

Rapport de mission d'inspection des installations de fourniture d'eau potable de Port-Gentil



Libreville, avril 2018

Table des matières

Introduction	3
Description des installations.....	4
L'usine de production d'eau potable de Port-Gentil	4
Station de pompage de Mandorové	4
Equipements et ouvrages	4
Personnel.....	4
Forages	5
Résultats de la visite de contrôle	5
Station de pompage eau brute.....	5
Forages	6
Continuité de service eau	6
Contrôle de l'auto-surveillance	9
Conditions d'exploitation.....	10
Environnement et sécurité	10
Conclusion.....	11

Introduction

Suite aux perturbations sévères en matière d'alimentation en eau potable rencontrées par la ville de Port-Gentil du 14 au 18 mars dernier, l'ARSEE y a effectué une visite de contrôle dans le cadre de ses missions de régulation dont l'une étant de veiller à la qualité et à la continuité du service public. De façon spécifique, il a été question de :

- Vérifier l'état des équipements et ouvrages ;
- Contrôler l'auto-surveillance de la qualité de l'eau ;
- Apprécier les conditions d'exploitation ;
- Evaluer la continuité de service ;
- Apprécier les différentes évolutions suite à la mission de contrôle du 14 avril 2017.

Description des installations

L'usine de production d'eau potable de Port-Gentil

L'usine de potabilisation de la ville de Port-Gentil est constituée de deux stations de traitement d'eau de type Dégrémont (station B et C), et d'une unité de traitement d'eau permettant de réduire la concentration de fer dans l'eau issue des forages afin que celle-ci réponde aux exigences contractuelles.

Ainsi, elle enregistre une production moyenne de 30 000 m³/j dont une partie provient d'une eau de surface (Ogooué) par le biais d'une station de pompage à Mandorové, tandis que l'autre partie provient des aquifères.

Station de pompage de Mandorové

Equipements et ouvrages

La station de pompage d'eau brute de Mandorové située à 30 km environ de Port-Gentil, est principalement constituée des équipements suivants :

- **Pompage d'eau brute** : Il se réalise par l'intermédiaire de trois pompes eau brute à savoir la principale M3 (1200m³/h) et celles utilisées en secours M1 (625m³/h) et M2 (625m³/h) ;
- **Anti-béliers** : Au nombre de 4, ces équipements ont été installés en 2014 et ont chacun une capacité de 1000 litres ;
- **Une bonbonne d'air** : Destinée au désencombrement de la crépine par l'injection d'air sous pression;
- **Un groupe électrogène** : D'une puissance de 400 KVA, ce dernier est utilisé en secours en cas de coupure d'électricité ;
- **Des armoires de contrôle commande** : Assurant le suivi des paramètres et le contrôle de certains équipements ;
- **Une soupape de décharge** : Placée à quelques mètres des pompes eau brute, elle assure la décharge de l'excès de pression dans la conduite ;
- **Transport de l'eau brute** : L'eau brute est envoyée à l'usine de production d'eau potable par le canal d'une conduite en fonte de DN 500 à une pression de 16 bars ;
- **Alimentation électrique** : Elle se fait par le biais d'une ligne aérienne (HTA) de 20 KV sur un linéaire de 32 km.

Personnel

Deux agents assurent l'exploitation de la station de pompage d'eau brute de Mandorové, selon un planning de rotation consistant à les permuter toutes les deux semaines.

Forages

Trois forages ont été réalisés afin de pallier au problème de salinité que rencontre la ville à chaque saison sèche. Le tableau ci-après présente les caractéristiques de ces forages.

Forages	F1	F2	F3
débits nominaux (m ³ /h)	100	300	300

- **Alimentation électrique** : Elle se réalise également par le biais de la ligne aérienne de 20 KV

Résultats de la visite de contrôle

La visite de contrôle s'est déroulée en présence du chef de service distribution eau et du contremaître eau.

Aussi, plusieurs dysfonctionnements qui contribuent à la dégradation de la continuité de service et des conditions d'exploitation ont été relevés sur le site de la station de pompage de Mandorové et celui des forages.

