



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA RÉGION DE RAMBOUILLET

Diagnostic de la station de traitement des
eaux usées de la Guéville

Rapport

01637514 | juin 2016 | v1





Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Rapée
75582 Paris Cedex 12

Email : hydra@hydra.setec.fr

T : 01 82 51 64 02
F : 01 82 51 41 39

Directeur d'affaire : FVF

Responsable d'affaire : BVA

N°affaire : 01637514

Fichier : Diagnostic STEP Guéville

Version	Date	Etabli par	Vérfié par	Nb pages	Observations / Visa
1	10/06/2016	MUS/BVA	FVF	70	

TABLE DES MATIÈRES

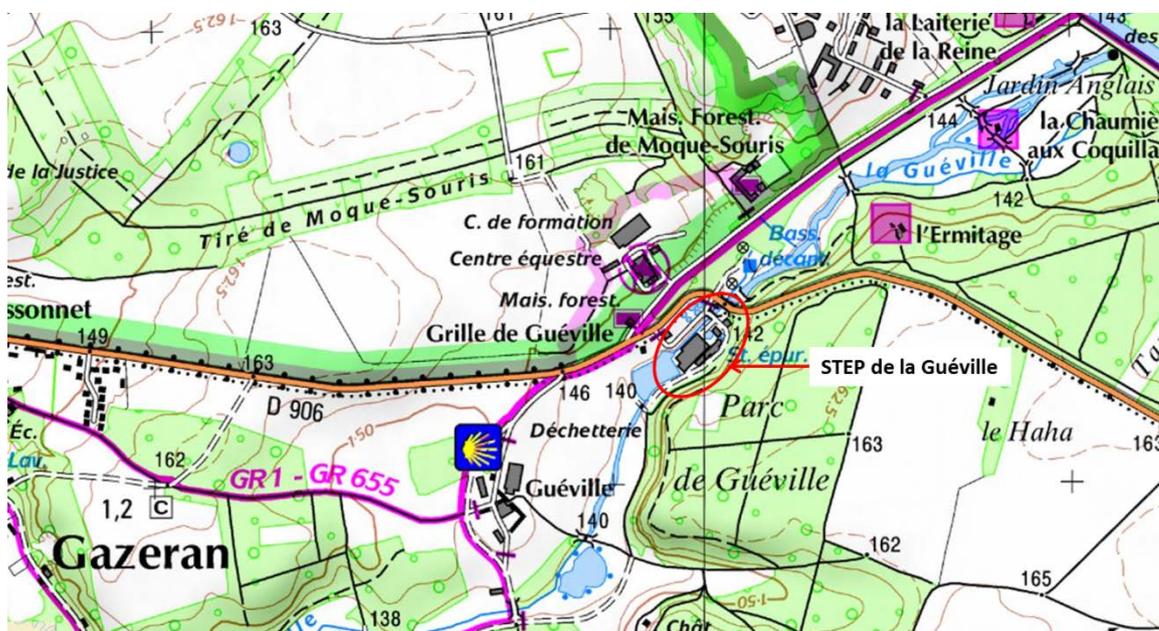
1	LOCALISATION ET CONTEXTE.....	7
1.1	Localisation.....	7
1.2	Contexte.....	8
2	RENSEIGNEMENTS GENERAUX.....	9
3	DESCRIPTIF SOMMAIRE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	10
3.1	Réseau d'assainissement.....	10
3.2	Station de traitement.....	10
4	BILAN DES INFORMATIONS DISPONIBLES.....	14
5	ETAT DES LIEUX.....	15
5.1	Etat du génie civil.....	16
5.1.1	Prétraitements.....	16
5.1.2	Traitement des effluents eaux usées.....	21
5.1.3	Traitement des boues.....	28
5.1.4	Synthèse.....	30
5.2	Etat des équipements mécaniques.....	31
5.2.1	Prétraitements.....	31
5.2.2	Traitement des effluents eaux usées.....	36
5.2.3	Traitement des boues.....	45
5.2.4	Désodorisation.....	50
5.2.5	Instrumentation.....	51
5.2.6	Synthèse.....	52
5.3	Etat des installations électriques et de l'automatisme.....	53
5.3.1	Présentation générale et objet de l'audit des installations électriques et d'automatisme.....	53
5.3.2	Architectures des installations électriques et d'automatisme.....	54
5.3.3	Description générale des installations électriques.....	56
5.3.4	Constats généraux.....	68
5.3.5	Synthèse.....	69
6	PRECONISATIONS.....	70

1 LOCALISATION ET CONTEXTE

1.1 LOCALISATION

La station d'épuration (STEP) du Syndicat Intercommunal de la Région de Rambouillet (SIRR), dite STEP de la Guéville, est située sur la commune de Gazeran. Cette station d'une capacité de 46 300 EH traite les eaux usées des communes de Gazeran, Rambouillet et Vieille Eglise.

Les plans ci-après permettent de localiser la station existante.



Localisation de la STEP de la Guéville (source Géoportail)



Site actuel de la STEP de la Guéville (source : Google Maps)

1.2 CONTEXTE

Le SIRR est en charge du traitement des eaux usées provenant des communes de Rambouillet, Gazeran et Vieille-Église. Ce traitement des eaux usées est réalisé sur la station de traitement de la Guéville.

À ce jour, les rejets de la station ne sont pas conformes à la législation en vigueur, et notamment aux niveaux de rejets fixés par l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015, à la directive sur les eaux résiduaires de 1991 et à l'arrêté préfectoral d'autorisation du 11 janvier 1994. Les aménagements de mise en conformité de la station lancés en 2008 s'avèrent insuffisants au regard des résultats des analyses issues de l'auto-surveillance de la station. La nécessité d'une refonte du système d'assainissement a été évoquée à plusieurs reprises et un nouvel arrêté préfectoral définissant de nouvelles normes de rejet est envisagé pour fin 2016 - début 2017.

Ainsi, le SIRR a pris l'initiative de réaliser un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau afin d'engager les aménagements nécessaires à la mise en conformité de la station de traitement.

Cette mission d'expertise s'inscrit ainsi dans le cadre de la remise aux normes de la station d'épuration de la Guéville. Elle permet de dresser un état des lieux des ouvrages et des équipements de la STEP.

2 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Maître d'ouvrage	Syndicat Intercommunal de la Région de Rambouillet
Adresse	Route de Gazeran (D 906) 78125 Gazeran
Activité	Station d'épuration
Exploitant	Veolia
Présence de personnel sur la station	Quotidienne
Milieu Récepteur	La Guéville
Normes de rejet	DBO ₅ : 15 mg/l (24h) DCO : 90 mg/l (24h) NK : 10 mg/l (24h) NGL : 15 mg/l (24h) Pt : rendement 80% (24h) Ces normes de rejet sont basées sur l'arrêté préfectoral du 11 janvier 1994

3 DESCRIPTIF SOMMAIRE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

3.1 RESEAU D'ASSAINISSEMENT

La station de traitement de la Guéville traite les eaux usées des communes de Rambouillet, Gazeran et Vielle Eglise.

Deux conduites en DN 200 arrivent gravitairement sur la station de traitement. L'une en amiante ciment collecte les effluents provenant de la commune de Gazeran. L'autre en dalot, recueille les effluents des communes de Rambouillet et de Vielle Eglise.

Le réseau est de type 28% unitaire / 72% séparatif.

Le système de collecte comporte 3 déversoirs sur le réseau de la commune de Gazeran (trop plein des postes de refoulement des Sources, Gateau et Bouleau) et 2 déversoirs sur la commune de Rambouillet (trop plein du poste de refoulement de Gommerie 2 et vanne de Groussay). Aucun de ces déversoirs n'est équipé d'un système de mesure.

