

# RAPPORT ANNUEL DU CONCESSIONNAIRE 2021

VERSION DEFINITIVE, LE 31/05/2022



# SOMMAIRE

<b>EDITORIAL DU PRESIDENT DU GROUPE SAUR .....</b>	<b>5</b>
<b>EDITORIAL DU PRESIDENT DE MARNEO .....</b>	<b>6</b>
<b>1. LE SERVICE .....</b>	<b>8</b>
1.1. Historique de la concession .....	8
1.2. Les données-clé.....	9
<b>2. ORGANISATION ET SECURITE DU PERSONNEL.....</b>	<b>11</b>
2.1. Organigramme.....	11
2.2. Bilan sécurité.....	12
<b>3. FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE .....</b>	<b>15</b>
3.1. Tableau des faits marquants de l'année 2021 .....	15
3.2. Faits Marquants majeurs.....	16
3.3. Conclusion .....	29
<b>4. INVESTISSEMENTS ET AUTRES ENGAGEMENTS.....</b>	<b>31</b>
4.1. Communication avec le SIAM : MARNEO VISION.....	31
4.2. Mise en œuvre d'un « HOME CPO » .....	32
4.3. Le projet d'unité de méthanisation .....	33
4.4. Un projet mené avec la méthode « BIM » : Building Information Modeling.....	38
4.5. L'enrichissement du parcours de visite : Le projet de bâtiment « ENERGEO » .....	42
4.6. Mise en œuvre d'instrumentation complémentaire.....	48
4.7. Maintenance et renouvellement : le système de contrôle commande « YOKOGAWA ».....	50
4.8. Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO).....	54
4.9. Réalisation d'un PID de l'usine de St-Thibault-des-Vignes.....	54
4.10. Etudes à mener.....	54
4.11. Démarches vers l'insertion.....	58
4.12. Actions en faveur de la protection de l'environnement.....	58
4.13. Synthèse.....	64
<b>5. INDICATEURS DE PERFORMANCE.....</b>	<b>70</b>
5.1. Indicateurs réglementaires.....	70
5.2. Indicateurs de performance contractuels.....	71
<b>6. STATION D'EPURATION DE SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES .</b>	<b>80</b>
6.1. Bilan 2021 de la filière eau .....	80
6.1.1. Performance de l'usine.....	80
6.1.2. Performance du système de traitement en sortie.....	93
6.1.3. Synthèse et commentaires .....	106

6.1.4. Données d'autosurveillance réglementaires et conformité de la station : .....	107
6.2. Bilan 2021 des sous-produits .....	119
6.3. Bilan 2021 des consommations .....	121
6.4. Maintenance et renouvellement .....	125
<b>7. STATION D'ÉPURATION DE JABLINES.....</b>	<b>142</b>
7.1. Volumes reçus .....	142
7.2. Bilan d'autosurveillance .....	142
7.3. Bilan des Non-Conformités .....	144
7.4. Suivi des boues.....	145
7.5. Sous-produits de curage/vidange .....	145
7.6. Consommation de réactifs .....	146
7.7. Consommation électrique .....	146
7.8. Maintenance et renouvellement .....	146
7.9. Travaux .....	150
<b>8. LE FOUR D'INCINÉRATION DE SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES .....</b>	<b>152</b>
8.1. Suivi de l'incinération .....	152
8.2. Sous-produits Four traitement des fumées .....	153
8.3. Les réactifs.....	155
8.4. Consommation énergétique .....	156
8.5. Concentration des rejets gazeux (fumées).....	159
8.6. Flux des rejets gazeux .....	160
8.7. Prévention de la pollution .....	162
8.8. Maintenance et Renouvellement.....	163
8.9. Bilan du fonctionnement .....	171
<b>9. BILAN 2021 MILIEUX ET VISITES .....</b>	<b>173</b>
9.1. Espaces verts .....	173
9.2. Eco pâturage .....	174
9.3. Ruches .....	174
9.4. Animation .....	174
9.5. Visites pédagogiques .....	175
9.6. Visites de médias .....	175
<b>10. VOLUMES ASSAINIS.....</b>	<b>177</b>
<b>11. BILAN FINANCIER (CARE) .....</b>	<b>178</b>

<b>12. ANNEXES .....</b>	<b>185</b>
<b>ANNEXE N°01 : BILAN DES CONTROLES REGLEMENTAIRES AVEC OBSERVATIONS .....</b>	<b>186</b>
<b>ANNEXE N°02 : CERTIFICATION DU GROUPE SAUR .....</b>	<b>187</b>
<b>ANNEXE N°03 : CERTIFICAT D'ENERGIE VERTE .....</b>	<b>188</b>
<b>ANNEXE N°04 : FACTURE-TYPE ASSAINISSEMENT 120 M<sup>3</sup> .....</b>	<b>189</b>
<b>ANNEXE N°05 RENOUELEMENT PROGRAMME SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES .....</b>	<b>191</b>
<b>ANNEXE N°06 RENOUELEMENT NON-PROGRAMME SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES .....</b>	<b>191</b>
<b>ANNEXE N°07 : RENOUELEMENT JABLINES .....</b>	<b>191</b>

# EDITORIAL DU PRESIDENT DU GROUPE SAUR



Monsieur le Président,

Nous avons le plaisir de vous faire parvenir le Rapport Annuel du Délégué (RAD) qui rend compte de l'activité et de l'engagement du groupe Saur sur votre territoire.

Il reprend les éléments techniques, organisationnels et financiers qui vous permettent, ainsi qu'à vos services, un suivi régulier du service de l'assainissement et des indicateurs de performance que nous avons définis ensemble.

Nous apportons une attention toute particulière à cette gouvernance partagée du service de l'assainissement, sous votre autorité. Elle nous permet d'avancer collégialement sur des pistes d'amélioration de la performance spécifiques à votre territoire. La transparence que nous devons à notre délégant constitue le socle de notre engagement.

L'année 2021 aura été pour tous une année très particulière marquée par la crise de la COVID 19. A vos côtés, les collaborateurs du groupe SAUR se sont mobilisés pour assurer la mission d'importance vitale de continuité des services de l'eau et de l'assainissement.

Protéger la ressource, prévenir les conséquences des aléas climatiques, vous accompagner dans la transition écologique de votre territoire, être auprès de vous lorsque survient une crise : le groupe Saur est pleinement dans son rôle de défense de l'eau, au bénéfice de votre territoire.

La communication de ce Rapport d'Activité Annuel doit être l'occasion d'un moment privilégié d'échanges, dans la transparence, et de projection vers l'avenir, afin d'imaginer et construire ensemble la meilleure performance de votre service de l'assainissement, pour le bien de tous.

Nos équipes locales sont toujours à votre écoute et à votre disposition. A travers elles, et en mon nom, je vous remercie de la confiance que vous nous accordez tous les jours pour servir votre territoire, pour le développement duquel vous vous engagez quotidiennement.

Patrick BLETHON  
Président Exécutif de SAUR

MARNEO	5
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## EDITORIAL DU PRESIDENT DE MARNEO



Monsieur le Président,

Je suis heureux de vous adresser notre Rapport Annuel du Concessionnaire pour l'année 2021.

Nous en avons établi les différents chapitres en lien avec vos Services.

Cette année de prise en charge du contrat et de l'exploitation des stations d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes et de Jablines, a mobilisé les équipes MARNEO dans un contexte de crise COVID persistant qui, comme la population française et mondiale, ne les a pas ménagées.

Dans ce contexte et malgré les points d'attention identifiés lors de la prise en charge des installations, les équipes ont assuré la conformité des rejets vis-à-vis des arrêtés préfectoraux en vigueur.

Les réunions périodiques mensuelles et trimestrielles ont été menées conformément aux engagements, permettant de vous rendre compte de l'activité, de partager les informations en toute transparence, et d'opérer avec toujours plus de réactivité.

Des efforts significatifs ont été accomplis en matière de maintenance des ouvrages, notamment durant la période d'arrêt froid du four d'incinération des boues. Les actions en ce sens seront poursuivies vers davantage de préventif et nous sommes à votre disposition pour proposer les opérations nécessaires à la préservation des installations, gages de la pérennisation de leur bon fonctionnement et de la préservation du milieu récepteur.

De nombreux projets d'aménagement ont été démarrés et se poursuivent, en premier lieu, la réalisation de l'unité de production et d'injection de biogaz, ainsi que la création des jardins maraîchers et du bâtiment dédié à la pédagogie.

Je souhaite au nom de toute l'équipe MARNEO que j'ai l'honneur de représenter, vous renouveler notre engagement total pour la réussite de ces projets dans lesquels vous avez engagés votre Syndicat, qui traduisent la volonté du SIAM de participer à la création d'un Avenir Meilleur au service de l'intérêt public.

MARNEO et ses partenaires, soutenus par l'ensemble du Groupe SAUR, vous assurent de leur engagement et de leur dévouement permanent au service de cette ambition.

Dominique BERGUE  
Président de MARNEO

MARNEO	6
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

# CHAPITRE I

# LE SERVICE



Le service délégué est le service public de traitement des eaux usées du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marne-la-Vallée (SIAM).

Le SIAM est un syndicat mixte recevant, par des collecteurs intercommunaux, les eaux usées issues des systèmes de collecte des communes et collectivités suivantes :

- Val d'Europe Agglomération : Bailly-Romainvilliers, Chessy, Coupvray, Magny-le-Hongre, Serris (raccordement 2022 : Villeneuve-le-Comte et Villeneuve-Saint-Denis) ;
- Communauté d'Agglomération de Marne et Gondoire : Bussy Saint-Georges, Bussy Saint-Martin, Carnetin, Chalifert, Chanteloup en Brie, Collégien, Conches-sur-Gondoire, Dampmart, Ferrières en Brie, Gouvernes, Guermantes, Jablines, Jossigny, Lagny sur Marne, Lesches, Montévrain, Pomponne, Saint-Thibault des Vignes et Thorigny-sur-Marne ;
- Communauté d'Agglomération de Paris-Vallée de la Marne : Champs-sur-Marne (partiellement), Croissy-Beaubourg, Emerainville, Lognes, Noisiel et Torcy.

Le service est exploité en délégation par la société dédiée MARNEO du Groupe SAUR, en vertu d'un contrat de concession ayant pris effet le 01/01/2021 pour une durée de 12 ans.

## 1.1. HISTORIQUE DE LA CONCESSION

L'année 2021 s'avère être la première année d'exercice du contrat de Concession de service public pour la gestion et l'exploitation des stations d'épuration de Saint-Thibault des Vignes et de Jablines.

