



Syndicat
Départemental
de l'Eau de l'Orne

STATION DE TRAITEMENT DE LA ROULANDIERE

**_

Descriptif technique des installations de pompage, de traitement,
de surveillance et de sécurité

**_

O) PREAMBULE

Le dossier d'instruction concerne le captage de « La Roulandière » au Sap-En-Auge.

La présente note technique se rapporte à la station de traitement de ce captage.

I) INTRODUCTION

La station de traitement située sur la commune de Sap-En-Auge au lieu-dit « La Roulandière » se trouve à proximité immédiate du captage.

L'usine de la Roulandière construite en 1967, rénovée en 1992, agrandie et renforcée en 2022, permet de traiter la turbidité et les pesticides.

L'usine permet le traitement des eaux du captage de La Roulandière, et éventuellement du Costil lorsque ce dernier est en fonctionnement. En effet les eaux du captage du Costil sont refoulées directement vers le puits de la Roulandière. L'arrivée de cette eau est régulée par un hydrostab qui est asservie au niveau de l'eau dans le puits de « La Roulandière ».

Les caractéristiques de traitement de celle-ci sont reportées dans cette note.

II) DISPOSITIONS TECHNIQUES

Débit de traitement théorique : 54 m³/h
(Capacité de la station)

Débit de traitement pratique : 50 m³/h
(Capacité des pompes d'exhaure)

Tout d'abord une mesure de turbidité est réalisée directement sur l'eau brute dans le puits de captage. Ensuite l'eau suit les étapes suivantes :

1) POMPES D'EXHAURE

Un groupe de 2 pompes immergées d'un débit nominal de 50 m³/h pour une HMT de 9 mCE est installé directement dans le puits de captage de La Roulandière. L'eau pompée est dirigée vers le bassin de coagulation.

Toutefois les deux anciennes pompes de surface qui alimentaient directement le filtre à sable sont toujours en place et fonctionnelles. Isolées du captage par un jeu de vannes, en fonctionnement normal elles pompent l'eau dans la bêche de reprise (après l'étape de décantation), mais en cas de besoin et si l'eau est peu turbide, l'ancien cheminement peut être restauré (directement du captage vers les filtres).

2) TRAITEMENT D'EAU (voir Synoptique)

La nouvelle filière (coagulation, floculation, décantation) a été installée pour renforcer le traitement de l'eau en cas de forte turbidité suite à des épisodes pluvieux, ce qui aboutit à deux modes de fonctionnement, en fonction de la turbidité mesurée sur l'eau brute dans le captage :

↳ Lorsque le Taux de Turbidité < 2 NFU

Il n'y a pas lieu de traiter la turbidité donc la filière fonctionne sans ajout de réactif. Elle est constituée des étapes de traitement ordonnées de la manière suivante :

- L'eau passe par le bassin de coagulation sans injection de coagulant.
- L'eau passe ensuite par les deux bassins de floculation sans injection de floculant.
- L'eau peu turbide est clarifiée par la décantation lamellaire avant de rejoindre la bêche de reprise de 4,5 m³.
- L'eau est ensuite reprise par les pompes de surface, et transite vers les filtres bicouches (constituant l'ancienne filière)
- L'eau est filtrée par 2 filtres bicouches composés de sable et charbon actif, fermés à une pression de 3 bars.
- L'eau subit ensuite une chloration par injection de chlore gazeux (taux maximal d'injection 3g/ m³) dans la canalisation de sortie des filtres.

↳ Lorsque le Taux de Turbidité > 2 NFU

En présence de turbidité (taux supérieur à 2 NFU), le fonctionnement de la station reste identique à celui en cas d'absence de turbidité, avec toutefois, l'ajout d'un réactif ; le PAX : de type PAX XL 7A, qui est une solution de Polyhydroxychlorosulfate d'Aluminium à haute basicité, dans le bassin de coagulation et, si la turbidité est supérieure à 10 NFU, également dans le bassin de floculation.

Ces injections de PAX sont réalisées par 2 pompes, asservies au niveau de turbidité mesuré par le turbidimètre testant l'eau brute, et permettent la coagulation des matières en suspension (MES) :

- Mise en route de la pompe 1 lorsque la turbidité dépasse 2 NFU :
Injection du PAX à un débit de 4 L/h dans l'eau brute pour transiter dans un bassin de coagulation d'un volume de 2.66 m³ (agitation rapide avec un temps de séjour de 5 minutes). Arrêt de la pompe 1 lorsque la turbidité de l'eau brute atteint 1,5 NFU
- Mise en route de la pompe 2 (en plus de la pompe 1) lorsque la turbidité dépasse 10 NFU :
Injection du PAX à un débit de 4L/h dans le bassin de floculation d'un volume de 17.7 m³ (agitation lente avec un temps de séjour de 20 minutes). Arrêt de la pompe 2 lorsque la turbidité de l'eau brute passe en dessous de 10 NFU

Le coagulant mixte PAX XL 7A qui assure la double fonction coagulant/floculant ne nécessite pas d'injection de polymère supplémentaire.

