

AGENCE DE REGULATION DU SECTEUR DE L'EAU POTABLE ET DE  
L'ENERGIE ELECTRIQUE

Rapport d'audit de process de traitement  
Station de traitement d'eau de la ville de Koulamoutou



## Table des matières

Introduction.....	3
Description des ouvrages et du process de traitement d'eau.....	4
Station de traitement d'eau de la ville de Koulamoutou.....	4
Réseau de distribution.....	4
Faits marquants .....	5
Station de traitement d'eau.....	5
Résultats de l'audit de process.....	6
Manquements relevés à la station de traitement d'eau.....	6
Manquements relevés au niveau du réseau de distribution.....	6
Contrôle de l'auto-surveillance .....	6
Autres observations.....	7
Conditions d'exploitation et sécurité .....	7
Continuité et qualité des services eau .....	7
Conclusion.....	8

## Introduction

Dans le cadre de nos missions de régulation du secteur de l'eau potable, nous avons effectué une visite de contrôle le 16 mai 2018 à la station de traitement d'eau de Koulamoutou ainsi que sur le réseau de distribution d'eau.

L'objectif principal de cette mission était de veiller à la qualité et à la continuité de service eau conformément aux annexes 8 et 9 du cahier des charges partie eau de la Convention de Concession.

De façon spécifique, il a été question de :

- Vérifier l'état des équipements ;
- Contrôler l'auto-surveillance de la qualité de l'eau ;
- Apprécier les conditions d'exploitation ;
- Evaluer la continuité de service.

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

## Station de traitement d'eau de la ville de Koulamoutou

La station de production d'eau potable de Koulamoutou est une station de marque Stéréo de 7200m<sup>3</sup>/j. Mise en service en 2014, celle-ci vient en remplacement d'une station Opalium de 120m<sup>3</sup>/h. Cette station de potabilisation est aujourd'hui constituée des équipements suivants :

- **Aspiration d'eau brute** : Elle se réalise par l'intermédiaire de deux pompes installées sur un ponton flottant ayant chacune un débit nominal de 300m<sup>3</sup>/h, exploitée cependant à 220m<sup>3</sup>/h. Une des pompes est utilisée en secours. Le refoulement vers la station s'effectue à travers une conduite de DN 300 à une pression de 1,5 bar.
- **Coagulation/floculation**: Elles s'effectuent grâce à l'injection d'un coagulant (Floquat) à l'arrivée eau brute de la station Stéréo, par l'intermédiaire d'une pompe doseuse.
- **Décantation** : Elle se déroule à l'intérieur d'un décanteur équipé d'un système de raclage des boues issues de la décantation. L'extraction de cette boue s'opère grâce à deux électropompes dont l'une est utilisée en secours;
- **Filtration** : Quatre filtres ouverts de 125m<sup>3</sup> chacune assurent la filtration de l'eau décantée ;
- **Stérilisation et stockage à la station** : Une bache souterraine dotée de plusieurs compartiments, parmi lesquels on peut citer :
  - Un compartiment destiné au stockage de l'eau servant au lavage des filtres et à l'alimentation des douches de sécurité d'une capacité de 100m<sup>3</sup> ;
  - Un compartiment de 205m<sup>3</sup> environ appelé "*Break point*", mis en place à l'origine pour apporter un traitement supplémentaire à l'eau par l'acide sulfurique en raison d'une concentration élevée de fer qui à l'époque avait été décelée dans l'eau. Aujourd'hui ce compartiment sert de bache de stockage car de nouvelles analyses ont montré que ce traitement n'était plus nécessaire.
  - Un compartiment de 400m<sup>3</sup> dans laquelle l'eau filtrée reçoit l'injection de chlore par l'intermédiaire d'une pompe doseuse ;
- **Refoulement** : il se fait par l'intermédiaire de quatre pompes de 125 m<sup>3</sup>/h chacune à une pression de 10 bars. Quatre pompes assurent le refoulement de l'eau dont deux pour la rive droite et deux pour la rive gauche.

Cette station de traitement d'eau réalise aujourd'hui une production moyenne de 6000m<sup>3</sup>/j qui répond à la demande.