La vanne de Groussay permet de protéger le centre-ville de la commune de Rambouillet en cas de fort temps de pluie. L'eau pluviale est alors déversée dans la plaine de Groussay et est ensuite reprise soit sur le réseau eaux usées soit sur le réseau eaux pluviales. Ce déversoir constitue le principal point noir du système de collecte de la STEP. Il est néanmoins prévu par la commune de Rambouillet de mettre en place à cet endroit un bassin de stockage à terme.

3.2 STATION DE TRAITEMENT

La première station de traitement des eaux usées de la Guéville date des années 1970 et a fait l'objet de nombreux travaux de remaniement et d'amélioration au cours de son fonctionnement.

La filière actuelle se décompose en 6 étapes :

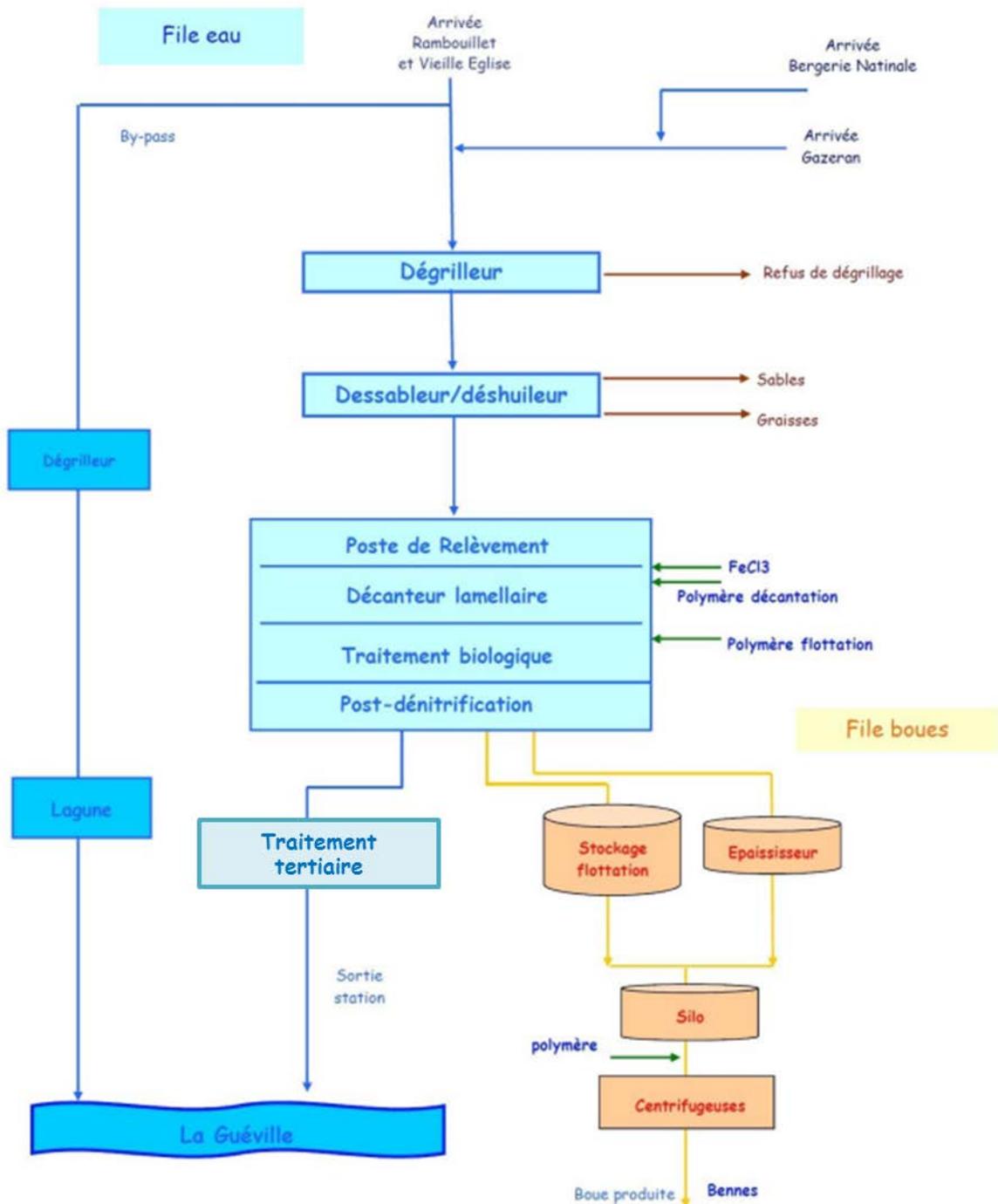
- Pré-traitements : dégrillage, dégraissage et dessablage (situés sur une parcelle voisine du site de la station, séparée par une route départementale),
- Un décanteur primaire complété par la mise en place de 2 décanteurs provisoires,
- Un traitement biologique par procédé « Biostyr »®,
- Un traitement de post-dénitrification,
- Un traitement tertiaire par tamis filtrant
- Une lagune qui permet de traiter les eaux pluviales by-passées en entrée de station.

La station actuelle dispose des capacités nominales suivantes :

Paramètre	Unité	Capacité nominale
Equivalents Habitants	EH	46 316
Débit journalier	m ³ /j	10 800
Débit de pointe	m ³ /h	450
Charge en DBO ₅	kg/j	2 779

Capacités nominales de la station de traitement des eaux usées actuelle

Le schéma suivant illustre le synoptique du fonctionnement actuel de la station.



Synoptique de la station de traitement actuelle

Un audit de la station réalisé fin 2014 a désigné plusieurs points de dysfonctionnement :

- Une capacité hydraulique de la station insuffisante pour traiter les effluents en période de pluie,
- Un faible rendement du décanteur lamellaire, particulièrement sur les abattements en MES et en Pt,
- Une dérive du traitement biologique due à une surcharge des Biostyr® en MES, DCO et DBO5 liée aux surcharges du décanteur lamellaire et aux retours en tête des sous-verses du flottateur.

L'audit de la station a permis d'ébaucher un programme des travaux de réhabilitation à réaliser sur la station de traitement des eaux usées.

Le programme défini par l'audit comprend notamment :

- La construction d'un bassin tampon,
- L'augmentation de la capacité des ouvrages de pré-traitements (dégrilleurs/dessableurs/dégrossisseurs),
- La relocalisation des pré-traitements sur le site de la station,
- La mise en place de deux nouveaux décanteurs lamellaires,
- La réhabilitation des filtres Biostyr®,
- L'extension du traitement biologique par une technique complémentaire,
- La remise à neuf de l'automatisme de la station,
- La remise en état du site actuel des pré-traitements,
- La remise en aérien de la rivière Guéville sur le site de la station.

4 BILAN DES INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations mises à notre disposition sont les suivantes :

- Arrêté préfectoral de la STEP du 11/01/1994,
- Données d'autosurveillance de 2013 à 2015,
- Synoptique de la STEP,
- Rapport final audit de la station de traitement des eaux usées de la Guéville (SEGI, 2015),
- Liste des équipements de la station,
- Mémoire constructeur OTV sur l'extension de la STEP (2008),
- Rapports annuels du délégataire (2012, 2013 et 2014),
- Rapports sur le prix et la qualité du service (2012, 2013 et 2014),
- Rapport de vérification des installations électriques (apave, 2015).

La documentation sur les installations électriques du site a été consultée sur site en préalable à leur visite.

Suite aux différentes évolutions, la présentation de la documentation et sa pertinence est variable. Il n'existe pas un seul dossier mais un dossier par phase de travaux.

Quelques documents généraux manquent pour avoir une vision globale de la Distribution Electrique et de l'Architecture de Contrôle Commande du site.

5 ETAT DES LIEUX

Cet état des lieux fait suite à la visite de la station effectuée le mardi 10 mai 2016 en présence des personnes suivantes :

- Pour l'exploitant Veolia : M. Julien Lelievre,
- Pour hydratec :
 - M. Alexandre Bouvet (Chef de Projet),
 - M. Sébastien Mury (Ingénieur d'études en Traitement des Eaux),
 - M. Jean-Pierre Roussel (Expert en Electricité et Automatisme),
 - M. Vincent Petit (Ingénieur d'études en Génie Civil).