Un avenant n°1 a été signé le 26 mai 2021 pour autoriser MARNEO à demander et percevoir la subvention de l'ADEME pour la réalisation de l'unité de méthanisation des boues d'épuration du SIAM.



MARNEO	<b>8</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

## 1.2. LES DONNEES-CLE



Prix de l'assainissement **2,13** € TTC / m<sup>3</sup>  
au 1er janvier 2022 pour une facture de 120 m<sup>3</sup>



**1 511** interventions  
de Maintenance



**2** stations d'épuration

**350 800** eq/hab. au total

Boues évacuées : **6 469,5 t MS**



**15 934 451** m<sup>3</sup> traités

**98,9%** des bilans réalisés sur les  
eaux en sortie sont conformes pour  
Saint-Thibault-des-Vignes



**100%** des bilans réalisés sur les  
eaux en sortie sont conformes pour  
Jablins



# CHAPITRE II

# ORGANISATION

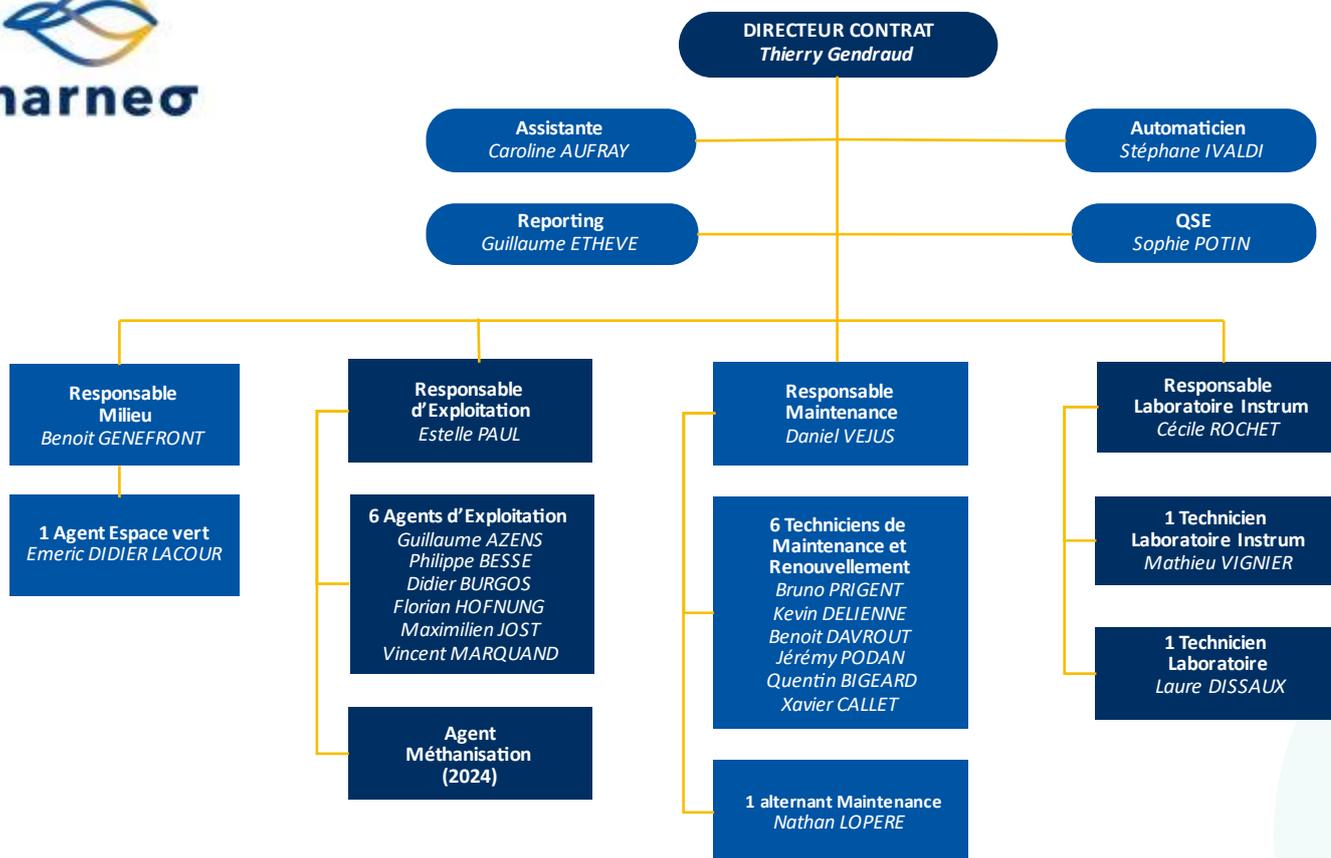
# ET

# SECURITE DU PERSONNEL

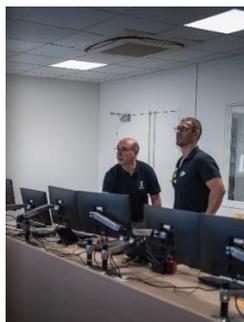


## 2.1. ORGANIGRAMME

L'organigramme du Service est présenté ci-dessous :



L'effectif est de 25 personnes au 31/12. Le nombre d'Equivalent-temps plein, détaillé en annexe du CARE, s'établit à 22,6.



## 2.2. BILAN SECURITE

### La sécurité du personnel

La prise en compte de la sécurité constitue une priorité absolue pour SAUR et MARNEO. Elle repose sur les piliers suivants :

- Formations / habilitations du personnel intervenant, adaptées aux risques inhérents à leur activité,
- Mise à disposition des protections individuelles et collectives adaptées et vérifiées,
- Evaluation permanente des niveaux de risques pour maintenir un environnement de travail sûr,
- Suivi des contrôles règlementaires,
- Gestion des risques particuliers liés à la co- ou sous-traitance.



La mise en place des **outils de management par la sécurité du groupe SAUR** permet de maintenir en permanence la sécurité des équipes au cœur des préoccupations de MARNEO :

- Temps d'échanges chaque mois sur des thématiques précises avec l'ensemble du personnel MARNEO,
- Visites inopinées de sécurité / audits,
- Tours de sites réguliers dédiés, permettant de maintenir un niveau d'implication élevé du personnel.

Cette démarche et l'implication des équipes ont permis que l'année 2021 se déroule sans aucun accident de travail pour le personnel de la station.

Cette première année du contrat a donné lieu à **un état des lieux complet sécurité**, pour les stations d'épuration de Jablines et Saint Thibault des Vignes au premier trimestre 2021, puis pour l'aire de stockage des boues de Maisoncelles en Brie, au second trimestre. Ces visites ont permis de relever environ 240 anomalies. Une cinquantaine d'entre elles a pu être traitée entièrement courant 2021 par les équipes exploitation et maintenance de MARNEO.

Les mises à niveau des installations, rendues nécessaires par l'évolution des normes de sécurité ou par la configuration des ouvrages, sont engagées avec les services du SIAM, sur la base d'une hiérarchisation du risque (risque « 1 » correspondant au risque le plus élevé), et du type d'action à mettre en œuvre : préchiffrage des travaux de mise en conformité, etc...

MARNEO	12
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces audits par catégorie de risque. Les actions correctives se poursuivront en 2022.

Site	Total
<b>Station d'épuration de Jablines</b>	<b>14</b>
1	1
2	6
3	7
<b>Plate-forme de stockage des boues de Maisoncelles en Brie</b>	<b>8</b>
1	3
2	5
<b>Station d'épuration de Saint Thibault des Vignes</b>	<b>220</b>
1	53
2	76
3	91
<b>Total</b>	<b>242</b>

### La sûreté du site de Saint-Thibault-des-Vignes

MARNEO a fait réaliser un **audit de sûreté** par la Direction Sûreté de SAUR, visant à tester la vulnérabilité du site par rapport aux actes de malveillance. Réalisé les 26 et 27 octobre 2021, ses conclusions feront l'objet d'une présentation au SIAM en 2022.

### La sûreté du site de Jablines

Le site de Jablines a subi une tentative d'effraction infructueuse de son local électrique qui a été repéré par l'agent le vendredi 06 août lors du passage hebdomadaire sur la station. La tentative de forcer la porte a rendu la serrure non fonctionnelle. Une chaîne avec cadenas a été installé pour assurer la fermeture du local jusqu'au remplacement de la serrure prévu début 2022.

MARNEO	<b>13</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

# CHAPITRE III

# FAITS MARQUANTS

# DE L'ANNEE

### 3.1. TABLEAU DES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2021

Le tableau ci-dessous présente le récapitulatif des faits marquants établis pour la Station de Saint-Thibaut des Vignes, faits marquants qui ont fait l'objet d'échange avec les Services du SIAM tout au long de l'année 2021 :