Station de pompage eau brute

Il s'agit :

- Des fortes températures enregistrées par la pompe eau brute M3 faisant l'objet d'un refroidissement forcé de la butée ;
- De la vanne batardeau non fonctionnelle permettant l'entretien du puisard ;
- Du dysfonctionnement de l'écran d'affichage de l'armoire de commande de marque Magélis ;
- Du dysfonctionnement du système de climatisation à l'origine de fuites d'eau dans les salles abritant le tableau HTA et les armoires de commande ;
- De la présence d'un compresseur d'air hors d'usage ;
- Du capteur servant à mesurer la température de la pompe eau brute M3 non fonctionnel suite à un court-circuit.

Forages

Nous avons relevé plusieurs manquements à savoir :

- L'antenne relais situé dans l'enceinte du site du forage F1 servant de support pour le parafoudre à même le sol ;
- Le forage F1 toujours indisponible depuis plus de deux ans ;
- Le libre accès au poste Bas Simplifié (PBS) servant à l'alimentation provisoire du forage F2, constituant un danger pour les riverains ;
- Le poste haut de poteau (H61) servant à l'alimentation électrique du forage F2 hors service ;
- Le forage F2 de nouveau non fonctionnel depuis décembre 2017 ;
- Le poste haut de poteau (H61) utilisé pour l'alimentation électrique provisoire du forage F3 posé à même le sol ;
- L'absence de climatisation dans la salle de contrôle commande du forage F3.

Par ailleurs, les dysfonctionnements relevés à l'usine de production lors de la précédente mission du 14 avril 2017 n'ont pas été corrigés (Cf. Courrier N° 00229/2017/ARSEE/DG/LMC/KYNN).

Continuité de service eau

Le volume d'eau potable produit journallement ($30\,000\text{m}^3$) par les stations de traitement d'eau de Port-Gentil est insuffisant pour satisfaire à la demande, laquelle est estimée à près de 20% ($6000\text{m}^3/\text{j}$) en plus de la production actuelle. De plus, aux dires des agents, les manquements présentés dans la figure ci-après sont à l'origine de la dégradation significative de la continuité de service eau.