En ce qui concerne les conditions météorologiques, le temps était humide et nuageux.

5.1 ETAT DU GENIE CIVIL

5.1.1 PRETRAITEMENTS

CONSTATS	PHOTOS
<p>Arrivée des eaux : béton globalement sain. Quelques nids de cailloux localisés sur les voiles. Quelques rares fissures superficielles sur les voiles.</p>	  

CONSTATS

Canal de temps de pluie : Quelques fissurations en radier et voiles.

PHOTOS



Canal de temps de pluie : Une grosse fissuration continue (en U) et traversante probablement liée à un phénomène de tassement. Pas de constatations possible d'infiltrations du canal vers le l'extérieur.



CONSTATS

Aval du Canal de temps de pluie : fissuration localisée avec acier apparent (à passiver et protéger).

PHOTOS



Prédeshuileur : Ouvrage avec beaucoup de végétation.
Nettoyage à effectuer pour optimiser le fonctionnement de l'ouvrage (également utile pour le béton).
Rien à signaler sur la structure béton.



Dessableur : Ouvrage en eau. Rien à signaler sur la structure béton.



CONSTATS	PHOTOS
<p>Canal de remontée des sables : Une grosse fissuration avec acier apparent (enrobage estimé 3cm). Ne remet pas en cause le fonctionnement de l'ouvrage. Acier apparent à passiver et protéger.</p>	
<p>Franchissement de la Route Départementale (RD) : Pas de constatation effectuée à l'intérieur des ouvrages de franchissement.</p>	
<p>Arrivée des eaux à l'aval du franchissement de la RD : structure béton armé en eau. Structure globalement saine.</p>	

CONSTATS

Passage sous voute : Revêtement métal. Pas de constatation possible de la structure même de la voute.
Perré maçonné présentant quelques fissurations.
La voute pourra faire l'objet d'une analyse structurale approfondie si l'usage du franchissement dans l'usine évolue.

PHOTOS



5.1.2 TRAITEMENT DES EFFLUENTS EAUX USEES

CONSTATS	PHOTOS
<p>Poste de relèvement : Constatations extérieures seulement. Superstructure béton armé massive recouverte de crépis.</p> <p>Nombreuses fissurations superficielles à 45° et horizontales.</p>	
<p>Stockage de méthanol : Ouvrage béton armé (2011).</p> <p>Constats extérieurs (hors toiture) seulement : RAS</p>	

CONSTATS	PHOTOS
<p>Dépotage de chlorure ferrique : Cuve béton armé. Stagnation d'eau en fond de cuve. Problème d'évacuation des eaux à résoudre.</p> <p>Nota : absence de résine (la résine peut être utile pour ce genre d'ouvrage en cas de fuite pour une meilleure conservation du béton dans le temps). RAS sur la structure.</p>	 
<p>Biostyr 10 cellules (cellules 1 et 2 datant de 1990/1992 et les autres cellules de 1994)</p>	
<p>Cellules en eau hormis cellules 2 et 4. Voiles d'épaisseur 15cm environ, hormis pour cellules 1 et 2 (30cm environ)</p> <p>Les constatations sont compliquées, la plupart des cellules étant en eau et les parements béton chargés en mousse. Néanmoins, on remarque que le béton est en état correct globalement.</p> <p>Les éléments constatés les plus significatifs sont donnés ci-après.</p>	

CONSTATS**PHOTOS**

Cellule 4 (vide) : constatations compliquées du fait de l'encrassement des parements.
Pas de dégradation significative du béton.



Cellule 5 : très légers et rares décollements de béton.



CONSTATS**PHOTOS**

Cellule 7 : aciers verticaux corrodés en tête de voile.
Enrobage très faible (1cm environ maxi).



CONSTATS

PHOTOS



Cellule 8 : Fissuration verticale traversante de faible ouverture en tête de voile.

Aciers verticaux corrodés en tête de voile. Enrobage très faible (1cm environ maxi).



CONSTATS

Extérieur des biostyr : Quelques fissurations horizontales et verticales sans traces de fuites.
Réparations locales effectuées.

PHOTOS



Extérieur des biostyr : Traces d'une réparation de fuite importante au droit de la cellule 10 (travaux début années 2010).



CONSTATS	PHOTOS
<p><u>Locaux techniques</u></p> <p>Toiture : Problème d'évacuation des eaux (filet d'eau stagnante). L'étanchéité de la toiture semble en bon état.</p> <p>Un Sky-Dome manque et doit être remplacé.</p>	 
<p>Intérieur locaux techniques : Traces d'infiltrations provenant probablement du bac de désodorisation rempli de tourbe (par ailleurs hors de fonctionnement) qui explique la couleur des traces. Défaut d'étanchéité probable du bac de désodorisation.</p> <p>Galerie des pompes biofiltres : infiltration suite aux travaux de 2011. Cette fuite est à traiter dans le cadre de la garantie des travaux.</p>	

5.1.3 TRAITEMENT DES BOUES

CONSTATS	PHOTOS
<p>Flottateur : Ouvrage en eau. Pas de constatation possible.</p> <p>Intérieur bâtiment (superstructure en béton armé) en bon état et ventilé : Pas de trace de condensation relevée.</p>	
<p>Epaisseur : Ouvrage en béton armé, en eau, avec couverture plastique.</p> <p>Constatations extérieures seulement : Fissurations verticales tous les mètres environ, plutôt en tête de voile sans infiltration systématique. Quelques traces de calcification.</p>	 

CONSTATS

Silo à boue :

Coté intérieur : Ouvrage en eau. Pas de constatation possible hormis pour les caniveaux : vétusté importante de l'ouvrage (ancienne lame siphonide qui serait à démonter impérativement) et beaucoup de mousse et végétation, nécessitant un nettoyage complet.

Coté extérieur : Structure béton armé recouverte de crépis : 1 acier apparent localement (très faible enrobage constaté).

PHOTOS



5.1.4 SYNTHÈSE

L'objet du présent diagnostic est une approche visuelle globale.

La station d'épuration de Rambouillet présente une grande hétérogénéité d'époque de construction des structures d'ouvrages (années 70, 90 et 2010), mais pour ce qui a été constaté visuellement sur site et reporté dans le tableau ci-avant, on peut considérer que les structures sont globalement en bon état. Elles comportent néanmoins quelques dégradations ponctuelles (aciers apparents notamment liés à des défauts d'enrobage) à surveiller, mais ne remettant pas en cause à l'heure actuelle le fonctionnement des structures. En cas de conservation, un traitement ponctuel des dégradations est possible.

Concernant les cellules des biofiltres, les quelques aciers apparents observés et la faible épaisseur des voiles montrent que l'enrobage des armatures sur ces ouvrages est probablement relativement faible. En cas de conservation de ces ouvrages, un risque d'altération à moyen terme n'est pas à exclure.

5.2 ETAT DES EQUIPEMENTS MECANIQUES

5.2.1 PRETRAITEMENTS

Dégrilleur grossier et stockage des refus file eaux pluviales

Le poste dégrillage grossier de la file eaux pluviales est constitué de 2 dégrilleurs d'entrefer 35 mm. Les refus sont ensuite transférés vers une benne de stockage par l'intermédiaire d'un tapis roulant.

Equipement	Dégrilleurs grossiers eaux pluviales
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement de la centrale hydraulique du dégrilleur 2 en 2012
Maintenance corrective légère	Rénovation des 2 dégrilleurs en 2015
Etat	Un des 2 dégrilleurs est hors service pour cause d'attente de renouvellement des paliers
Fiabilité / robustesse	Fiabilité et robustesse limitées. Beaucoup de maintenance nécessaire, notamment sur les poulies centrales et les centrales hydrauliques
Impact sur les performances de la STEP	Aucun. En revanche, impact sur les rejets vers le milieu récepteur, étant entendu que la STEP n'est pas en mesure d'accepter le débit correspondant au percentile 95 des débits entrants et qu'une partie des débits qui devraient être traités par la STEP passe que par cette file pluviale.