Faits Marquants			
Date début	Date fin	Numéro de FM	Détails
16/01/2021	16/01/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 01 STEP STDV 16 Janvier 2021</a>	Coupure électrique dans la nuit du 15 au 16 Janvier
16/01/2021	27/01/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 01b STEP STDV 16 Janvier 2021</a>	Problème sur turbos T3 suite coupure électrique
16/01/2021	05/02/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 01c STEP STDV 16 Janvier 2021</a>	Problème dégrilleur T4 suite coupure électrique
30/01/2021	10/02/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 02 STEP STDV 03 Février 2021 (Crue Marne)</a>	Dépassement du volume de référence d'effluents en entrée sur la période. By-pass au niveau de BP3 les 6 et 7 Février
20/02/2021	21/02/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 03 STEP STDV 20 Février 2021 (Coupure électricité 20kV)</a>	Coupure électrique le 20 Février
23/02/2021	23/02/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 04 STEP STDV 23 Février 2021 (Coupure électricité 20kV)</a>	Coupure électrique le 23 Février
04/03/2021	04/03/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 05 STEP STDV 04 Mars 2021 (hydrocarbures entrée STEP)</a>	
02/04/2021	07/04/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 06 STEP STDV 03 Avril 2021(incident dépotage Javel T4)</a>	
09/04/2021	09/04/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 07 STEP STDV 09 Avril 2021 (présence de détergent aux prétraitements T3-T4)</a>	
03/05/2021	03/05/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 08 STEP STDV 03 Mai 2021 (Incident automate T4-TC)</a>	
04/06/2021	04/06/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 09 STEP STDV 04 Juin 2021 (Evénement climatique)</a>	
19/06/2021	19/06/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 10 STEP STDV 19 Juin 2021 (Evénement climatique)</a>	
28/06/2021	28/06/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 11 STEP STDV 28 Juin 2021 (Véhicule brûlé-Maisoncelles)</a>	
20/07/2021	-	<a href="#">2021 Fait-marquant 12 STEP STDV 20 Juillet 2021 (Fuite eau décantée T4)</a>	Canalisation de transfert des effluents décantés vers le relevage du traitement biologique T4 fendue en partie inférieure (PEHD annelé DN 800 enterrée)
16/09/2021	16/09/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 13 STEP STDV 15 Septembre 2021 (Coupure Electrique 20kV)</a>	Coupure électrique dans la nuit du 14 au 15 septembre
30/09/2021	30/09/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 14 STEP STDV 30 Septembre 2021 (incident électrique zone biofiltre T4)</a>	Incident sur une carte d'alimentation 220-24V ondulée sur la zone biofiltre 3B
03/10/2021	03/10/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 15 STEP STDV 03 Octobre 2021 (incident armoire électrique zone prétraitement Z10)</a>	
08/10/2021	-	<a href="#">2021 Fait-marquant 16 STEP STDV 08 Octobre 2021 (Usure canalisation d'alimentation épaisseur T3)</a>	
08/10/2021	08/10/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 17 STEP STDV 08 Octobre 2021 (Problème des pompes d'alimentation du silo à boues zone 40)</a>	
18/10/2021	-	<a href="#">2021 Fait-marquant 18 STEP STDV 22 Octobre 2021 (bande de roulement flottateur n°2 T3)</a>	
09/11/2021	-	<a href="#">2021 Fait-marquant 19 STEP STDV 09 novembre 2021 (Dysfonctionnement turbo n°3 T4)</a>	
17/11/2021	17/11/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 20 STEP STDV 17 Novembre 2021 (incident armoire électrique zone prétraitement Z10)</a>	
04/12/2021	04/12/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 21 STEP STDV 04 décembre 2021 (Problème de charge sur la file T3 par suite du revamping automate et des précipitations)</a>	
07/12/2021	07/12/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 22 STEP STDV 07 décembre 2021 (Incident électrique flottateur TC)</a>	
12/12/2021	12/12/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 23 STEP STDV 12 décembre 2021 (incident armoire électrique zone prétraitement T4)</a>	
21/12/2021	24/12/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 24 STEP STDV 22 décembre 2021 (incident électrique flottateur TC)</a>	

Ci-dessous le tableau des fait marquants établis pour la station d'épuration de Jablines :

Faits Marquants			
Date début	Date fin	Numéro de FM	Détails
08/01/2021	08/01/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 01 STEP Jablines 8 Janvier 2021 (Coupure électricité)</a>	
30/01/2021	10/02/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 02 STEP Jablines 3 Février 2021 (Crue Marne)</a>	
06/08/2021		<a href="#">2021 Fait-marquant 03 STEP Jablines 06 Août 2021 (Effraction Porte)</a>	
21/10/2021	21/10/2021	<a href="#">2021 Fait-marquant 04 STEP Jablines 21 Octobre 2021 (Coupure électricité)</a>	
15/11/2021	-	<a href="#">2021 Fait-marquant 05 STEP Jablines 15 Novembre 2021 (Travaux de mise aux normes du dispositif d'autosurveillance)</a>	

## 3.2. FAITS MARQUANTS MAJEURS

### 3.2.1. LA BOUCLE « PASA »

À la suite de la coupure électrique de l'alimentation 20kVa de la station le 16 janvier 2021, la boucle PASA a été désarmée (impossibilité de basculer sur un autre réseau d'alimentation 20kVa). Malgré plusieurs relances auprès d'ENEDIS, elle n'a pu être réarmée. En conséquence, lors de la nouvelle coupure électrique de l'alimentation 20kVa du 20 février, le basculement automatique sur l'alimentation de secours n'a pas pu se faire et la station de Saint-Thibaut des Vignes s'est donc retrouvée sans électricité pendant presque une heure.

Le réarmement a finalement été effectué le 31 mai par ENEDIS, avec une confirmation d'une séparation des deux sources d'approvisionnement (le réseau de secours de la boucle PASA étant différent du réseau principal d'alimentation).



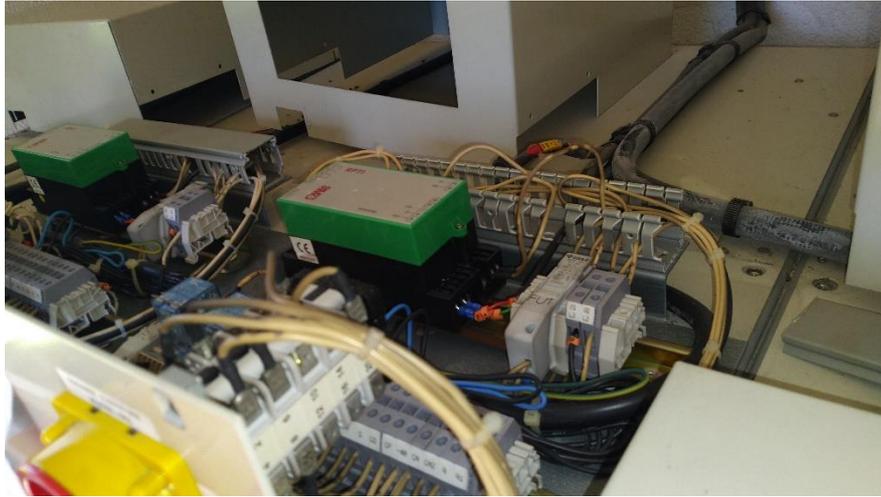
Poste de Livraison EDF - Cellules Haute Tension arrivée EDF (Normal / Secours) et Client



*Boitier de commande PASA*



*Système de commande de permutation des arrivées EDF (Haute Tension)*



*Electronique de commande de permutation des arrivées EDF (Haute Tension)*

### 3.2.2. LES TURBOS

Suite à la coupure électrique générale du 16 janvier, le turbo n°1 de la file T3 ne redémarrait plus.

Or, le turbo n°2 n'étant pas opérationnel depuis octobre 2020 à la suite d'un problème de transformateur hors-service, seul le turbo n°3 était en fonctionnement, engendrant une dégradation de la capacité de traitement.

Le 19 janvier le turbo n°3 est à son tour tombé en défaut. Néanmoins, le turbo n°1 a été remis en fonctionnement. Pour assurer une continuité de service satisfaisant, le moteur du turbo n°2 a été démonté le 20 janvier pour être monté sur le corps du turbo n°3. Un moteur haute-tension 3000V a été commandé pour le turbo n°2. Compte tenu du contexte actuel, les délais de livraison sont supérieurs à 12 mois.

Le 26 janvier, le turbo n°3 a pu lui aussi être remis en fonctionnement après l'échange de moteur sous contrôle du fournisseur. L'intervention, concluante, a permis à la file T3 de retrouver des conditions de fonctionnements normales.



*Les turbos de la station d'épuration*

MARNEO	18
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 3.2.3. CRUE DE LA MARNE

Les violents épisodes pluvieux qui ont frappé la région à la fin janvier et au début février 2021 ont entraîné une crue de la Marne ainsi qu'une arrivée massive d'effluents en entrée de station.

Conséquence : le débit de référence de 70 000 m<sup>3</sup>/jours a été dépassé sur la période du 30 janvier au 09 février 2021. Cette situation a donc fait l'objet d'une déclaration de SITIN (déclaration de **SIT**uation **IN**habituelle) auprès de la Police de l'Eau.

Sur cette période un total de 102 880 m<sup>3</sup> d'effluents partiellement traités a été by-passé, pour l'essentiel au point de rejet « BP3 » situé en sortie du décanteur de la file T3.

MARNEO a profité de cet événement pour reprendre les procédures liées au risque d'inondation. Ces dernières ont fait l'objet d'une réécriture complète, et tous les batardeaux de la station ont été identifiés et contrôlés afin de pouvoir être utilisés de manière efficiente en cas de besoin.



#### II. Photos des batardeaux sur l'usine T3 et T4



*Extrait de la procédure de gestion des inondations localisant les différents batardeaux*

MARNEO	19
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 3.2.4. CONSTATS CONTRADICTOIRES

Début 2021, des constats contradictoires ont été réalisés en présence d'un huissier, d'un commun accord entre le SIAM, MARNEO et l'ancien exploitant. Ils sont présentés ci-après.

#### CONSTATS SUR LES BIOFILTRÉS EFFECTUÉS DU 03 MARS 2021 AU 12 MARS 2021

Les constats contradictoires sur le traitement biologique des tranches T3, T4 et TC ont consisté à :

- Mesurer la hauteur de matériau présent dans chaque cellule,
- Observer le comportement de l'aération.

#### TRANCHE 3 T3 : BIOCARBONES

Constats	8 Cellules Anoxies	9 Cellules Aérobiees Paires	9 Cellules Aérobiees Impaires
<b>Bullages</b>	Sans Objet	<b>Cellule 14</b> : Bullage non uniforme sur environ 1m sur le côté droit. <b>Cellules 24 et 26</b> : Pas de trappe d'accès au fond de la cellule donc impossible de vérifier le bullage.	<b>Cellule 21</b> : Pas d'aération au fond de la cellule (1/6 non aéré). <b>Cellules 23 et 25</b> : Pas de trappe d'accès au fond de la cellule donc impossible de vérifier le bullage.
<b>Hauteur moyenne de matériaux mesurée</b>	6 cellules < 2,0 m	2 cellules < 1,80 m	4 cellules < 1,90 m
<b>Volume total de matériaux manquant</b>	394 m <sup>3</sup>	310 m <sup>3</sup>	404 m <sup>3</sup>
<b>Travaux à prévoir par le SIAM pour la remise en conformité en 2022</b>	Chargement de 394 m <sup>3</sup> de matériaux.	Chargement de 310 m <sup>3</sup> de matériaux. Vérification des purges d'air en galerie de la <b>cellule 14</b> si elles ne sont pas pleines de matériaux. Ou vérification de la rampe d'air en retirant totalement le matériau.	Chargement de 404 m <sup>3</sup> de matériaux. Vérification des purges d'air en galerie de la <b>cellule 21</b> si elles ne sont pas pleines de matériaux. Ou vérification de la rampe d'air en retirant totalement le matériau.

Pour mémoire, la hauteur théorique indiquée par le constructeur est de 2m50 de matériaux dans les Biocarbonees.

Au total, au sein des 26 cellules Biocarbonees de la file T3, il s'avère manquer un volume de matériaux de **1108 m<sup>3</sup>**.