## Réseau de distribution

La distribution de l'eau potable produite par la station de potabilisation de la ville de Koulamoutou est réalisée par l'intermédiaire de quatre châteaux d'eau à raison de deux par rive à savoir :

- ❖ La rive gauche qui comprend le château d'eau situé à proximité de la gendarmerie et celui situé dans l'enceinte de la mission protestante ;

- ❖ La rive droite qui comprend les châteaux d'eau de Mandji et de Mayéla.

Les châteaux d'eau de Mandji et celui de Mayela sont alimentés par la même canalisation. De ce fait, le remplissage du château d'eau de Mayela se réalise avant celui de Mandji grâce à l'ouverture et à la fermeture de l'électrovanne installée sur cette canalisation.

Aussi, les châteaux d'eau de la mission protestante et de Mayela ont été réalisés par Entraco et mis en service en 2014 suite à la construction de la station Stéréo.

## Faits marquants

Lors de la visite de contrôle, nous avons noté des dysfonctionnements importants aussi bien au niveau de la station de traitement d'eau que sur le réseau de distribution.

### Station de traitement d'eau

En ce qui concerne la station de traitement d'eau nous pouvons citer :

- ✓ **La sécurisation de la crépine non efficiente**

Le système de sécurisation de la crépine de la nouvelle prise d'eau brute n'est pas efficient du fait de la présence de matières volumineuses dans le périmètre d'aspiration, susceptibles d'entraîner la mise à l'arrêt momentanée des pompes.

- ✓ **La suspension de l'extraction des boues**

L'accumulation des boues au niveau du décanteur sous une forme compact a conduit à l'obstruction des conduites d'évacuation. Cette situation a eu pour conséquence la suspension de l'extraction des boues durant plusieurs semaines, constituant ainsi un risque de dégradation de la qualité de l'eau destinée à la population.

- ✓ **L'absence de pompe de refoulement eau traitée utilisée en secours**

Le refoulement de l'eau traitée vers la rive gauche est menacé par l'absence de pompe utilisée en secours en cas d'avarie survenue sur celle en service, suite à une panne enregistrée sur la précédente selon la SEEG.

- ✓ **Le système de supervision de la station non optimal**

La station de traitement d'eau de Koulamoutou dispose d'un système de télégestion qui n'est cependant pas optimal en raison de l'indisponibilité de bon nombre de capteurs.

- ✓ **L'insuffisance en matière de compétence technique**

Nous avons au cours de la visite, noté une insuffisance en matière de compétence technique compte tenu du fait que la station ne bénéficie que d'un seul agent de station et de deux temporaires encore en formation pour assurer l'exploitation.

- ✓ **Les châteaux d'eau réalisés par Entraco non étanches**

Les châteaux d'eau de la mission protestante et du quartier Mayela, construits par la société Entraco sont sujets à des fuites d'eau. Aux dires de la SEEG, ces fuites d'eau sont présentes depuis leur mise en service et sont dues à une erreur au niveau de leur conception. De ce fait, la gestion des niveaux d'eau n'est pas optimale.

## Résultats de l'audit de process

Nous avons relevé, en plus des dysfonctionnements susmentionnés, d'autres manquements au sein de la station et sur le réseau de distribution.

### Manquements relevés à la station de traitement d'eau

Il s'agit :

- De la passerelle menant à la prise d'eau brute glissante ;
- Du pH-mètre eau brute en continu de la station de traitement hors service ;
- Du débitmètre de la bêche eau traitée hors d'usage ;
- Du débitmètre de la pompe de refoulement eau traitée vers la rive gauche non fonctionnel ;
- De l'ensemble des analyseurs en continue présents dans la salle des pompes de refoulement eau traitée (pH-mètre, chlore et turbidité) dysfonctionnels suite à une rupture de solution étalon ;
- De l'absence de pH-mètre de poche pour la réalisation d'analyses sur le réseau ;
- De l'autonomie de l'onduleur des armoires de commande réduite à cinq minutes au lieu de cinq heures.

### Manquements relevés au niveau du réseau de distribution

Nous avons noté :

- Une avarie sur le moteur de l'électrovanne de la conduite qui repartit le volume d'eau dans les châteaux d'eau de Mandji et de Mayela ;
- L'exposition aux intempéries des panneaux de comptage des châteaux d'eau de Mayela et de la mission protestante qui entraîne un déclenchement du disjoncteur mettant ainsi en défaut tous les capteurs de niveau ;
- L'arrêt des travaux concernant la construction de la clôture du château d'eau de Mandji. De plus, les regards qui sont situés au pied de ce château d'eau sont ouverts, ce qui constitue un danger pour les enfants fréquentant l'école primaire se trouvant à proximité du site.