Dégrilleurs grossiers de la file eaux pluviales



Benne de stockage des refus de dégrillage

Dégrilleur file eaux usées

Le dégrilleur de la file eaux usées est constitué de d'une grille oblique d'entrefer 10 mm. Les refus sont ensuite transférés vers la benne de stockage commune aux dégrilleurs de la file eaux pluviales par l'intermédiaire d'un tapis roulant.

Equipement	Dégrilleur file eaux usées
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement du moteur de la vis compacteuse en 2011
Maintenance corrective légère	Remplacement du tamis final des refus de dégrillage en 2012 Rénovation du dégrilleur en 2015
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante. Il est néanmoins très contraint d'intervenir sur le dégrilleur sans déplacer le tapis convoyeur
Impact sur les performances de la STEP	Aucun



Dégrilleur file eaux usées

Tamis file eaux pluviales

Deux tamis de maille 10 mm sont présents sur la file eaux pluviales en amont de la lagune. Les refus sont transférés dans une benne de stockage par l'intermédiaire d'un tapis roulant.

Equipement	Tamis file eaux pluviales
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement du moteur et de l'arbre d'un des tamis en 2011 Remplacement du tamis convoyeur en 2014
Maintenance corrective légère	Remplacement des doigts en 2010
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Fiabilité faible en période hivernale avec la problématique du gel des doigts du tamis
Impact sur les performances de la STEP	Impact potentiel sur le colmatage des biofiltres et également du tamis tertiaire en sortie usine



Tamis file eaux pluviales



Benne de stockage des refus de tamisage

Classificateur de sable

Les sables sont repris et refoulés dans une vis à sable par l'intermédiaire d'un hydrocyclone.

Equipement	Classificateur de sable
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement des rouleaux sur tapis du classificateur en 2010 Remplacement de l'électrovanne de rinçage des sables en 2011 Remplacement des bras inférieurs du classificateur en 2012 Rénovation des bras du classificateur en 2013 Remplacement du contrepoids Remplacement de la vis de relèvement du classificateur
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance corrective légère consignée à ce jour
Etat	Bon état général au vu de l'ancienneté de l'ouvrage
Fiabilité / robustesse	Nombreuses maintenances au niveau des bras et des axes du classificateur
Impact sur les performances de la STEP	Efficacité du dessablage limitée, impact potentiel sur les étapes de traitement en aval



Classificateur de sables

Aérateurs déshuileur temps sec et temps de pluie

Les déshuileurs de temps de pluie et de temps sec sont chacun alimentés en air par un surpresseur.

Equipement	Aérateurs déshuileur temps sec et temps de pluie
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Remplacement du surpresseur du déshuileur temps sec en 2011 Remplacement du surpresseur du déshuileur temps de pluie en 2012
Maintenance corrective lourde	Remplacement du moteur surpresseur du déshuileur temps sec en 2013 Remplacement du moteur surpresseur du déshuileur temps sec en 2016
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance légère consignée à ce jour
Etat	Le surpresseur du déshuileur de temps sec est hors service (en attente de renouvellement)
Fiabilité / robustesse	Surpresseur du déshuileur de temps sec hors service
Impact sur les performances de la STEP	Impact fort. Efficacité très limitée. Charge plus importante en DCO à traiter sur la STEP et problématique de colmatage par les graisses sur les étapes en aval

5.2.2 TRAITEMENT DES EFFLUENTS EAUX USEES

Pompes de relevage des eaux usées

Les eaux brutes sont relevées vers la décantation primaire par l'intermédiaire de 3 (2+1) pompes (dont 1 de secours).

Equipement	Pompes de relevage
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Renouvellement d'une pompe en 2014 Renouvellement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

Décanteur primaire

Equipement	Décanteur primaire
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Renouvellement de l'agitateur lent en 2010 Remplacement du système de raclage en 2011
Maintenance corrective légère	Renouvellement de l'agitateur de la floculation en 2011 Remplacement du moteur central de la ventilation du local décanteur lamellaire en 2012
Etat	Satisfaisant
Fiabilité / robustesse	Capacité limitée (400 m ³ /h) au vu du débit arrivant sur la STEP
Impact sur les performances de la STEP	Impact fort sur les étapes de traitements aval d'un point de vue hydraulique avec de nombreux départs de boues. Impact amoindri depuis la mise en place de 2 décanteurs supplémentaires provisoires



Décanteur primaire

Cuve de stockage de chlorure ferrique et système d'injection

L'alimentation en chlorure ferrique est réalisée par 3 pompes doseuses situées en extérieur.

Equipement	Cuve de stockage chlorure ferrique et système d'injection
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement des pompes doseuses 1 et 3 en 2011 Remplacement des pompes 1 et 2 en 2013
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance corrective légère consignée à ce jour
Etat	Nombreuses traces de corrosion des conduites et de fuites. La rétention est à l'air libre et ne dispose pas d'une résine de protection.
Fiabilité / robustesse	Fiabilité faible. Remplacement d'une pompe doseuse tous les ans
Impact sur les performances de la STEP	Impact faible



Pompes doseuses chlorure ferrique

Cuve de stockage de polymère et système d'injection

L'injection de polymères est réalisée par l'intermédiaire de 2 pompes.

Equipement	Cuve de stockage polymère et système d'injection
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement des pompes 1 et 2 d'injection pour le flottateur
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance légère consignée à ce jour
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Impact faible



Trémie de préparation polymères

Pompes de relèvement des eaux décantées

Les eaux décantées alimentent le traitement biologique par l'intermédiaire de 4 pompes de relèvement (dont 1 de secours).

Equipement	Pompes de relèvement des eaux décantées
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Remplacement des pompes 3 et 4 en 2013 Remplacement d'une pompe en 2014 Remplacement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective lourde consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	Remplacement du variateur de fréquence de la pompe 4 en 2012 Remplacement du variateur de fréquence d'une pompe en 2015
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

Pompes de recirculation des Biostyrs

La recirculation des effluents au sein des Biostyrs est réalisée par 5 pompes.

Equipement	Pompes de recirculation des Biostyrs
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Remplacement des pompes 3 et 5 en 2011 Remplacement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

Surpresseurs et aération Biostyrs

Les Biostyrs sont alimentés en air surpressé par 3 surpresseurs (dont 1 de secours). Ces surpresseurs alimentent également en air surpressé les 2 cellules de post dénit (avec une pression supérieure).

Equipement	Surpresseurs aération Biostyrs
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Rénovation du surpresseur 1 en 2013
Maintenance corrective légère	Remplacement de la vanne de régulation air process de la cellule 10 en 2011 Remplacement des vannes de régulation air process des cellules 5 et 7 en 2012 Remplacement des vannes de régulation air process des cellules 3 et 9 en 2012 Remplacement de 3 vannes de régulation air process en 2015 Remplacement de 4 tuyaux de purge des rampes air process en 2015
Etat	Bon état général des surpresseurs
Fiabilité / robustesse	Fiabilité satisfaisante des surpresseurs mais nombreux problèmes de grippage au niveau des vannes de régulation d'air pour le process et colmatage calcaire des rampes (nécessité d'un lavage à l'acide pur régulier). Absence de système de lavage plus adapté.
Impact sur les performances de la STEP	Répartition non homogène de l'air surpressé entre les cellules et au sein des cellules. Impact fort sur la qualité de traitement



Surpresseurs aération Biostyrs

Cuve de stockage de méthanol et système d'injection

Equipement	Cuve de stockage méthanol et système d'injection
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement de la pompe de canardage en 2012
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance corrective légère consignée à ce jour
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Satisfaisant. La pompe de canardage est néanmoins très contraignante à renouveler (délais et coût important)
Impact sur les performances de la STEP	Impact faible



Cuve de stockage du méthanol

Tamis rotatif

Equipement	Tamis rotatif
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement de l'arbre du tamis suite à casse en 2013
Maintenance corrective légère	Rénovation des panneaux filtrants du tamis en 2013 Rénovations sur le tamis en 2014
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Fiabilité faible. Colmatage régulier des panneaux filtrants et by-pass partiel continu du tamis du fait de dépôts importants de boues ne pouvant être acceptés par le tamis compte tenu de son dimensionnement.
Impact sur les performances de la STEP	Impact fort. Charges polluantes plus importantes au niveau du rejet



Tamis rotatif

Pompes de refoulement poste toutes eaux

Les eaux sont reprises par l'intermédiaire de 2 pompes (dont 1 de secours).