MARNEO	20
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

TRANCHE 4 T4 ET TRANCHE COMPLEMENTAIRE TC : BIOSTYR

Constats	8 Cellules Biostyr T4	7 Cellules Biostyr TC
<b>Bullages</b>	<p><b>La cellule 1</b> présente également un bouillon et le débit d'air ne passe pas.</p> <p><b>La cellule 4</b> présente un bullage non uniforme et hauteur de matériaux non uniforme.</p> <p><b>Les cellules 6 et 7</b> présentent de gros bouillons en surface.</p>	Sans Objet
<b>Hauteur moyenne de matériaux mesurée</b>	2m50 dans les 8 Cellules	2m15 dans les 7 cellules
<b>Volume total de matériaux manquants</b>	277 m <sup>3</sup>	89 m <sup>3</sup>
<b>Travaux à prévoir par le SIAM pour la remise en conformité en 2022</b>	<p>Réinjection du matériau présent dans la bête eaux sales T4 dans les 8 cellules, si celui-ci est en bon état.</p> <p>Inspection de l'état des rampes d'air process des 4 cellules (1, 4, 6 et 7) pour estimer les travaux à entreprendre.</p>	Voir pour dégraisser les crépines.
<b>Actions réalisées par MARNEO en 2021</b>	<p>Inspection des <b>cellules 1, 4, 6 et 7.</b></p> <p><b>Cellule 4</b> : après de multiples lavages et des chasses d'air + eau dans les rampes d'air process : celle-ci est de nouveau opérationnelle.</p>	Nettoyages des Cellules TC

Pour rappel la hauteur théorique indiquée par le constructeur est de 3m de matériaux dans les Biostyr de T4 et de 2m30 dans les Biostyr de TC.

Au total, il manque un volume de matériaux de **368 m<sup>3</sup>** dans les 15 cellules Biostyr de T4 et TC.

MARNEO	21
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

**CONSTATS SUR LES BACHES EAUX SALES EFFECTUES DU 23 MARS 2021 AU 24 MARS 2021**

Les constats contradictoires des baches Eaux Sales T3 et T4 ont consisté à descendre dans celles-ci afin de quantifier le volume de matériaux présent à l'intérieur.

<b>Constats</b>	<b>Bâche Eaux Sales T3</b>	<b>Bâche Eaux Sales T4</b>
<b>Hauteur moyenne de matériaux mesurée</b>	0,76 m	0,80 m
<b>Volume total de matériaux présent</b>	212 m <sup>3</sup>	442 m <sup>3</sup>
<b>Travaux à prévoir 2022 par le SIAM</b>	Curage de la bache et évacuation et traitement du matériau.	Pompage du matériau puis réinjection dans les cellules si celui-ci est en bon état. Si pas le cas, prévoir l'évacuation (recyclage ou mise en décharge).

**CONSTATS SUR LES BACHES TAMPON EFFECTUES DU 30 MARS 2021 AU 02 AVRIL 2021**

Les constats contradictoires des 4 demi-bâches tampon des tranches T3 et T4, ont consisté à descendre dans celles-ci afin de quantifier le volume de matériaux présent à l'intérieur.

Constats	Bâche Tampon T3		Bâche Tampon T4	
	½ bâche NORD	½ bâche SUD	½ bâche NORD	½ bâche SUD
<b>Anomalie Constatée</b>	Tuyau pluvial décroché du plafond et présent au fond de la bâche et obstrue également la vanne de sortie	Tuyau pluvial décroché du plafond	RAS	RAS
<b>Volume total de sable et autre</b>	400 - 500 m <sup>3</sup>	120 - 150 m <sup>3</sup>	400 - 500 m <sup>3</sup>	120 - 150 m <sup>3</sup>
<b>Travaux à prévoir 2022 par le SIAM</b>	Curage des 4 ½ bâches avec évacuation et traitement des co-produits.			
<b>Actions réalisées par MARNEO en 2021</b>	Tuyau pluvial retiré de dessous la vanne de la bâche Nord de T3. Remise en service de l'asservissement des agitateurs présents dans les 4 ½ bâches Tampon T3 et T4 pour homogénéiser l'ensemble des bâches.			

**CONSTATS SUR LA DESODORISATION EFFECTUES DU 22 MARS 2021 AU 26 MARS 2021**

Les constats contradictoires des tours de Désodorisation des tranches T3 et T4, ont consisté à ouvrir chaque tour pour constater l'état :

- Du matériau filtrant,
- Des rampes d'injection d'eau recirculée.

Constats	Désodorisation T3 : 9 Tours	Désodorisation T4 : 6 Tours
<b>Anomalie Constatée</b>	Fuite sur bride de refoulement partie haute de l'intérieur de la Tour 3 File 3	Problème sur les rampes d'injection de recirculation des Tours 2 et 3 de la File 1 et des Tours 1 et 2 de la File 2
<b>Actions réalisées par MARNEO en 2021, à charge du SIAM</b>	La bride de l'intérieur de la Tour 3 File 3 a été resserré	Rentrer dans les 4 tours concernées et remise en état des rampes d'injection.

## CONSTATS SUR BACHE LAVEUR DE SABLE T3 EFFECTUES DU 11 OCTOBRE 2021 AU 18 OCTOBRE 2021

Le constat contradictoire de la bêche laveur de Sable de la tranche T3 a consisté à :

- Tester le fonctionnement des surpresseurs d'air de lavage
- Observer le bullage
- Visualiser l'intérieure de la bêche

Lors du 1<sup>er</sup> constat il a été mis en évidence les constats suivants :

- 1 seul des 2 surpresseurs fonctionne, mais le bullage de celui-ci n'est pas uniforme sur l'ensemble de la raquette d'injection.
- Le 2<sup>ème</sup> surpresseur disjoncte au bout de quelques minutes,
- Présence d'une importante quantité de sables dans la bêche.

L'importante quantité de sables présente dans l'ouvrage a empêché de mener à bien ce 1<sup>er</sup> constat, contraignant à programmer le curage de cette bêche.

Juste avant de procéder au 2<sup>ème</sup> constat, un camion hydrocureur est intervenu a évacué 50 tonnes de sables ce qui a nécessité 4 jours d'intervention pour mener l'opération.

Les faits suivants ont été notés :

- Les canalisations d'aspiration des 2 pompes de soutirage de sable sont cassées : ces 2 pompes ne peuvent donc pas pomper le sable présent au fond de la bêche,
- La raquette d'injection d'air est très abimée et percée à plusieurs endroits.

Au vu des dégâts observés, les 2 canalisations d'aspiration des pompes de soutirage ainsi que la totalité de la raquette d'air sont hors service.

Actions à prévoir en 2022 à charge du SIAM :

- Curage à blanc de la fosse laveur de sables,
- Remplacement des canalisations des pompes d'aspiration de sables,
- Remplacement totale de la raquette d'injection d'air,
- Tester le surpresseur d'air et si hors service, le remplacer.

### 3.2.5. CLUSTER COVID

L'année 2021 a été, comme en 2020, marquée par l'épidémie de COVID. Les équipes MARNEO n'ont pas été épargnées. En effet, bien que les mesures barrière et les équipements de protection nécessaires aient été déployés et mis en œuvre de façon stricte sur le site, un cluster de COVID s'est déclaré au mois de mai sur la station.

Plusieurs employés ont été affectés par la maladie. Le Plan de Continuité d'Activité (PCA) a été promptement déployé. Grâce à l'implication des équipes, l'organisation des effectifs et le report des congés, le bon fonctionnement de la station n'a pas été impacté malgré cette situation délicate.

MARNEO	24
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 3.2.6. ARRET FROID DU FOUR

L'arrêt froid du four était prévu du 10 Mai 2021 jusqu'au 22 Juillet pour permettre sa maintenance.

Il s'agit une opération lourde, qui nécessite l'ouverture des trous d'homme de l'ouvrage et la vidange complète du lit de sable pour permettre un contrôle et une maintenance de l'ensemble des pièces qui assurent la sécurité et le bon fonctionnement de l'installation.



*Ouverture du trou d'homme*



*vidange du lit de sable*

On peut classer les opérations menées en deux catégories : Les opérations de contrôle-maintenance, et les opérations renouvellement.

L'échangeur thermique a été remplacé en intégralité. Le retrait puis le remplacement d'une pièce aussi volumineuse a nécessité l'ouverture du toit pour permettre le passage de l'ancienne pièce, puis de la nouvelle.

L'ensemble des sondes de températures ont été renouvelées.



*Introduction du nouvel échangeur thermique dans le bâtiment, puis mise en place*

Pour les opérations de maintenance, les principales actions menées ont porté sur le remplacement des manches du filtre à manches ainsi que le contrôle et la maintenance de l'électrofiltre.

L'arrêt complet a été mis à profit pour mener en parallèle des opérations de maintenance préventive sur l'ensemble des systèmes périphériques du four (Bicarbonate de sodium, REFIBs, Cendres, Panoplie gaz).



*Remplacement des manches du filtre à manches*

Le four a été redémarré le 22 juillet 2021.

Un incident est intervenu sur les batteries de chauffe du traitement final des fumées, à savoir le filtre à manche. Leur réparation a été réalisée le 31 août et le 1<sup>er</sup> septembre.

Les difficultés rencontrées pour augmenter la température à un seuil suffisant n'ont néanmoins pas permis la reprise immédiate de l'incinération.

Le four a donc de nouveau été complètement arrêté le 02 août pour résoudre cette difficulté.

Après investigations, le diagnostic a pu être établi : Le problème venait du paramétrage des convertisseurs des sondes de températures. En effet, il s'est avéré que la température de réglage de ces dernières avait été modifiée par rapport au DOE, sans que ce dernier ait été mis à jour vis-à-vis cette modification.

Les convertisseurs ont donc été amenés en urgence chez le fournisseur pour y être reparamétrés.

Le 16 août, le four fut de nouveau remis en service, et passait en maintien contrôlé le 23 août. Le 27 août il passait en maintien séquencé. Le 16 septembre, l'incinération a repris à l'issue de plusieurs essais de contrôle.

Le coût total des opérations de maintenance (renouvellement) a représenté un montant de 657 108,97€.

MARNEO	27
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

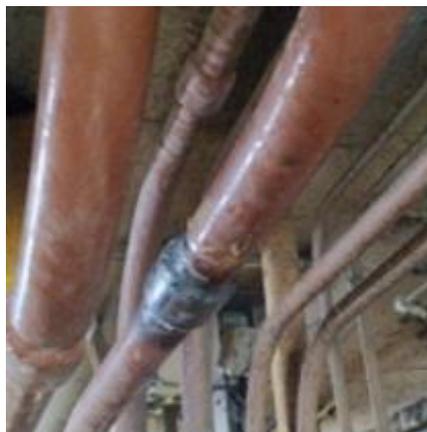
### 3.2.7. POMPES D'ALIMENTATION SILO BOUES DESHYDRATEES

Le process d'alimentation par deux pompes de marque « Schwing » du silo à boues déshydratées est un procédé particulier sur la station car il se fait avec une pression de sortie de 35 bars. Il constitue un point sensible puisqu'en cas de défaut, il entraîne un arrêt de l'incinération des boues.