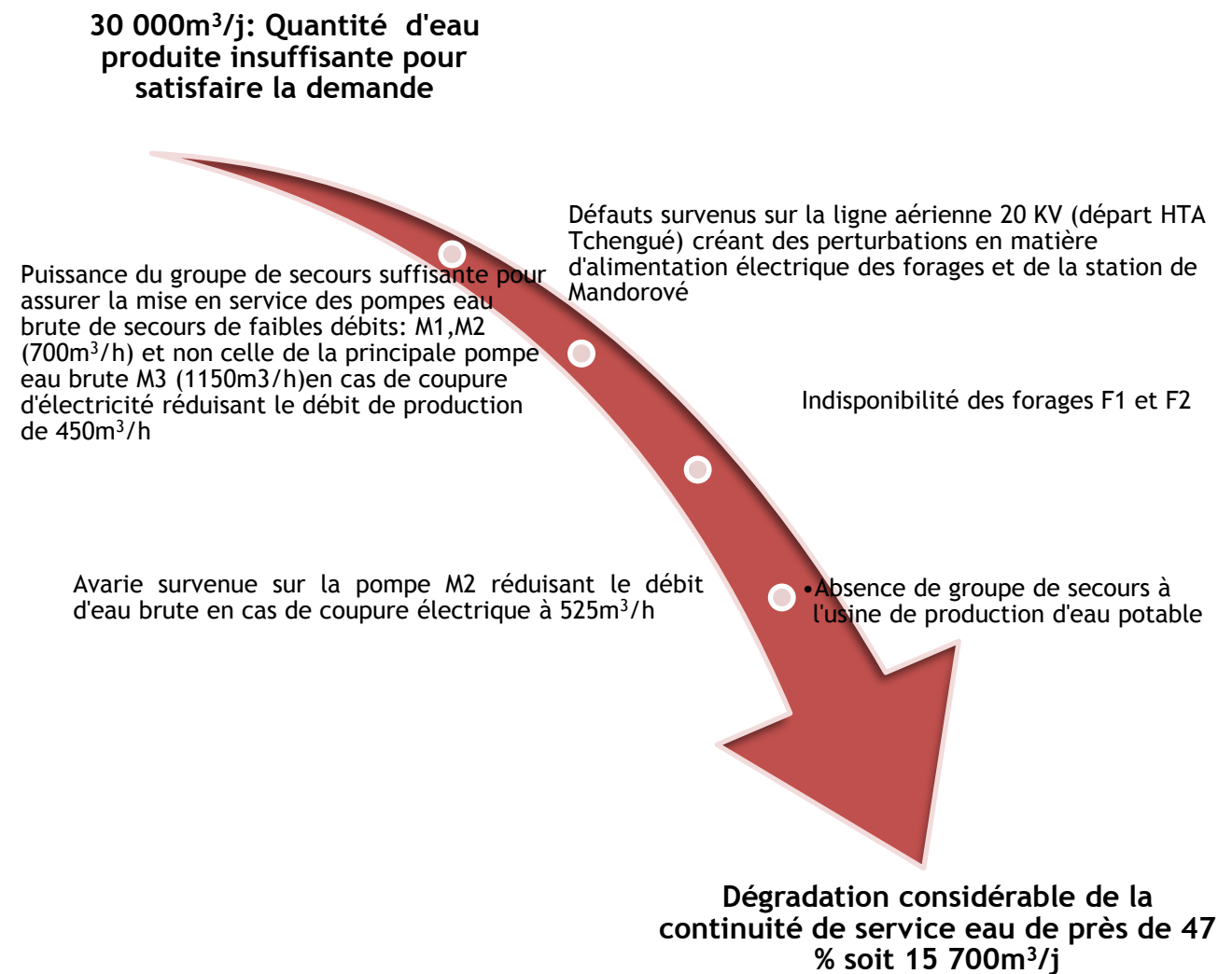


Figure 1 Principales causes de la dégradation de la continuité de service eau à Port-Gentil.

Les perturbations en matière d'alimentation en eau potable qu'a rencontrée la ville de Port-Gentil dans la période allant du 14 au 17 mars dernier sont principalement dues à la ligne aérienne 20 KV alimentant la station de Mandorové sur laquelle des défauts (7) liés à la corrosion ont été répertoriés.

En plus de ces dysfonctionnements nous en avons relevé d'autres, au cours de notre mission qui ont dégradé de façon significative la continuité du service eau. Aussi, toutes ces défaillances enregistrées par la SEEG dans la période allant du 14 au 23 mars 2018 sont présentées dans la figure ci-après.

Les jours précédant le 14 mars (M3+F3)	<ul style="list-style-type: none"> • En fonctionnement normal l'usine de potabilisation d'eau enregistre une production de 30 000 m³/j avec la mise en service de la principale pompe eau brute M3 et du forage F3 (M3+F3).
Du 14 au 15 mars (M1+M2)	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrage du groupe électrogène suite aux perturbations enregistrées sur la ligne aérienne (HTA) alimentant la station de pompage d'eau brute de Mandorové et le forage F3 entraînant ainsi: • La mise à l'arrêt de la pompe M3. • L'arrêt du forage F3. • La mise en service des pompes eau brute de secours (700m³/h); • Production journalière de l'usine de potabilisation s'élevant à 15 700m³.
16 mars (M1+M2+F3)	<ul style="list-style-type: none"> • En plus de la mise en service des pompes eau brute de secours via le groupe électrogène la SEEG a procédé à la location d'un groupe de secours permettant la mise en service du forage F3. • Production journalière de l'usine de potabilisation s'élevant à 22 000m³
Du 18 au 21 mars (M3+F3)	<ul style="list-style-type: none"> • Remise en service de la ligne aérienne de 20 KV entraînant celle de la pompe M3. • Production journalière de l'usine de potabilisation: 30 000m³
Du 22 au 23 mars (M1+F3)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupure d'électricité survenue le 22 mars conduisant à la mise en service de la pompe M1. • Indisponibilité de la pompe M2 suite à un problème de roulement. • Production journalière d'eau potable s'élevant à 22000m³.
23 mars (M3+F3)	<ul style="list-style-type: none"> • Remise en service de la pompe M3 et du forage F3 suite à la remise sous tension de la ligne 20 KV. • Production d'eau journalière : 30 000m³

Figure 2 Synthèse des dysfonctionnements survenus du 14 au 23 mars 2018 à l'origine de la dégradation de la continuité du service eau à Port-Gentil

Toutefois, la quantité d'eau produite par l'usine (30 000 m³/j) peut être maintenue en cas de coupure d'électricité si la station de pompage de Mandorové disposait d'un groupe de secours capable d'assurer la mise en service de la principale pompe eau brute M3 d'une puissance de 800KW.