Equipement	Pompes de refoulement poste toutes eaux
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

Pompes de refoulement bache des eaux sales

Les eaux sales sont reprises par l'intermédiaire de 2 pompes (dont 1 de secours).

Equipement	Pompes de refoulement bache des eaux sales
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Renouvellement d'une pompe en 2010 Renouvellement d'une pompe en 2014 Remplacement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

5.2.3 TRAITEMENT DES BOUES

Pompes d'extraction des boues primaires

Les boues primaires sont extraites du décanteur primaire par l'intermédiaire de 2 (1+1) pompes (dont 1 de secours).

Equipement	Pompes d'extraction des boues en excès
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Remplacement des pompes 1 et 2 en 2013 Remplacement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Fiabilité faible. Les pompes ne sont pas immergées ce qui entraîne une usure prématurée
Impact sur les performances de la STEP	Impact limité sur la filière de traitement des boues mais remplacement fréquent induit par cette configuration



Pompes d'extraction des boues primaires

Flottateur

Equipement	Flottateur
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Remplacement du système de raclage en 2011 Remplacement du motoréducteur racleur de surface en 2012 Remplacement des pompes boues flottées en 2014 Remplacement d'une pompe boues flottées en 2015
Maintenance corrective légère	Pas de maintenance corrective légère consignée à ce jour
Etat	Non fonctionnel. Le flottateur a été arrêté au cours du premier semestre 2016
Fiabilité / robustesse	Fiabilité très faible. Il s'agit d'un équipement prototype avec une gamme de pression atypique
Impact sur les performances de la STEP	Apport en DCO très important des retours en tête du flottateur



Flottateur

Pompes d'extraction des boues épaissies

Equipement	Pompes d'extraction des boues épaissies
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Remplacement d'une pompe en 2011 Remplacement d'une pompe en 2013 Remplacement d'une pompe en 2015
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Equipement non visible
Fiabilité / robustesse	Satisfaisante
Impact sur les performances de la STEP	Aucun

Centrifugeuse

Equipement	Centrifugeuse
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance lourde consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	Remplacement de la centrale de commande de la centrifugeuse et du variateur bol en 2013 Renouvellement des cartes de l'automate en 2014
Etat	Bon état de la centrifugeuse mais local et trémie d'alimentation vieillissants
Fiabilité / robustesse	Une seule centrifugeuse : peu de souplesse et fragilité de l'exploitation, équipement très sollicité et capacité limitante. Important stockage des boues nécessaire avant déshydratation compte tenu de la capacité de l'atelier. Nuisances olfactives, notamment du stockage des boues
Impact sur les performances de la STEP	Aucun



Centrifugeuse

Dégrilleur retours centrifugeuse

Equipement	Dégrilleur retour centrifugeuse
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Non
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Bon état général
Fiabilité / robustesse	Satisfaisant
Impact sur les performances de la STEP	Aucune utilité depuis l'arrêt de la compostière

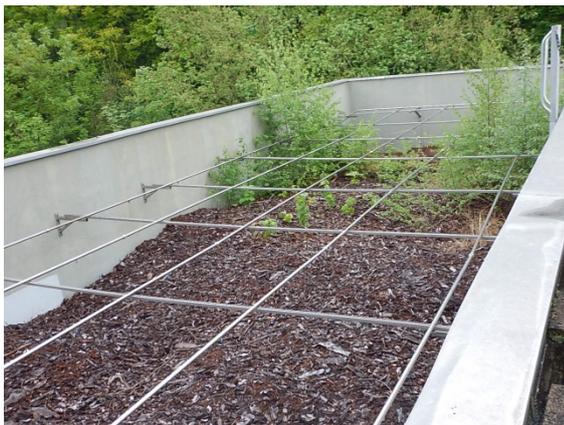


Dégrilleur retour centrifugeuse

5.2.4 DESODORISATION

Désodorisation biologique sur lit de tourbe

Equipement	Désodorisation biologique sur lit de tourbe
Maintenance préventive	Effectuée selon les préconisations du DOE.
Renouvellement complet	Renouvellement du lit de tourbe en 2014
Maintenance corrective lourde	Pas de maintenance corrective consignée à ce jour
Maintenance corrective légère	
Etat	Un incendie a eu lieu au niveau du lit de tourbe en 2010. Le lit de tourbe a été renouvelé depuis mais n'est pas fonctionnel en l'absence de sondes hygrométriques.
Fiabilité / robustesse	Désodorisation non fonctionnelle
Impact sur les performances de la STEP	Impacts olfactifs importants sur la STEP et présence de H2S dans le local du décanteur primaire



Lit de tourbe pour désodorisation biologique

5.2.5 INSTRUMENTATION

Instrumentation prétraitements

La mesure de débit par canal Venturi en amont des prétraitements a été déclarée non conforme par l'agence de l'eau.



Canal venturi en entrée de STEP

Des débitmètres provisoires ont été installés par SEGI afin de pouvoir mesurer le débit des effluents traités sur la STEP et by-passés dans la lagune.

Les effluents provenant de la commune de Gazeran et du centre équestre à proximité ne sont pas comptabilisés en entrée de station. Leur apport est considéré actuellement comme négligeable par rapport à l'ensemble des effluents arrivant sur la STEP.

Instrumentation traitement effluents eaux usées

Les capteurs de pression d'expansion matériau au sein de l'ensemble des cellules Biostyr ne sont pas fonctionnels

Les capteurs associés à la régulation de l'injection de méthanol ne sont également pas fonctionnels (capteur TOR).

La sonde de mesure NH₄ en sortie du décanteur primaire est régulièrement dégradée. Elle n'est pas adaptée pour être située en amont de Biostyrs.

L'instrumentation est à revoir au niveau de la mesure de NOX dans les cellules de Biostyrs et de post dénit.

Instrumentation traitement file boue

Aucune non-conformité n'a été constatée au niveau de l'instrumentation de la filière de traitement des boues.

5.2.6 SYNTHÈSE

D'un point de vue hydraulique, la capacité réelle des différentes étapes de traitement est limitante. En raison de ces contraintes et en l'absence de bassin d'orage, de nombreux débordements ont été constatés en amont. La STEP n'est pas en mesure de recevoir le percentile 95 des débits entrants.

D'un point de vue des charges polluantes, l'outil épuratoire de la STEP présente de nombreuses limites au niveau de chacune des étapes de traitement, ce qui entraîne les non conformités actuelles bien que les charges polluantes entrantes ne dépassent pas les capacités nominales théoriques nominales. Ces dépassements s'expliquent par les éléments suivants :

- Insuffisances de traitement au niveau des prétraitements,
- Surcharge des Biostyrs en matières en suspension et en matières organiques, liée notamment aux retours en tête des concentrats de déshydratation très fortement chargés en azote et des retours en tête des eaux sales dont le traitement n'est pas optimal,
- Aération des cellules des Biostyrs non homogène entre les cellules et au sein des cellules,
- By-pass partiel continu du tamis filtrant avant rejet.

L'ensemble de ces limites pousse à envisager une restructuration lourde de l'usine. La quasi-totalité des étapes de traitement est en effet concernée.