Début octobre 2021, les deux pompes ont connu une défaillance :

- La pompe n°1, avec une fuite d'huile sur les vérins hydraulique,
- La pompe n°2, avec une fuite déclarée sur l'alimentation hydraulique.

La fuite sur la canalisation d'alimentation de la pompe numéro 2 a été réparée le 08 octobre.



*Fuite réparée*

Concernant la fuite d'huile sur la pompe n°1, après intervention du fournisseur Schwing, la panne s'est avérée plus grave que prévu, nécessitant la dépose et un retour à l'atelier du fournisseur pour réalisation d'une maintenance complète de l'élément.



*Dépose de la pompe Schwing n°2*

Elle a pu être remise en service le 29 novembre, et ainsi permettre l'assurance d'un secours avec la présence de deux pompes en état de fonctionnement sur le process.

MARNEO	28
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 3.3. CONCLUSION

L'année 2021 a été une 1<sup>ère</sup> année d'exploitation particulièrement riche en événements de toutes sortes. Ils ont mobilisé toutes les équipes, qui ont œuvré en permanence, sans compter leur temps, pour que ces derniers n'impactent pas le bon fonctionnement des stations d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes et de Jablines.

Grâce à leurs efforts ainsi qu'au partenariat noué avec le SIAM, le maintien en fonctionnement des stations d'épuration a permis d'assurer un traitement des effluents conforme aux exigences de rejets édictées par les arrêtés préfectoraux en vigueur, comme nous allons le constater dans les pages qui suivent.



# CHAPITRE IV

## INVESTISSEMENTS ET AUTRES ENGAGEMENTS

Le contrat de concession comprend un grand nombre d'engagements contractuels, notamment un engagement relatif à la construction d'une unité de méthanisation des boues.

Un état d'avancement au 31/12/2021 de tous les engagements prévus vous est présenté dans ce chapitre.

#### 4.1. COMMUNICATION AVEC LE SIAM : MARNEO VISION

Le contrat prévoit la mise en place d'une plate-forme d'échange de documents entre MARNEO et le SIAM. Cette plate-forme, dénommée MARNEO VISION, a été mise en œuvre en novembre 2020 avec une Gestion Electronique des Données et un accès à l'outil SAUR CPO online, permettant de consulter les informations. L'accès à CPO online doit néanmoins être amélioré.

Visuel d'accès du site MARNEO VISION :

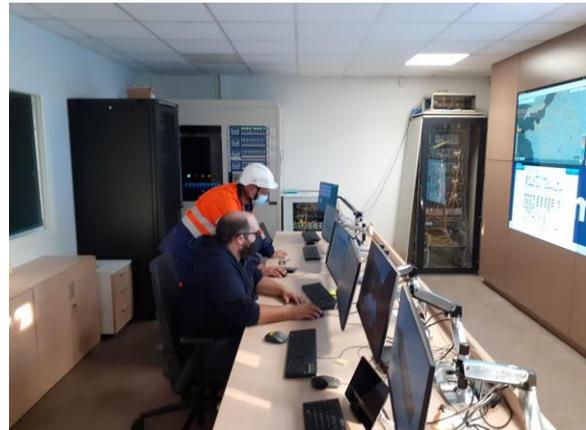
The screenshot displays the MARNEO VISION web application interface. At the top, it reads 'MARNEO VISION - Gestion documentaire' and 'Groupe privé' with a 'Suivi' icon. The main content area features a welcome message 'Bienvenue sur MARNEO VISION by SAUR' and the Siam logo. Below this is a map titled 'Carte des réseaux d'assainissement sur le territoire du Siam' showing various colored zones. A sidebar on the left contains several green buttons for navigation: 'CPO online', 'Documents contractuels', 'Documents d'Exploitation', 'Documents Patrimoniaux', 'Documents facturation', 'Echanges avec le SIAM', and 'Notices et spécifications'. The top navigation bar includes 'Accueil', '+ Créer', 'Détails de la page', and 'Analyse'.

MARNEO	31
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## 4.2. MISE EN ŒUVRE D'UN « HOME CPO »

Le projet de « HOME CPO » (**C**entre de **P**ilotage **O**perational dédié, sur le site de l'usine de Saint-Thibault-des-Vignes) a été mené cette année. Quelques illustrations ci-après :

Salle de pilotage :



Salle de réunion :



Bureaux :



### 4.3. LE PROJET D'UNITE DE METHANISATION

Le contrat de concession intègre la réalisation d'une installation de méthanisation des boues.

Les engagements prévus au contrat de concession s'insèrent dans le cadre du projet plus global du SIAM : Savoir Imaginer un Avenir Meilleur, comprenant les axes suivants :

1. Savoir imaginer une énergie meilleure,
2. Savoir imaginer une Marne meilleure,
3. Savoir imaginer un environnement meilleur.

Le principe de fonctionnement d'une unité de méthanisation est le suivant :

Sur l'usine de dépollution des eaux usées de Saint Thibault des Vignes, la présence de boues dites « primaires » issues du traitement des eaux usées s'avère favorable à la mise en place d'une méthanisation. Ce procédé de « digestion » des boues permet d'une part d'en réduire le volume à éliminer ou à valoriser, et d'autre part contribue à produire du biogaz contenant du méthane, qui peut être valorisé dans le réseau gaz national.

C'est dans ce contexte que le SIAM a réalisé des études de faisabilité afin de mettre en place une unité de méthanisation sur le site de Saint-Thibault-des-Vignes.

Après mise en concurrence, le groupement SAUR/STEREAU a été retenu pour la construction puis l'exploitation pendant 12 ans de cette future unité, dans le cadre du contrat de concession entré vigueur le 01/01/2021.

La mise en œuvre de l'unité de méthanisation a pour but :

- La valorisation des boues et graisses internes de la station d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes avec les matières externes issues des stations d'épuration. Ces matières ont le statut de « MIATE » (Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux),

- La production du biogaz à partir de la digestion des boues et graisses de la station d'épuration et de MIATE,
- L'injection dans le réseau de distribution GRDF du biométhane produit, gaz issu de l'étape de purification préalable du biogaz produit par le procédé de digestion.

L'unité de méthanisation comportera :

- Deux digesteurs d'un volume de 3 900 m<sup>3</sup> chacun,
- Une cuve de rétention d'un volume équivalent à celui d'un digesteur,
- Un gazomètre d'un volume de 1 500 m<sup>3</sup> (jouant le rôle de « tampon » entre la production de méthane, et son injection dans le réseau GRDF),
- Une torchère automatique pour brûler l'éventuel excédent de biogaz produit,
- Un bâtiment d'épaississement des boues et de réception de matières extérieures, comprenant également :
  - Les fosses de stockage des boues en amont et aval de la digestion,
  - Le traitement des centrats avant réinjection de la filière de traitement des eaux,
  - Le poste de reprise des centrats vers la filière de traitement « T3 » existante,
  - Un local compresseur,
  - Un local électrique,
  - Une plateforme d'épuration du biogaz et d'odorisation du biométhane (le biométhane étant un gaz inodore, il est important pour des raisons de sécurité de lui donner une odeur), ainsi qu'un poste d'injection du biométhane dans le réseau GRDF.

Les principaux objectifs du projet sont :

• Objectif n°1 : Valoriser au maximum la production de biométhane

Le projet a l'ambition de valoriser en injection dans le réseau GRDF plus de 97 % du méthane produit par le processus de digestion des boues. Les besoins énergétiques des digesteurs seront couverts sans brûler de biogaz. Les techniques les plus modernes en matière d'isolation et de récupération de chaleur vont être mises en œuvre.

• Objectif n°2 : Valoriser les synergies du site existant avec les digesteurs

Pour maximiser les volumes de biogaz valorisés en biométhane, les digesteurs seront chauffés par le biais de deux sources différentes de chaleur.

La première source de chaleur se trouve être la boucle d'eau chaude récupérant les calories sur les fumées en sortie du four d'incinération des boues existant. Il sera la principale source de chaleur de l'installation, car cette chaleur fatale n'est actuellement que peu valorisée.

La seconde source de chaleur se trouve être les eaux usées traitées en sortie de la station d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes. Par le biais d'une pompe à chaleur (PAC), les digesteurs seront chauffés ainsi que l'ensemble des consommations des nouvelles installations. Cette source de chaleur servira de complément pendant les périodes de l'année où le four ne pourra fournir la totalité des besoins de chauffage. La pompe à chaleur servira également de secours lors des périodes d'arrêt du four.

• Objectif n°3 : Minimiser l'impact des nouvelles installations

L'impact des nouvelles installations est pris en considération dans le projet d'unité de méthanisation :

- Choix optimisé de l'emplacement, et mesures préventives pour que les cercles de danger de l'unité de méthanisation ne sortent pas de la parcelle du site de la station d'épuration,
- Traitement architectural soigné pour limiter l'impact visuel,

Ventilation poussée pour réduire les nuisances olfactives, avec traitement sur l'unité de désodorisation de la station d'épuration,

- Mise en place d'un registre pour recueillir et analyser les éventuelles plaintes de riverains,
- Insonorisation des locaux.

Ainsi, MARNEO prend en charge l'étude, la réalisation et l'exploitation d'une nouvelle unité de méthanisation et de purification du biogaz avant injection dans le réseau GRDF.

Cette dernière aura une capacité de production de 380 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz, soit 22,5 GWh/an.

*Site actuel :*



### Implantation prévue de l'unité de méthanisation :



Les deux ouvrages cylindriques correspondent aux deux digesteurs des boues, qui permettront la production de biogaz. La « boule blanche », correspond au gazomètre, équipement permettant de stocker et réguler l'injection de méthane dans le réseau GRDF.

Cet investissement de près de 20 millions d'euros comprend plusieurs phases de réalisation :

- La première, dite « phase d'exécution », a débuté à la signature du contrat de concession, et porte sur la réalisation des études préalables aux travaux concessifs proprement dits, l'obtention des autorisations administratives, financements, ainsi que la préparation des opérations de construction.
- La deuxième phase concerne la réalisation des travaux concessifs proprement dits, devant s'achever à la date de réception définitive sans réserve de l'ensemble des travaux et l'autorisation d'injection dans le réseau par GRDF, pour le 30/06/2023. Cette date initialement prévue se trouve décalée.
- La troisième phase concerne l'exploitation de l'unité de méthanisation.