## Contrôle de l'auto-surveillance

Le contrôle de l'auto-surveillance de la qualité de l'eau, dans le cadre de nos missions a consisté à :

- Consulter les rapports journaliers pilotage petites usines ;
- Faire réaliser à l'agent de station
  - Une analyse des paramètres physico-chimiques de type C1 en eau traitée en sortie station et sur le réseau de distribution;
  - Une analyse du pH et de la turbidité de l'eau brute.

Tableau I : Résultats des analyses réalisées sur l'eau brute et sur l'eau traitée en sortie station

	Chlore	pH	Turbidité
Eau brute		7,35	169
Eau traitée	*2.20	7,76	2,93

\*Valeur maximale affichée par le chlorimètre.

Tableau II : Résultats des analyses réalisées sur le réseau de distribution

Quartiers	Chlore	pH	Turbidité
Litsebe	2,10	7,76	1,47
Ménage	1,64	7,76	1,34
Bakélé	2,17	7,58	1,95
Mikoumo	1,02	7,87	3,03

L'analyse des tableaux montre des turbidités hors objectifs SEEG en sortie station et au quartier Mikoumo.

Selon la SEEG, ces résultats s'expliquent par les nombreuses coupures électriques et les baisses de tension que rencontre la ville causant dès lors un désamorçage des pompes doseuses modifiant ainsi le taux de traitement injecté à la station.

## Autres observations

### Conditions d'exploitation

Les conditions d'exploitation sont dégradées par :

- ✓ L'entretien de la crépine sans mesure de sécurité pour le personnel ;
- ✓ Le dysfonctionnement de la plupart des capteurs qui ne permettent pas une utilisation optimale de la télégestion ;
- ✓ Le fonctionnement manuel de l'électrovanne de la conduite qui repartit le volume d'eau dans les châteaux d'eau de Mandji et de Mayela ;
- ✓ Les difficultés liées à l'évacuation d'eau pluviale de la salle abritant les pompes de refoulement eau traitée ;
- ✓ La séparation des deux écrans de télégestion dans des salles opposées nécessitant des déplacements de l'agent d'une pièce à une autre.

### Continuité et qualité des services eau

La continuité et la qualité des services sont fortement dégradées par les baisses de tension et les nombreuses coupures électriques.

En effet, la station de traitement d'eau connaît des arrêts ponctuels en raison de la discontinuité de service électrique. Ce dysfonctionnement est également à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau suite aux modifications fréquentes des débits des différentes pompes.

Dès lors, la station de traitement a non seulement besoin d'une surveillance plus accrue mais aussi d'un renforcement au niveau des compétences techniques pour un meilleur suivi d'exploitation, ce qui n'est pas le cas.

Par ailleurs, nous avons constaté la présence de l'ancienne station de traitement d'eau de type compact déposée depuis la mise en service de la station Stéréo. Il serait judicieux de la transférer dans les localités en stress hydrique.

## Conclusion

Au regard de ce qui précède, nous pensons que la station devrait disposer, en ce qui concerne la qualité et la continuité de service :

- D'un meilleur système de sécurisation de la crépine à l'image de l'ancienne prise eau brute ;
- D'un groupe électrogène de secours, à la station compte tenu des nombreuses coupures électriques dans la ville ;
- D'un système de supervision adapté aux capacités de production d'eau potable de la station ;
- D'une meilleure connaissance des équipements de la station permettant d'améliorer l'entretien des installations telles que le dispositif de raclage de boues ;
- D'un meilleur système de gestion des châteaux d'eau.

Aussi, la SEEG devrait procéder dans les meilleurs délais au transfert de la station compacte qui a été déposée depuis près de quatre ans vers une localité en manque d'eau potable.

Par ailleurs, il est primordial de prendre toutes les dispositions nécessaires afin de mettre en conformité les châteaux d'eau de la mission protestante et du quartier Mayela qui, depuis leur mise en service connaissent des problèmes d'étanchéité.