5.3 ETAT DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET DE L'AUTOMATISME

5.3.1 PRESENTATION GENERALE ET OBJET DE L'AUDIT DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET D'AUTOMATISME

Les premières installations datent de 1970 et des évolutions majeures ont été réalisées notamment en 1994, 2005, 2011.

Certaines activités ont été mises à l'arrêt avec ou sans suppression des bâtiments et ouvrages associés. Les installations techniques consignées n'ont pas été systématiquement curées.

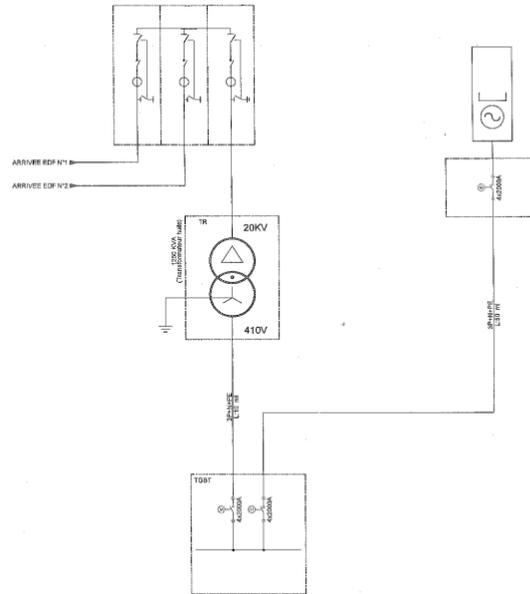
Dans le cadre des évolutions envisageables du procédé de traitement des eaux usées, l'audit doit se positionner sur les possibilités de maintien en service ou de ré-emploi des installations électriques (Electricité- Automatismes et Contrôle-Commande) du site existant.

Une évaluation des travaux nécessaires à la pérennité des installations actuelles est attendue.

5.3.2 ARCHITECTURES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET D'AUTOMATISME

Architecture des équipements électriques

Le site est alimenté depuis le réseau public sous la tension de 20 kV. Un seul transformateur à huile de 1 250 kVA assure l'alimentation de toutes les installations. Un groupe électrogène de remplacement, de même puissance, permet de réalimenter le réseau basse tension et de maintenir le site totalement en fonctionnement en cas de coupure de l'alimentation normal.

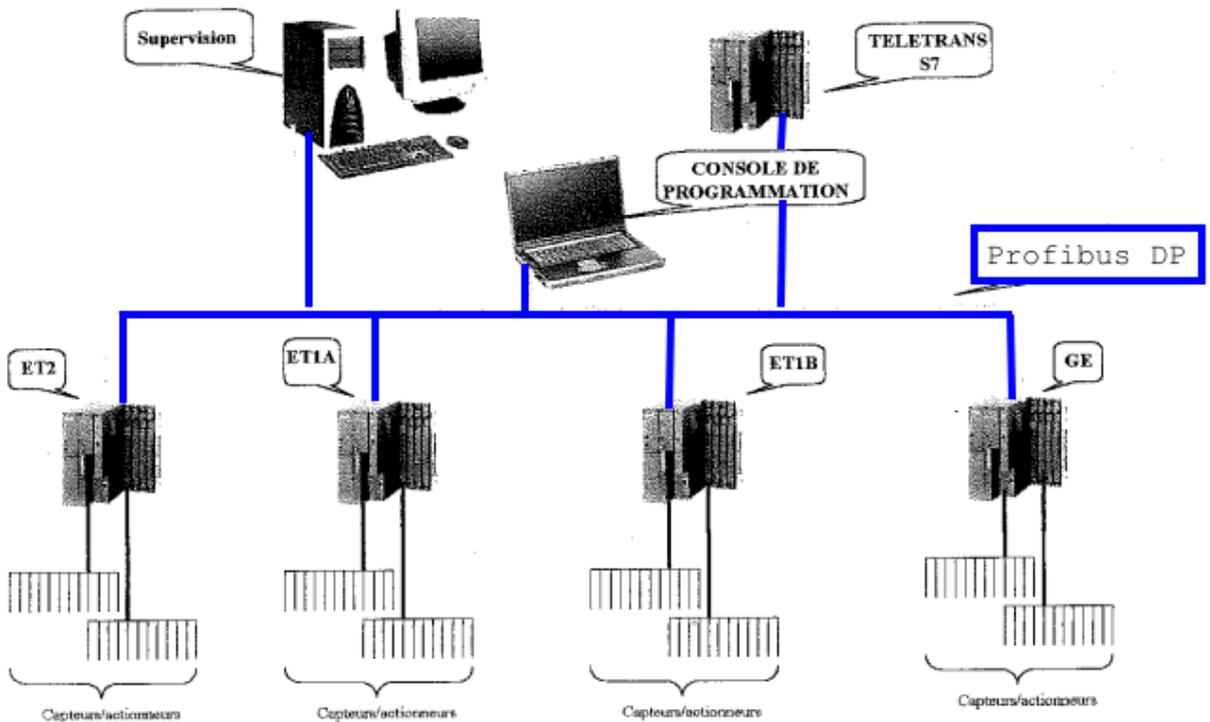


Architecture des installations électriques

La distribution dans tout le site s'effectue en basse tension, 3 x 400 V, régime de neutre ITSN. Ce point reste à vérifier car certains documents mentionnent le Neutre.

Architecture de l'automatisme

Les automatismes du site sont pilotés par des automates SIEMENS de type S7-300 qui ont été mis en place en 2005 en remplacement d'automates de la génération S5 du même constructeur. Les modules d'Entrées /Sorties mises en œuvre en 2005 ont permis de conserver le câblage terminal existant.



Architecture de l'automatisme

Quelques automates sont de marque différente (SCHNEIDER, TELEMECANIQUE ou ALSPA) mais ne communiquent pas avec les équipements S5.

Les échanges d'informations entre équipements SIEMENS s'effectuent à travers un réseau PROFIBUS DP cuivre, câble violet. Les liaisons entre les automates situés de chaque côté de la CD 106 sont réalisées via fibre optique, mises en place suite à des interférences.

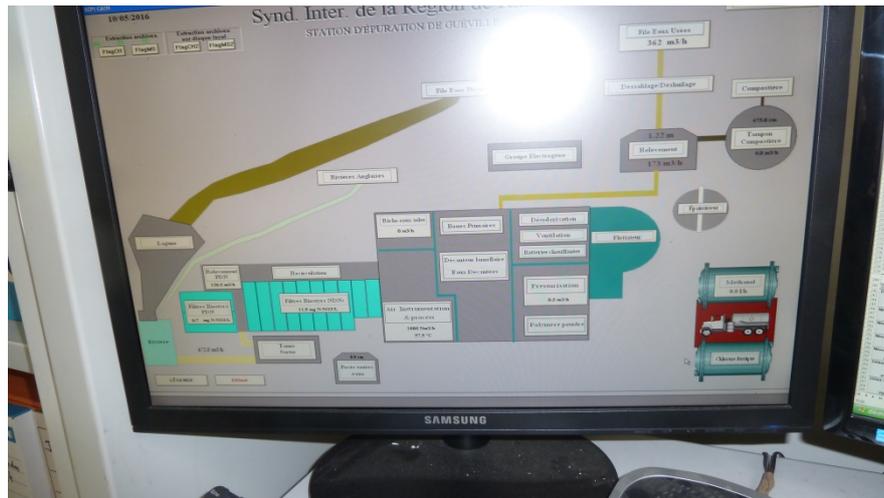
Les programmes des automates S7 ont été réalisés par conversion des programmes initiaux et cette démarche génère encore des fonctionnements aléatoires. De ce fait, les programmes ne sont que peu documentés. Les intervenants sur les automates ont évalué à 30% la partie de programme non « identifiée » pouvant conduire à ces aléas. Les automates ET1A et ET1B ont des programmes « synchronisés », type Grafcet se déroulant en parallèle. A certains points des programmes, les 2 automates « s'attendent » Si un des 2 automates ne rejoint pas l'autre dans un temps donné, les 2 traitements se bloquent et nécessitent d'être réinitialisés.