MARNEO a fait appel à l'entreprise STEREAU pour construire cette unité, qui est une société du groupe SAUR spécialisée dans la construction d'ouvrages de traitement.

#### Planning du projet

Du fait de la complexité de la mise en œuvre, notamment eu égard aux démarches d'obtention des autorisations administratives auprès des Services de l'Etat (Permis de construire, Autorisation environnementale, intégration de la partie « incinération » au dossier d'autorisation d'exploiter une installation classée...) ainsi que des démarches inhérentes aux recherches de financement auprès des organismes d'aide (Région Île de

MARNEO	36
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

France, Agence de l'Eau ADEME ...), le planning de réalisation s'est trouvé décalé comme indiqué précédemment.

Ainsi, en date du 31/12/2021 les principaux jalons actualisés du projet sont précisés ci-après :

#### Au plan règlementaire et administratif :

- 17/06/2020 : Réunion et décision collégiale SIAM – Services de l'Etat – MARNEO de déposer un Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) circonscrit au périmètre du projet de l'unité de méthanisation
- 29/09/2020 : Dépôt du Permis de construire
- 05/10/2020 : Transmission du projet de DDAE aux Services de l'Etat. Les Services de l'Etat recommandent l'intégration du four au périmètre du Dossier.
- 12/03/2021 : Dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation d'exploiter
- 04/08/2021 : Dépôt du dossier de demande de Permis de Construire revu
- Compléments à la demande des Services de l'Etat : 12/10/2021 (concernant l'étude paysagère) et 10/11/2021 (concernant l'étude d'impact)
- 04/01/2022 : Avis des Services de l'Etat sur le projet de demande d'Autorisation
- 16/03/2022 : Enquête publique commune au Permis de construire et à la demande d'Autorisation Environnementale : de mars à mai (durée totale : 3 mois)
- Elaboration du Rapport par le Commissaire enquêteur : 25/05/2022
- Permis de Construire (PC) :
  - o Emission par la Préfecture : 31/07/2022 (la Préfecture dispose de 2 mois pour établir le PC à compter de l'élaboration du Rapport du Commissaire-enquêteur)
  - o Délai de recours de 2 mois : 30/09/2022
- Autorisation Environnementale :
  - o Emission par la Préfecture : 30/08/2022 (compte-tenu du délai de 2 mois pour examen du dossier par le CODERST – **C**onseil **D**épartemental de l'**E**nvironnement et des **R**isques **S**anitaires et **T**echnologiques, et du délai d'un mois pour la Commission qui est consultée.)
  - o Délai de recours des tiers de 4 mois : 31/12/2022

#### Au plan des travaux de construction :

- Etudes d'exécution préalables : du 4<sup>e</sup> trimestre 2020 au 1<sup>er</sup> trimestre 2022
- Dévoiement des réseaux situés dans l'emprise du projet : 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre 2022
- Démarrage effectif des travaux : 1<sup>er</sup> trimestre 2023
- Fin prévue des travaux : 2<sup>ème</sup> semestre 2024

#### 4.4. UN PROJET MENE AVEC LA METHODE « BIM » : BUILDING INFORMATION MODELING

Le BIM vise à produire des maquettes numériques, modèles de construction établis en 3 dimensions pour les analyser, et communiquer sur ces derniers.

L'intérêt d'utiliser ce principe de maquette numérique est multiple :

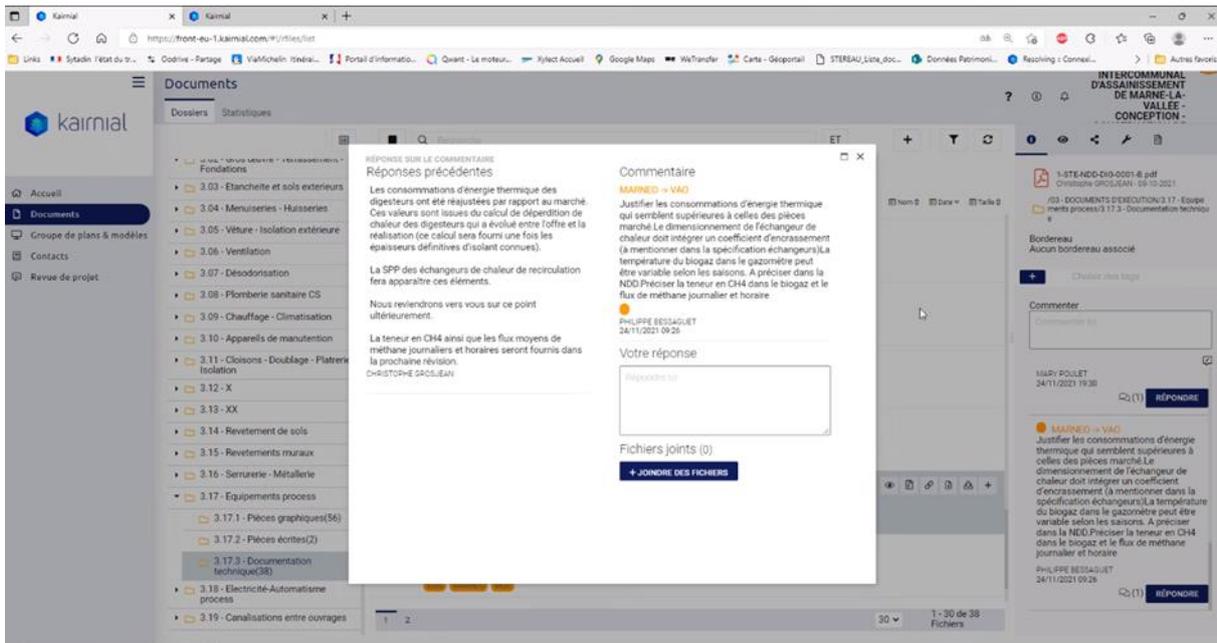
- L'utilisation de la 3D permet de mieux comprendre la construction, d'appréhender concrètement la distribution de l'espace, les interactions entre les équipements, ...
- Par la création d'une maquette commune, le BIM favorise les interactions entre les différents acteurs du projet qui ont accès à la maquette (SIAM, exploitant MARNEO, prestataires génie-civiliste, électriciens et autres prestataires,
- Cette approche permet le contrôle du projet sur le plan technique,
- Elle permet d'optimiser l'exploitation future du bâtiment, via la prise en compte facilitée les paramètres nécessaires à la maintenance des ouvrages et équipements.

La maquette numérique est découpée en modèles par entreprise (corps d'états). Elle est mise à disposition des différents acteurs au moyen d'une Gestion Electronique Des données (GED). Une organisation dédiée (BIM Manager, référent BIM ...), avec une Convention signée des parties prenantes permet de structurer ainsi que d'assurer la cohérence de la démarche.

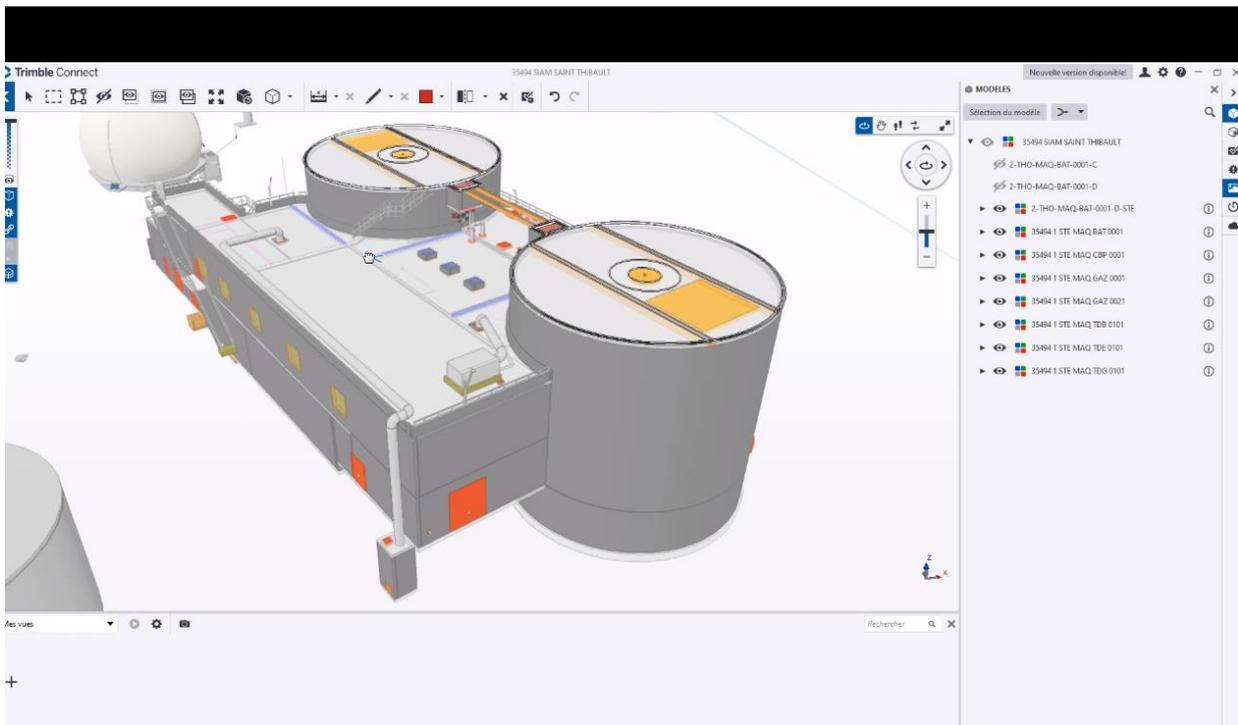
Chaque entreprise nomme un coordinateur BIM, interlocuteur unique du BIM Manager nommé par le constructeur STEREAU. Cette méthode, véritable mode de gestion de projet, englobe la géométrie de la construction, les informations géographiques, les éléments de construction.

