

## Rapport d'audit de process de traitement Station de traitement d'eau de Fougamou



## Table des matières

Introduction .....	3
Organisation de la production .....	4
Description des ouvrages et process du traitement de l'eau .....	4
Les stations de traitement.....	4
Station 1 .....	4
Station 2 .....	4
Résultat de l'audit de process .....	5
Station 1 .....	5
Station 2 .....	5
Autres dysfonctionnements de l'usine.....	5
Contrôle de l'auto-surveillance .....	5
Hygiène et sécurité .....	6
Autres observations.....	6
La continuité de service.....	6
Conditions d'exploitation.....	6
Conclusion.....	7

## Introduction

Conformément à notre mission de contrôle de la qualité de l'eau distribuée par le Concessionnaire, nous avons réalisé le 02 février 2017 un audit de process, ainsi qu'une visite de la station de traitement d'eau de Fougamou.

Le but de cette mission était de :

- ❖ Réaliser un audit de process de traitement de la station de Fougamou,
- ❖ Effectuer un contrôle de l'auto-surveillance de la qualité de l'eau produite dans cette station.

Aussi, par la même occasion, cette mission nous a permis de procéder à la vérification :

- De l'état des équipements ;
- Des conditions d'exploitation ;
- De la continuité et la qualité des services.

## Organisation de la production

La production d'eau de Fougamou est rattachée hiérarchiquement au centre de Fougamou/Mandji et est suivie fonctionnellement par le centre de production distribution eau de la Direction Région Sud basée à Mouila. Elle est faite à partir d'eau de la rivière Ngounié.

## Description des ouvrages et process du traitement de l'eau

L'usine de production d'eau potable de Fougamou est composée de deux stations de traitement d'eau de surface de type Opalium.

### Les stations de traitement

#### Station 1

La station 1 est composée de deux unités de traitement de type Opalium à filtres fermés.

L'unité 1 est composée des ouvrages suivants :

- **Floculation et décantation** : Elles se réalisent par l'injection de FLOQUAT à l'intérieur d'un Décanteur d'une surface de 4.5 m<sup>2</sup> ;
- **Filtration** : Deux filtres à sable sous pression de type Bibondeau,

L'unité 2 est composée des équipements suivants :

- **Floculation et décantation** : Un décanteur d'une surface de 4 m<sup>2</sup> dans laquelle se réalisent la floculation et la décantation par l'injection de FLOQUAT;
- **Filtration** : Deux filtres à sable sous pression de type Bibondeau,

Cette station n'est en service que deux à trois fois par semaine.

#### Station 2

La station 2 a été mise en service en mai 2016, elle est composée des équipements suivants :

- **Floculation et décantation** : Elles se réalisent dans un décanteur de type nid d'abeille d'une surface de 50 m<sup>2</sup> par l'injection de FLOQUAT;
- **Filtration** : Deux filtres fermés à sable sous pression;
- **Stérilisation** : L'injection du chlore dans l'eau se réalise à la sortie des filtres dans la conduite d'amenée d'eau vers la bêche.

#### Partie commune

- **Aspiration d'eau brute** : Elle s'effectue à l'aide de deux pompes d'eau brute immergées de débit nominal de 80 m<sup>3</sup>/h chacune. l'une des deux pompe est hors service;
- **Stérilisation** : Les deux stations déversent vers une bêche d'eau traitée d'une capacité de 70m<sup>3</sup> dans laquelle l'injection de chlore est effectuée ;
- **Refoulement** : Le refoulement s'effectue à l'aide de trois pompes dont l'une est indisponible. Les deux pompes en service ont chacune un débit nominal de 45 m<sup>3</sup>/h. Le refoulement se fait à une pression totale de 6.5 bars.
- **Stockage**: Un château d'eau métallique d'une capacité de 70 m<sup>3</sup> assure le stockage.

## Résultat de l'audit de process

L'audit s'est déroulé en présence de l'agent station.

Ainsi, plusieurs défaillances et manquements contribuant à la dégradation de qualité et de la continuité des services ont été relevés au niveau des ouvrages suivants :

### Station 1

- **Décanteurs** : Les vannes d'extraction de boue fonctionnent de façon manuelle ;
- **Filtre 1** : Présence d'une fuite d'eau au niveau de la vanne alimentant le filtre 1;
- **Filtres** : Les filtres 1 et 2 sont dépourvus d'indicateurs de colmatage;

### Station 2

- **Décanteur** : Les vannes d'extraction de boue fonctionnent manuellement ;
- **Pompe eau décantée 1** : Fuite sur l'une des pompes eau décantée ;
- **Pompe eau décantée 2** : Problème de roulement au niveau de la deuxième pompe eau décantée ;
- **Filtres** : Les indicateurs de colmatage des deux filtres sont hors service ;
- **Surpresseur d'air** : Le surpresseur d'air est hors service ;
- **Débitmètre**: Il indique trois valeurs différentes du volume d'eau brute dont deux sont erronées.