Différents intervenants sur ces programmes se sont succédés et l'application est de devenue de ce fait hétérogène et difficile à faire évoluer.

5.3.3 DESCRIPTION GENERALE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Salle de contrôle

La supervision du site est assurée depuis un poste de conduite sur base de PC Rack de SIEMENS. Le logiciel INTOUCH a été mis à jour en 2016 afin de bénéficier des dernières évolutions permettant de s'affranchir des modules APPLICOM dont la disponibilité de pièces de rechange devenait aléatoire. L'application mise en place ne dispose pas de fonctionnalités permettant une navigation simplifiée (pas de chainage de vue, pas d'architecture du système, pas de synoptique de la distribution électrique...).



Poste de conduite opérateur

Un PC rack est destiné à la gestion des comptages et bilans et actualise automatiquement les bilans. Les possibilités d'interventions de l'exploitant sur ce PC dédié sont quasi nulles.



PC rack

Un automate S7 est dédié à la télétransmission des informations.

La salle de contrôle et bureau intègre les armoires des automates ET1A et ET1B et leurs borniers d'interfaces. Les borniers WEIDMULLER mis en œuvre en 1994 sont caduques mais remplissent leur fonction. Le repérage des composants semble assez complet (ce qui ne veut pas dire pertinent).



ET1A



ET1B



Borniers WEIDMULLER

Les tableaux électriques ET1 et pompes de relevages, installés dans le local mitoyen avec la salle de contrôle, sont dans un état satisfaisant. Les variateurs en place sont de type MICROMASTER 440 de SIEMENS. L'onduleur en place de type PULSAR M 3000 est obsolète. Le local par lui-même n'est pas uniquement affecté aux équipements électriques et les matériels qui y sont stockés devraient être déplacés.

Le site est raccordé en coupure d'artère au réseau de distribution publique d'ERDF par des liaisons HT enterrées (lors de la visite, un segment du réseau public était consigné pour intervention par ERDF). Le contrat de raccordement est de type « Tarif Vert avec comptage BT ».

Local TGBT

Les 3 cellules Haute Tension, de type SM6 de SCHNEIDER, sont implantées dans un local partagé avec les installations Basse Tension du TGBT. Ces équipements ont été mis en place en 2011.



Cellules haute tension



Transformateur TGBT



Transformateur TGBT

Le transformateur a été remplacé en 2011 par un transformateur à huile, construit en 2001 et rénové en 2011 par France – Transfo. L'installation de ce transformateur a été partiellement mise en conformité avec une cuve de rétention d'huile. Cette cuve ne dispose pas de dispositif « coupe flamme » ; de plus, elle ne permet plus l'ouverture complète de la cellule BT principale.

La cellule d'arrivée du TGBT a également été rénovée en 2011, elle intègre l'inverseur de source avec le GE. La partie la plus ancienne du TGBT – 1994 - montre une vétusté certaine. Le contrôleur permanent d'isolement (CPI) d'origine, VIGILOHM resté en place, a été remplacé par un équipement SOCOMEC monté dans un coffret mural.



Inverseur EDF / GE



Départs ETF1 et ETF2

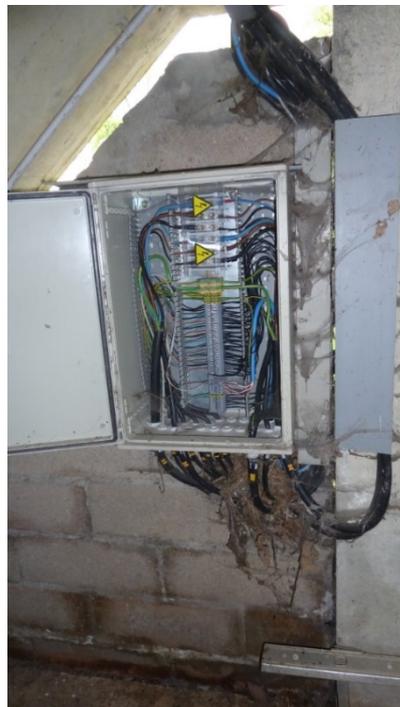


CPI

L'emplacement disponible dans le TGBT et son local ont contraint à avoir recours à la mise en place d'un coffret de distribution dans le local non électrique adjacent.

Aucune batterie de compensation du facteur de puissance n'a été identifiée. Les pénalités en énergie réactive du site sont un point à surveiller.

Différents coffrets sont distribués localement. Des automates locaux assurent des fonctions répétitives que devaient cycliquement effectuer les opérateurs. Ces matériels disséminés restent difficilement exploitables pour un nouvel intervenant sur le site. Les conditions d'installations de ces matériels ne sont pas optimales et les modes opératoires restent à parfaire pour éviter des dysfonctionnements à attendre.



Coffrets électriques locaux

Locaux ETF1 et ETF2

Le local électrique ETF1, réalisé en 2011, est en bon état. L'accès à ce local ne comporte pas de signalétique local électrique.



Local ETF1

Il est à noter que le local n'a pas de traitement d'air.

Les onduleurs RIELLO, mis en place avec by-pass externe, présentent des aléas sur l'alimentation des bobines à manque de tension associées aux fonctions de sécurité traitées dans des automates HIMA certifiés ; ce dysfonctionnement est « courant » suivant le type de montage de l'onduleur (un bloc additionnel « retardateur » sur la bobine peut remédier à cet aléa). Il est à noter dans ce local, la présence d'une centrale de détection de gaz OLDHAM MX32 et d'une détection d'incendie LEGRAND.

Le local ETF2, réalisé en 2011 comme ETF1 est dans un état similaire. Il dispose également d'une centrale de détection de gaz OLDHAM MX32 et d'une détection d'incendie LEGRAND.

Local Surpresseurs

Les armoires électriques des surpresseurs intègrent des variateurs SCHNEIDER ALTIVAR 71, type de matériel toujours commercialisé, et des équipements électrotechniques de 1994, obsolètes, dont les raccordements présentent des pièces nues sous tension.



Intérieur armoire électrique local surpresseurs



Extérieur armoires électriques local surpresseurs

Bien qu'installés dans des armoires fermant à clé, la signalisation de danger derrière la porte est à mettre en place.

Galerie Biostyr

Dans la galerie des filtres BIOSTYR, les capteurs E+H et les actionneurs KEYSTONE ou SEREG font l'objet d'un suivi très attentif. Les conditions d'installations de ces équipements sont satisfaisantes. La position de montage des vannes SEREG avec un axe vertical reste à vérifier pour ce type d'application.

La distribution d'air comprimé est réalisée par un réseau en acier galvanisé qui ne présente pas de trace de corrosion extérieure. Il est à noter que ce réseau de diamètre 1,5 à 2" ne dispose pas de capacité tampon vu le diamètre des vannes.

Local centrifugeuse

Les équipements électriques de la centrifugeuse ANDRITZ, installés en 2008, présentent un vieillissement prononcé associé aux conditions d'installations – à côté de l'équipement et à proximité d'un accès fréquent restant ouvert.

Des variateurs VACON ont été fournis et sont des références complémentaires sur le site.



Variateur VACON



*Actionneur KEYSTONE
ou SEREG*

Local prétraitements

Le local, près du dessableur, est inondable et le bas de l'armoire électrique est très dégradé.



Armoire électrique local prétraitements

Local traitement primaire

Les locaux électriques du traitement primaire abritent les installations d'origine du site.

Le local surélevé au fond du traitement primaire abrite un automate ALSPA, totalement obsolète, mais dont le fonctionnement reste correct pour les quelques informations traitées. Cet automate échange en filaire avec l'automate S5 à proximité. La liaison par fibre optique assure les échanges avec la salle de contrôle.