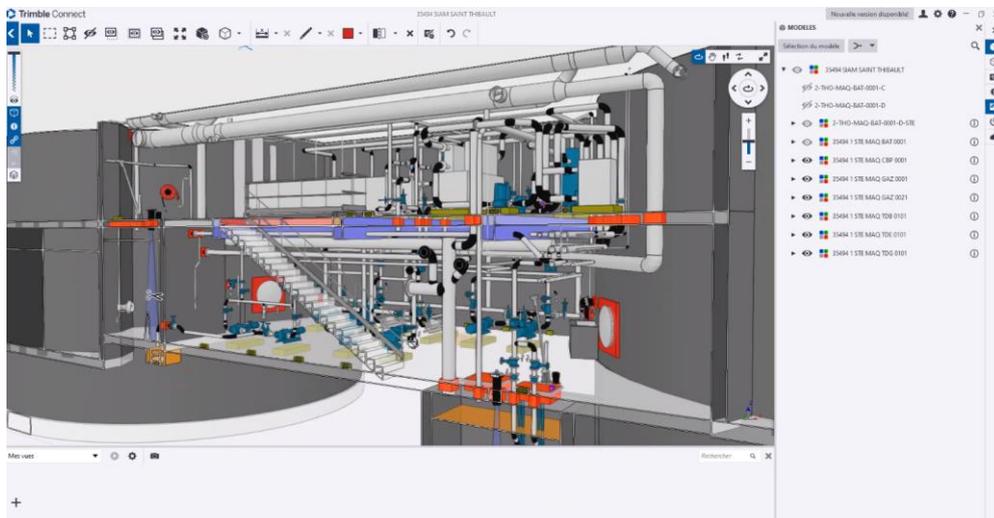
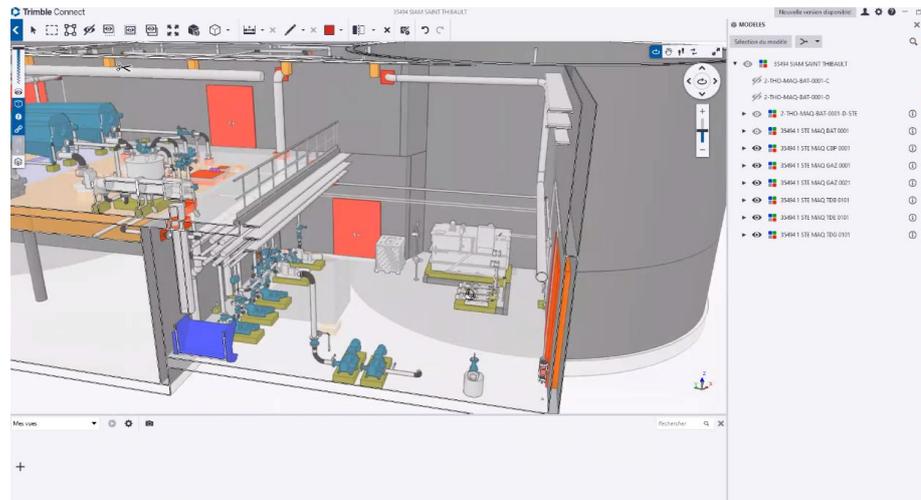
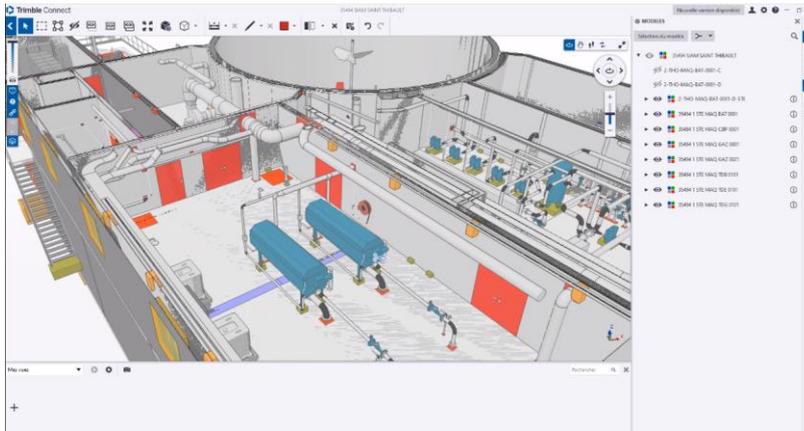
La Gestion Electronique des Données est utilisée pour permettre la gestion globale du processus de construction. Les différents plans, PID ... déposés par le constructeur font l'objet d'éventuelles remarques, de questions du futur exploitant et de son maître d'œuvre, auquel des réponses sont apportées et validées.

*Exemple de commentaire déposé sur la GED (Plate-forme de Gestion Electronique des Données)*

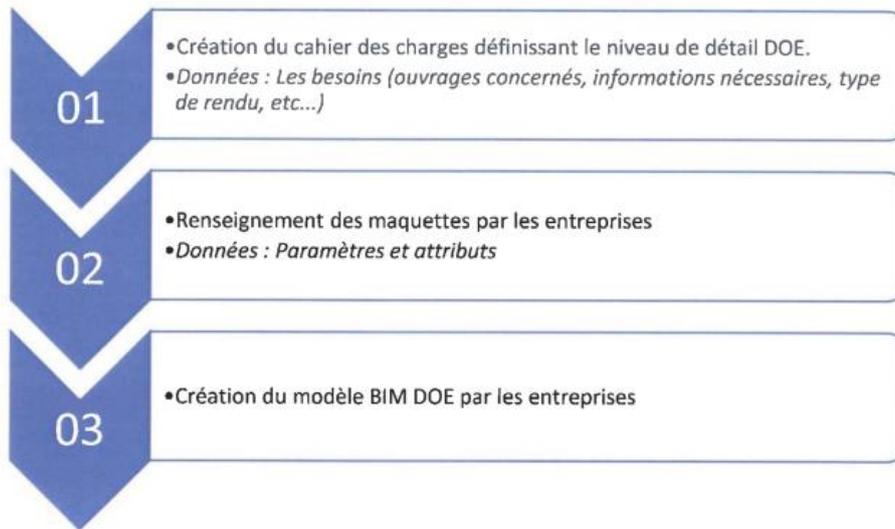


Quelques exemples illustratifs de la maquette BIM en cours de l'unité de méthanisation :





Au terme de la construction, une maquette BIM finale correspondant au Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) sera établie.



Le volet paysager de cette réalisation fait l'objet d'une attention particulière, avec la mise en œuvre prévue d'essences végétales diversifiées sous forme de bosquets composés d'essences locales sur plusieurs strates (arborée, arbustive, herbacée) ou de gazons en prairie fauchée, permettant une intégration harmonieuse.

#### LE PROJET PAYSAGER



Bosquets zone carboplus



La faune présente sur site



Essences endémiques



Zone carboplus

La haie bocagère sert également de refuge pour la biodiversité locale. Elle est composée d'essences locales et nourricières pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de petits mammifères et d'insectes.

Concernant les espaces libres pour la zone du gazomètre, de la torchère et de l'épuration biogaz, un tapis de gazon en prairie fauchée, est mis en place. Un mélange de semences spécifiques est installé, offrant le gîte et le couvert à la petite faune locale. La fauche raisonnée permet de limiter au maximum l'impact de l'Homme sur la biodiversité du site, tout en respectant les contraintes techniques du site quant au risque incendie.

Ainsi, l'aménagement autour de ces zones s'intègre de façon harmonieuse avec le reste du site. Cela permet de prolonger les aménagements existants et d'obtenir une homogénéité des espaces verts du SIAM.

L'espace longeant l'avenue de la Courtilière est un endroit idéal pour aménager une

zone de bosquets. Les bosquets sont composés d'essences locales sur plusieurs strates (arborée, arbustive et herbacée). Ces bosquets viennent masquer la vue sur l'unité de méthanisation depuis l'avenue, et offrent un nouveau type d'habitat pour la biodiversité environnante (et donc une continuité de la trame verte).

La zone carboplus reste quant à elle libre de toute intervention. Les aménagements déjà présents sur cet espace (bosquets et prairie fauchée) ne justifient pas l'intervention de l'Homme à cet endroit, qui risquerait de perturber la faune déjà présente.

L'entretien participe aussi grandement à l'intégration des nouveaux aménagements dans le paysage du SIAM. L'entretien, décrit en page 10, se veut raisonné et limite au maximum les interventions humaines.

Le projet se veut résolument naturel et dans le respect du site actuel.



Fleurs de sous-bois



Haie bocagère



Fauche raisonnée

La vision du site depuis les rues adjacentes a été prise en compte, par exemple depuis l'avenue de la Courtillière :

#### Insertion Avenue de la Courtillière 2

L'Avenue de la Courtillière est une voie principale de desserte de la Zone Industrielle, depuis laquelle il n'y a pas de co-visibilités par rapport aux tiers.

Les vues sur le projet depuis l'Avenue de la Courtillière se font à l'approche de la zone projet depuis l'accès existant portail pompiers à proximité de la future Unité de Méthanisation.

Insertion Projet - Végétation à 10 ans de croissance  
Depuis accès portail pompiers - Avenue de la Courtillière



Etat actuel - Depuis portail pompiers  
Avenue de la Courtillière



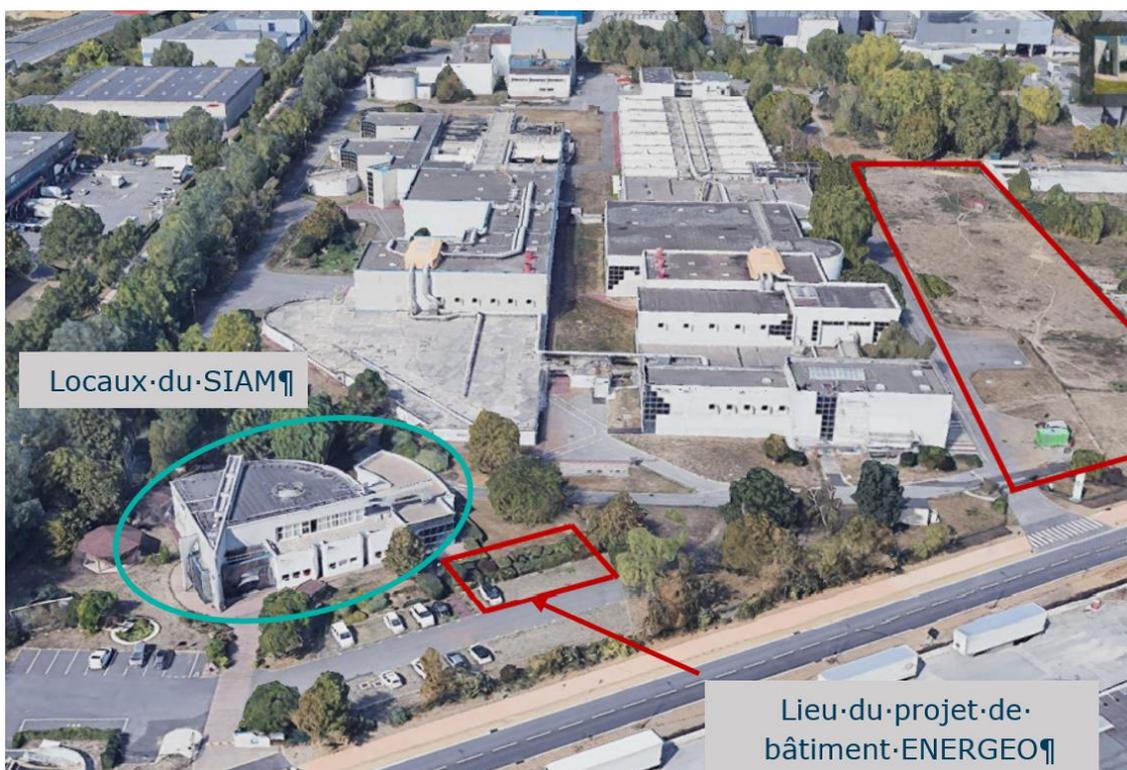
## 4.5. L'ENRICHISSEMENT DU PARCOURS DE VISITE : LE PROJET DE BATIMENT « ENERGEO »

Pour conforter la dynamique de sensibilisation des usagers impulsée par le SIAM, MARNEO va réaliser un bâtiment comprenant au rez-de-chaussée un espace scénographique nouveau autour de la thématique de l'énergie, qui va être construit dans une conception moderne et écologique. Ce parcours pédagogique va venir compléter les parcours « Eau » et « Biodiversité » actuellement en place.