Par ailleurs, en cas de discontinuité du service électrique, les agents présents à la station de Mandorové doivent recevoir des consignes d'exploitation concernant la mise en marche du groupe de secours.

Cependant, suite à la coupure d'électricité survenue le 22 mars 2018, la mise en service de la pompe M1 par l'intermédiaire du groupe électrogène a été effectuée plus d'une heure après, en raison du dysfonctionnement du système de communication entre la station de mandorové et l'usine de potabilisation. Cette défaillance bien qu'occasionnelle, est à l'origine de la mise à l'arrêt de la station de pompage.

Contrôle de l'auto-surveillance

Le contrôle de la qualité de l'eau a consisté à :

- Consulter le rapport journalier de pilotage ;
- Faire réaliser à l'agent qualité des analyses concernant quelques paramètres physico-chimiques en eau brute (pH, NTU) et en eau traitée (pH, NTU, Cl₂).

Les tableaux qui suivent présentent les résultats des analyses sur l'eau traitée en sortie station ainsi que sur le réseau de distribution.

Tableau I : Résultats des analyses effectuées sur l'eau traitée en sortie station

	pH	Turbidité (NTU)	Chlore	Fer
Eau traitée (Forages)	7,44	1,27	0,76	0,30
Eau traitée (Mandorové)	7,32	1,13	0,41	

L'analyse du tableau ci-après révèle que :

- Le taux de chlore est en dessous des objectifs SEEG en sortie usine ;
- La concentration de fer dans l'eau est hors normes OMS.

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

Zones	pH	Turbidité (NTU)	Chlore	Heure
Cent manguiers	7,32	1,65	1,52	12h17
Centre-ville	7,35	0,32	0,40	13h00
Eglise St Paul	7,31	0,88	0,54	13h30

D'après l'analyse des résultats ci-dessus, nous constatons que le taux de chlore sur le réseau de distribution est relativement bas.

Conditions d'exploitation

Au cours de l'audit, nous avons noté que les conditions d'exploitation sont dégradées par :

- Les difficultés d'accès au site de la station de pompage d'eau brute de Mandorové ;
- Le système de communication parfois défaillant entre la station de Mandorové et l'usine de production d'eau potable de Port-Gentil ;
- L'absence de télégestion.

Environnement et sécurité

Les photos ci-dessous décrivent les irrégularités que nous avons relevées en matière d'environnement et de sécurité lors de la mission.



Photo1 : Dégradation de l'environnement du site du forage F3.



Photo 2 : Autre vue du site du forage F3.



Photo 3 : Erosion de la berge de la station de pompage de Mandorové



Photo 4: Inondation du site de l'usine de potabilisation de Port-Gentil due à l'absence d'évacuation d'eau pluviale

Prises de vue : ARSEE GABON, mars 2018.

Conclusion

Afin d'assurer une meilleure qualité et continuité de service en matière de fourniture d'eau à court terme, il est plus qu'urgent :

En ce qui concerne l'électricité d'organiser une campagne de visites de la ligne aérienne HTA dans le but d'identifier et de remplacer tous les équipements en défaut tels que les isolateurs, les ponts, les connecteurs etc.

En ce qui concerne le pompage d'eau brute, la SEEG devrait :

- Réparer la pompe de refoulement d'eau brute M2 ;
- Remettre en service les forages F1 et F2 ;
- Fiabiliser le système de communication entre la station de Mandorové et l'usine de production d'eau potable de Port-Gentil.

L'usine de production d'eau potable de Port-Gentil étant déjà surexploitée (46% en plus de la production nominale, soit 29000 m³/j au lieu de 19 800m³/j) il est plus que nécessaire de procéder :

- Au renforcement du refoulement d'eau brute destinée à la consommation humaine ;
- A la réalisation d'une nouvelle station de potabilisation afin de répondre à la demande sans cesse croissante.