### Autres dysfonctionnements de l'usine

- **Prise d'eau brute** : La pompe d'eau brute de secours est hors service ce qui peut poser un problème au niveau de la continuité de service en cas de panne;
- **Refoulement** : L'une des pompes de refoulement est hors service ;
- **Télégestion**: La télégestion est hors service suite à un incendie d'origine inconnue, survenue dans la salle de contrôle commande ;
- **Château d'eau** : Le système d'asservissement au niveau du château d'eau est hors service ;
- **Système de climatisation** : Ce système est hors service suite à l'incendie survenu dans la salle abritant les armoires de contrôle commande.

## Contrôle de l'auto-surveillance

A la suite de l'audit, nous avons procédé également à un contrôle de l'auto-surveillance de la qualité de l'eau, qui a consisté à :

- Consulter les rapports journaliers de pilotage des petites usines;
- Faire réaliser à l'agent de station une analyse des paramètres physico-chimiques de type C1 en eau brute et en eau traitée ;
- Examiner la traçabilité sur la procédure de retour à la normale suite à une non-conformité bactériologique.

Au cours de l'audit l'agent station a réalisé des analyses de classe C1 aussi bien sur l'eau traitée que sur l'eau brute, les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau : Résultats des analyses de classe C1

Type d'eau	Chlore	Turbidité (NTU)	pH
Eau brute		25	7.15
Eau traitée	1.25	1.34	7.42

L'analyse du tableau montre que la turbidité de l'eau traitée en sortie station est élevée par rapport aux objectifs fixés par la SEEG. Cela pourrait s'expliquer par l'indisponibilité du suppresseur d'air.

Par ailleurs, nous notons qu'il n'y a aucune présence dans le laboratoire, de documents mentionnant la traçabilité de retour à la normale, ainsi que celui mentionnant les dates des dernières non-conformités déclarées et de levée de ces dernières. Aux dires de l'exploitation, toutes les données seraient transférées à Mouila.

## Hygiène et sécurité

Nous avons constaté des manquements et des défaillances en matière d'hygiène et de sécurité.

En termes d'hygiène, il s'agit :

- D'une infiltration d'eau issue de la climatisation dans le laboratoire d'analyse ;
- D'un manque d'hygiène au niveau du laboratoire.

Par ailleurs, en matière de sécurité, nous avons constaté :

- Une absence d'éclairage au niveau de la prise eau brute ;
- Une absence d'extincteurs dans la salle abritant de contrôle commande.

## Autres observations

### La continuité de service

La continuité de service est principalement dégradée par les multiples coupures d'électricité, qui provoquent l'arrêt de l'usine selon l'exploitant. Cependant, l'incendie survenu à la station de traitement d'eau a causé un arrêt de l'usine durant une dizaine d'heure. A cet effet, nous nous interrogeons sur son origine.

Aussi nous rappelons que l'absence d'asservissement au niveau du château d'eau peut entraîner un débordement de ce dernier et occasionné des pertes en eau potable.

### Conditions d'exploitation

En cas de variation de la turbidité de l'eau brute, l'agent procède par tâtonnement du vernier afin de trouver la dose optimale de FLOQUAT à injecter, et ce pendant une heure environ.

Par ailleurs, à cause du manque de fourniture de bureau, l'agent station a dû s'équiper à ses propres frais afin d'assurer le traitement des informations.

## Conclusion

Afin d'améliorer la qualité et la continuité des services en matière de fourniture d'eau, nous suggérons au concessionnaire :

- D'améliorer l'entretien des équipements concourant à la production d'une eau de bonne qualité tels que :
  - La télégestion ;
  - Les indicateurs de colmatage des filtres ;
  - L'armoire de contrôle commande électrique ;
  - Le système d'asservissement au niveau du château d'eau.
- De mettre en place un système d'alarme en cas d'incendie ;
- De mettre à disposition la procédure de retour à la normale suite à une non-conformité en y introduisant de la traçabilité, le retour d'informations d'analyses et le retour à la normale.