Armoires électriques local traitement primaire

Dans ce local est installé un chargeur pour des batteries ouvertes. La ventilation obligatoire associée à ces équipements n'a pas été identifiée. Les batteries sont installées directement sur le sol et sont adossées sur le mur. Des traces de sulfatation sont également présentes.



Stockage de batteries dans le local traitement primaire

Postes de stockage de chlorure ferrique et de méthanol

Les postes de dépotage sont bien équipés d'équipements de mise à la terre des citernes de livraison. Une protection foudre par paratonnerre a été mise en place sur le bâtiment Atelier à proximité. La pertinence de son implantation reste à démontrer car les arbres environnants sont largement plus hauts.



Stockage de chlorure ferrique



Stockage de méthanol

Groupe électrogène

Le groupe électrogène (GE), intégré dans un container, est entraîné par un moteur CUMMINS dont l'alimentation de la bêche alimentaire présente une fuite de fioul ayant déjà entraîné un désamorçage du circuit et un non démarrage du GE.



Groupe Electrogène (GE)



Alimentation de la bêche alimentaire

L'alternateur est de marque MAGNAMAX, qui est peu rencontré sur les installations. Ce groupe électrogène a été acquis d'occasion et a également assuré un fonctionnement EJP, coffret encore installé, impliquant un nombre de démarrages élevé.

La colonne électrique, Automatismes et Puissance, a été intégralement rénovée récemment.



Coffre électrique du GE



Autre coffret électrique du GE

Moteurs pompes

La fosse des pompes d'extraction des boues primaires est équipée de 2 pompes prévues pour être immergées afin d'assurer un refroidissement correct des moteurs. Dans les conditions actuelles d'installations, la durée de vie des moteurs est limitée et le matériel présente un risque de brûlure pour le personnel par contact sur la peau en l'absence de gants.



Pompes d'extraction des boues primaires

Les moteurs électriques ne sont pas équipés d'interrupteur de coupure visible individuel, seuls des arrêts d'urgence sont disponibles. Les moteurs électriques les plus anciens n'offrent pas les performances énergétiques optimales recherchées à ce jour.



Moteurs électriques des pompes d'extraction d'air vicé

5.3.4 CONSTATS GENERAUX

L'identification des équipements est satisfaisante dans les armoires électriques, sur les capteurs et actionneurs. Sur les câbles, ce repérage n'est pas aussi précis sur les armoires électriques et quasi inexistant sur les boîtes de jonction locales.

Les supports de chemins de câbles, en grande partie en PVC avec couvercle, sont en très bon état apparent. Suivant leur date de mise en place, ils pourraient être devenus cassants mais, vu les différentes évolutions, ils restent en bon état.

Concernant la protection contre la foudre, le site n'est pas classé ICPE, seule la zone ATEX du méthanol est protégée. Un autre paratonnerre aurait existé. Les installations électriques ne sont pas équipées de parafoudre aux différents points de distribution de puissance.

Concernant le circuit de terre et les liaisons équipotentielles, en dehors de la barre de terre dans le local TGBT, le circuit de terre de chaque ouvrage et les liaisons équipotentielles ne sont pas identifiables.

L'éclairage intérieur des bâtiments, assuré par des réglettes à tubes fluorescents, pourrait être à compléter / rénover ponctuellement. L'éclairage de sécurité est en état de fonctionnement.

Pour l'éclairage extérieur, en dehors d'un mat qui a été incliné, les luminaires ou les projecteurs à iodure métallique sont en bon état apparent.

L'accès au site est libre à toute personne et il n'y a pas d'équipement de vidéo-surveillance. Par ailleurs, les accès aux locaux électriques ne sont pas fermés à clé.

Les différents locaux électriques visités ne sont pas équipés de traitement d'air vis à vis des polluants organiques ambiants qui pourraient corroder les conducteurs en cuivre. Aucun commentaire sur ce point n'a été recueilli.

L'implantation des armoires électriques à proximité des équipements conduit à la présence de salissure et de nombreuses toiles d'araignées susceptibles d'attirer d'autres animaux plus gros.

5.3.5 SYNTHÈSE

Nota : Les résumés et conclusions ci-dessous concernent uniquement les installations actuelles dans le cadre de leur conservation avec des modifications mineures de leur fonctionnement.

Le réemploi des équipements actuels pour leur affectation à des nouveaux équipements n'est pas envisagé dans ce chapitre, ni même envisageable car les puissances distribuées restent unitairement faibles et l'architecture d'automatisme serait distribuée afin de réduire les longueurs de câble de contrôle commande.

Préalablement à leur conservation et tous travaux associés, une campagne de reconstitution d'une base documentaire de référence est indispensable pour affiner l'audit des installations.

⇒ **Réaliser une prestation d'études pour constituer un référentiel documentaire unique**

Les nouvelles installations électriques, réalisées depuis 2005, peuvent être conservées et ne nécessitent pas de travaux importants.

Les installations de distribution, réalisées en 1994, mettent en œuvre des équipements obsolètes dont les rechanges ne sont plus disponibles.

⇒ **Leur rénovation est à envisager avec leur mise en conformité**

En particulier pour le TGBT afin de rationaliser sa composition, son implantation et les conditions d'interventions dans ce local, des travaux de remplacement complet sont à envisager en assurant la continuité de service.

Les moteurs électriques en place depuis 1994 présentent des rendements faibles par rapport aux équipements performants disponibles.

⇒ **Pour réduire les consommations en énergie des installations, les moteurs des équipements à fonctionnement continu seraient à remplacer**

Pour les installations mises à l'arrêt, il est nécessaire de curer les installations encore en service pour éviter des sources potentielles de défauts et pannes électriques.

⇒ **Curer les installations en service des équipements non affectés**

Pour les automatismes et contrôle commande, la connaissance incomplète des fonctionnements possibles n'est pas acceptable.

⇒ **Une reprise / refonte complète de l'analyse fonctionnelle et des programmes des automates est indispensable pour éliminer les aléas rencontrés et assurer la maîtrise de la continuité du fonctionnement.**

Le matériel SIEMENS S7-300 et la gamme de composants associés reste un choix pertinent et constitue une solution pérenne. La mise en œuvre qui en a été faite n'en a pas permis son utilisation optimale. Dans le cadre d'une conservation, seule la « synchronisation » serait à justifier en regard de sa complexité.

Par ailleurs, l'accès aux locaux et armoires électriques doit rester contrôlé et la fermeture à clé est indispensable pour la sécurité de tous.

Il reste nécessaire de dissocier les équipements HT des équipements au niveau du TGBT sauf si tous les intervenants sont habilités H0 à minima.

Pour éviter d'attirer d'autres animaux plus gros qui pourraient provoquer des défauts / dysfonctionnements sur les installations électriques, la mise en propreté des locaux et/ou armoires électriques est à envisager en complément du traitement contre les rongeurs. Préconisations

6 PRECONISATIONS

Concernant le génie-civil, l'état des installations actuelles n'est pas préoccupant au court terme. En revanche, à moyen terme, il pourrait le devenir notamment au niveau des cellules de biofiltres. Pour le reste, quelques reprises de dégradations ponctuelles sont à prévoir.

Concernant les installations électricité, automatisme et contrôle commande, une partie importante des équipements est vétuste et nécessite une mise en conformité impérative si l'usine était conservée dans sa configuration actuelle ou dans une configuration très proche.

Concernant les process de traitements, le diagnostic montre de nombreuses limites à l'usine existante dans sa configuration actuelle expliquant le non-respect des niveaux de rejets. La quasi-totalité des étapes de traitement est en effet concernée.

L'ensemble des limites observées induit nécessairement une restructuration lourde de l'usine aux niveaux des process de traitement. Par conséquent, les installations électricité, automatisme et contrôle commande devront nécessairement être refondus intégralement.

Dans cette optique, un pré-chiffrage des deux solutions possibles pour la réhabilitation sera proposé :

- Reconstruction d'une usine de traitement neuve,
- Restructuration lourde de l'usine existante.