3) STOCKAGE D'EAU

Après les étapes de coagulation, floculation et décantation, l'eau rejoint une bêche reprise de 4,5m³ avant de d'être envoyée vers les filtres bicouches.

Après traitement (après la filtration et la chloration), l'eau est stockée sur place dans une bache d'eau traitée d'un volume de 100 m³.

4) REFOULEMENT

L'eau traitée est ensuite acheminée vers le réservoir de tête de « la Hamelinaie » (400 m³) sur la commune du Bosc-Renoult, grâce à un groupe de 2 pompes immergées d'un débit nominal de 50 m³/h et de H.M.T.de 90 mCE. La conduite d'amenée est en fonte ϕ 150 mm.

Le refoulement est protégé par un ballon anti-bélier.

5) FONCTIONNEMENT DES POMPES

Les pompes d'exhaure du puits de « La Roulandière » sont asservies au niveau d'eau dans la bache d'eau traitée.

Les pompes de reprise d'eau traitée sont asservies au niveau d'eau dans le réservoir de distribution de « la Hamelinaie ».

6) DEVENIR DES EAUX DE LAVAGE ET DES BOUES

Les eaux de lavage des filtres et les boues issues de la décantation rejoignent une lagune de capacité de 100 m³ créée en 2004. Les eaux claires sont évacuées vers le ruisseau de « La Roulandière » près du trop-plein de la source.

Une vanne régule le niveau d'eau de la lagune. Les boues sont pompées, dès que nécessaire, et évacuées vers la station d'épuration.

7) PLACE DES COMPTAGES

Un compteur Eau Brute est placé sur le refoulement des pompes d'exhaure avant le prétraitement
Un compteur est placé en sortie de bache d'eau traitée et mesure le volume d'eau produite.
Pour suivre le débit du trop-plein, un débitmètre est installé à cet endroit.

8) % D'EAU UTILISEE POUR LE FONCTIONNEMENT DE L'USINE

Environ 3%.

9) ANALYSES EFFECTUEES

Trois turbidimètres effectuent des analyses en continu. Ils sont placés dans des endroits différents ;

Le 1er, au niveau du captage

Le 2ème, au niveau de la sortie des filtres

Le 3ème, au niveau de la bache d'eau traitée

Un analyseur de chlore effectue également des analyses en continu du Chlore résiduel avec un étalonnage mensuel au réservoir de « La Hamelinaie ».

L'ARS effectue des analyses sur l'eau brute une fois tous les deux ans, dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, défini par le Code de la Santé publique.

III) STOCKAGE SUR LA STATION

Type de produits	Volume ou poids
Chlore gazeux	2 X 49 kg
PAX XL 7A.	1 X 1 000 L

IV) RESEAU DE DISTRIBUTION

La distribution de l'eau s'effectue à partir du château d'eau de tête de « la Hamelinaie » sur la commune du Bosc-Renoult. Les eaux de ce réservoir, s'écoulent gravitairement vers les réservoirs de « La Couture (150 m³) à Saint-Germain-d'Aunay et du « Bourg » (200 m³) à Ticheville. Finalement, ce dernier alimente les réservoirs du « Bourg » (200 m³) à Pontchardon et du « Hêtre aux loups » (100 m³) à Ticheville.

Le réseau de distribution est composé de 128 km de canalisations (constitué de PVC en majorité) auxquels s'ajoutent 1 204 branchements dont 12 branchements plomb restant au 31/12/2023. (RAD 2023).

Le réseau de distribution dessert également quelques écarts sur la commune de Vimoutiers.

En 2023, le rendement du réseau était de 77,81 % pour un indice linéaire de consommation de 2,62 m³/km/Jour et un indice de perte de 0,75 m³/km/Jour

V) MESURES DE SECURITE

Télésurveillance (télésignalisation, télémesure, télé comptage, télécommande)

L'ensemble des ouvrages est télé-surveillé. (SOFREL S500)

Téléalarme (appel automatique par réseau téléphonique en cas de détection d'intrusion ou de défaut de fonctionnement)

Cette fonction est réalisée par le SOFREL

Interconnexion et diversification de la ressource

Le SIAEP de la Roulandière ne dispose d'aucune interconnexion extérieure. Une étude menée par le SDE aura pour objectif de fixer les contours de cette sécurisation à venir.

ALENCON LE 09/11/2022 – mis à jour le 25/07/2024
La technicienne protection de la ressource



F. AMRI