système est vendu à un prix subventionné de 80 Euros. C'est une manière de responsabiliser le propriétaire. Ainsi, NBC, après avoir identifié les besoins lors de missions d'évaluation, assure l'intégralité de la logistique pour livrer les systèmes dans les foyers, ainsi que les formations techniques et sanitaires à destination des bénéficiaires.

Afin de garantir la durabilité du projet, NBC réalise également 1 à 2 retours sur site pour renforcer les formations technique et sanitaire, identifier et solutionner les éventuels problèmes survenus sur certains systèmes. Des analyses sur la qualité bactériologique de l'eau sont également réalisées à cette occasion (méthode IDEXX). De même, des partenariats ont été développés avec des organismes locaux (communes concernées, le Parc Amazonien de Guyane) dont certains agents assurent un rôle de suivi et de conseil auprès des familles bénéficiaires.

Ainsi, entre 2007 et 2014, 330 familles (soit environ 2000 personnes) réparties sur les communes d'Awala Yalimapo, Apatou, Grand Santi, Papaïchton, Maripasoula et Camopi/3 Sauts, ont pu bénéficier de ce projet. Et ce grâce à la participation des partenaires techniques, logistiques et financiers suivant : les Communes concernées, la Région, le Parc Amazonien de Guyane, l'Office de l'Eau, l'ARS, le Rotary Club de Rémire Montjoly, le club Soroptimiste et NBC.

En 2014, NBC met probablement en oeuvre le dernier projet de ce type, sur la zone de Camopi/3 sauts (le 2<sup>ème</sup> sur cette commune). En effet, les évaluations menées par notre équipe montre que l'intégralité des besoins semble aujourd'hui couvert, après 7 ans de d'action au côté des populations enclavées. De plus, depuis une dizaine d'années, les communes concernées n'ont pas cessé de mettre en œuvre de nombreux projets d'équipements AEP, réduisant ainsi de manière conséquente le taux de population n'ayant pas l'accès à l'eau potable.

Pour l'avenir, rappelons que le système de récupération d'eau de pluie n'est qu'un dispositif transitoire ayant une durée de vue limitée (15 ans).

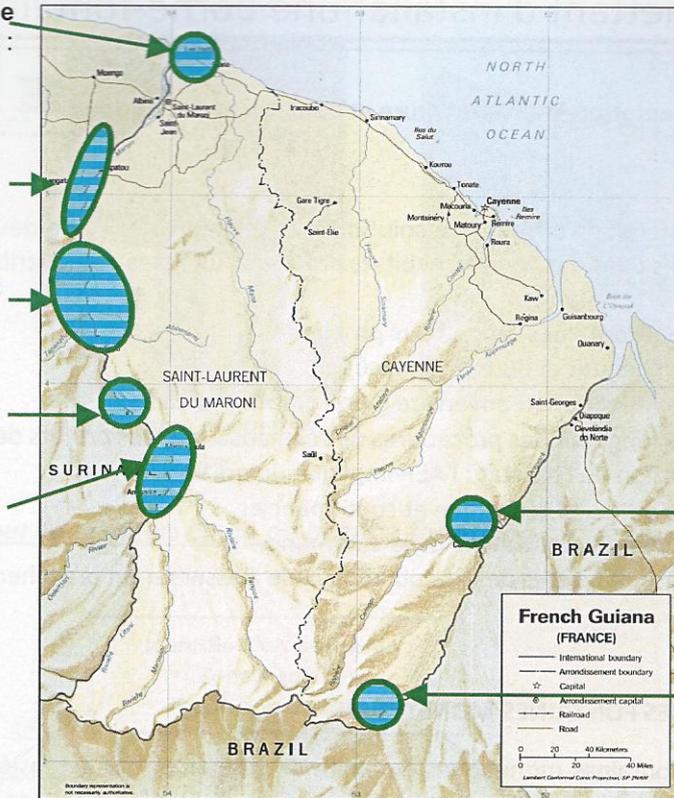
**Village Ayawande**  
(Awala Yalimapo) :  
9 familles - 2010

**Apatou** : 60  
familles

**Grand Santi (2 projets)** : 120  
familles – 2007 & 2012

**Papaïchton** : 2  
familles

**Maripasoula** : 28  
familles

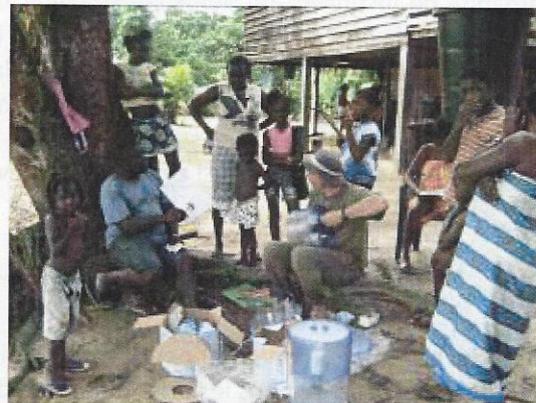
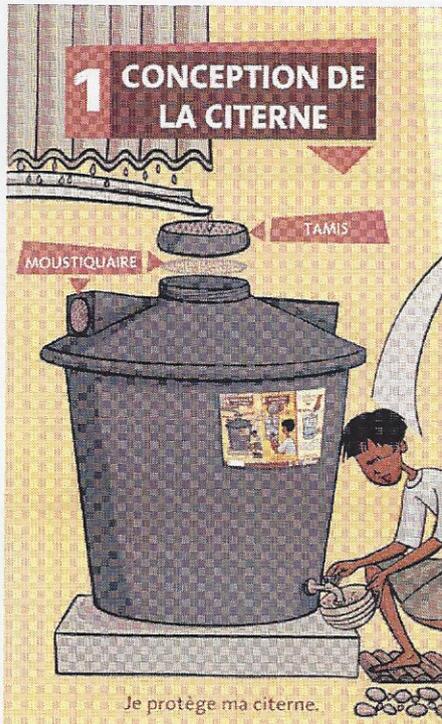


Transport  
des cuves

**Camopi (2 projets)** :  
59 familles – 2010 & 2014

**3 Sauts (2 projets)** :  
52 familles – 2010 & 2014

Carte récapitulative des projets de récupération d'eau de pluie



Distribution de filtres



Filtre céramique