A noter que l'emplacement du bâtiment a été revu suite aux études menées.

A la demande du SIAM, le projet est complété avec la réalisation d'un étage pourvu d'une salle de réunion et de projection.

Le projet d'implantation réactualisé du bâtiment « ENERGEO » est indiqué ci-dessous :

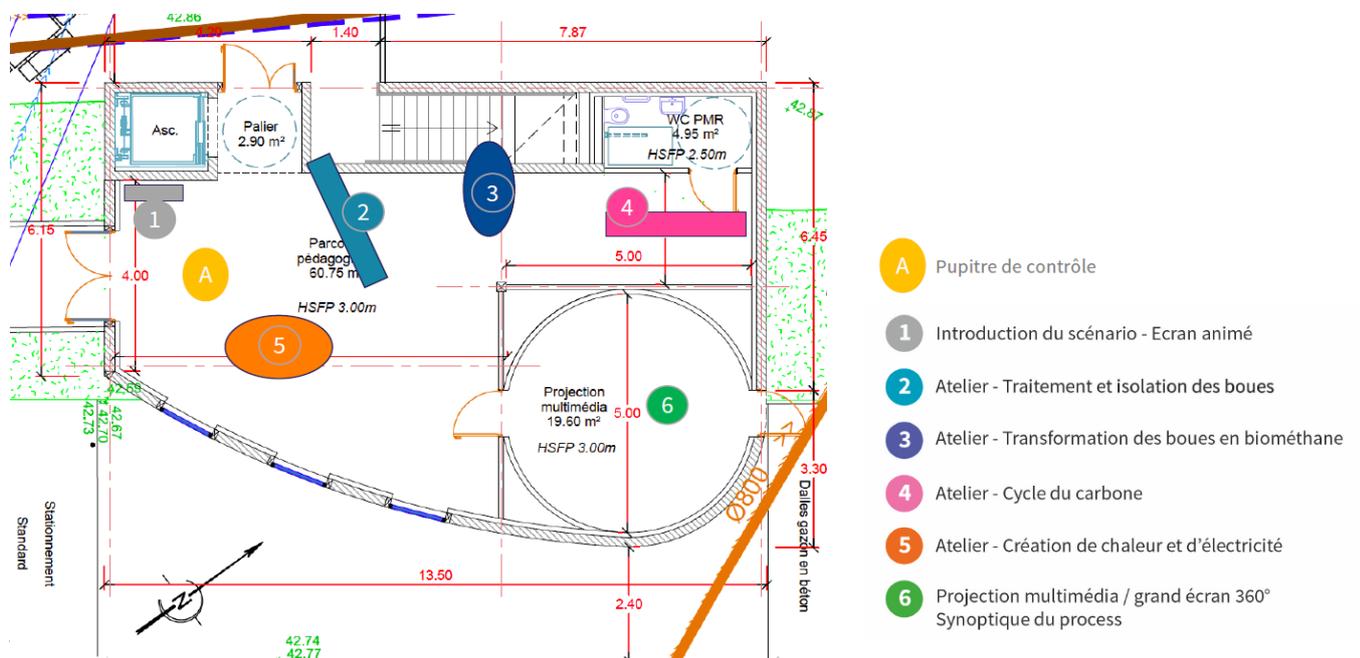


Le chauffage du bâtiment sera réalisé grâce à des panneaux solaires positionnés sur le toit.

Le SIAM envisage de mener une démarche de labellisation énergétique du bâtiment (label de type HQE, ou E+C- (bâtiment à énergie positive) par exemple).



Projet à la date du 31/12/2021 (rez-de-chaussée) :



Un film pédagogique sera projeté sur un grand écran 360°, permettant la découverte de l'intérieur de l'unité de méthanisation (cf. légende : point 6 de l'illustration ci-dessus).

Une mascotte représentée par une salamandre dénommée « Elixiam » sera créée.

Les parcours pédagogiques actuellement en place vont être modernisés.



### Le parcours extérieur de l'eau :

- 10 panneaux pédagogiques sont prévus, leur contenu a été validé par le SIAM. Ils seront disposés aux différents points d'arrêt du parcours de visite, servant de support aux explications du guide tout au long du cheminement :

- Le dégrillage
- Le dessablage-déshuilage
- La coagulation / floculation
- La décantation
- L'épuration biologique
- Le rejet en milieu naturel
- La désodorisation
- La déshydratation des boues
- Le puits de carbone
- La bâche tampon



MARNEO	45
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## La salle des Ecol'Eau

Située dans les locaux du SIAM, cette salle comprendra des équipements pédagogiques mobiles :

- Atelier pédagogique sur la ressource eau,
- Atelier pédagogique sur l'éco-consommation,
- Atelier pédagogique sur le cycle de l'eau.
- Atelier sur le procédé d'épuration avec démonstration des mécanismes de traitement



Ce cube représente  
1 600 litres d'eau ,  
soit 1,6 m3



## Le parcours extérieur de biodiversité

Le projet prévoit la mise en œuvre de panneaux ludiques sur la diversité des espèces de la mare, et notamment :

- 2 panneaux introductifs sur la fragilité des écosystèmes,
- 10 panneaux sur les interactions entre les espèces végétales et animales.

MARNEO	46
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	



## 4.6. MISE EN ŒUVRE D'INSTRUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

Les investissements prévus au travers de la concession prennent en compte la mise en place d'équipements de mesure en continu sur les stations d'épuration de St Thibault-des-Vignes et Jablines afin d'optimiser le traitement et son suivi.

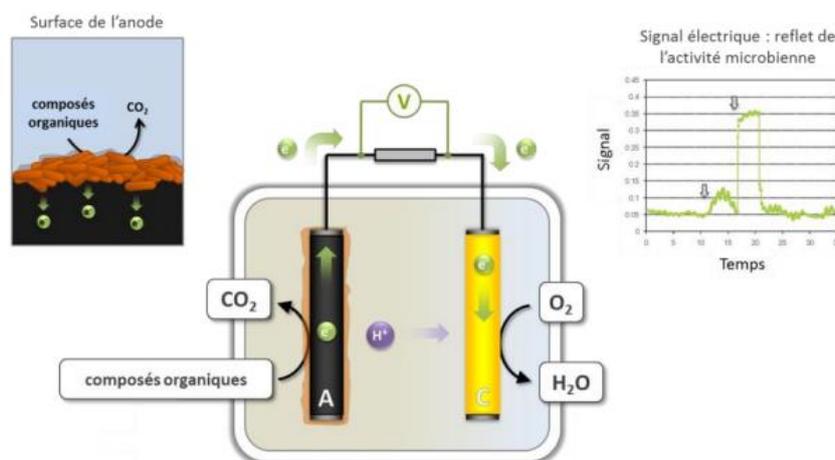
### 1. Station d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes

Pour assurer une plus grande efficacité du contrôle des effluents arrivant sur l'usine d'épuration, de nouveaux capteurs ont été commandés, et seront installés à leur réception en 2022 :

Entrée de station :

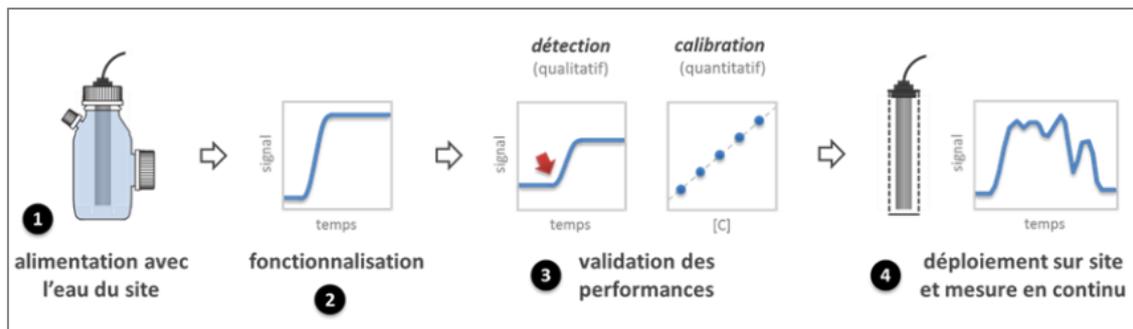
- Capteur de Demande Chimique en Oxygène (DCO) au moyen d'une mesure par Ultraviolets,
- Capteur potentiel redox,
- Capteur d'hydrocarbures,
- Biocapteur « NODE » de détection d'éventuelles substances toxiques pour la biologie en cas de déversement d'un composé anormal dans le réseau d'assainissement. Il s'agit donc d'un capteur sentinelle, d'alerte, basé sur le principe de signal électrique émis par des bactéries fixées sur une électrode, signal proportionnel à leur activité. Ainsi en cas d'arrivée de produit toxique, le signal électrique émis chute jusqu'à ce que la biomasse se reconstitue.

Les biocapteurs microbiens NODE sont développés par ENOVEO, START-UP de la région lyonnaise. Ils permettent d'assurer la surveillance en temps réel de la qualité des eaux en milieux industriels, urbains ou naturels.



La spécificité du biocapteur « NODE » réside dans le fait que les bactéries utilisées pour sa conception proviennent directement du site à surveiller. Ainsi, dans une étape préliminaire à l'installation du capteur sur la station de St Thibault des Vignes, MARNEO va faire parvenir des échantillons d'eaux usées au laboratoire (cf. schéma ci-après : n°1) afin de rendre fonctionnels les biocapteurs (2). Les biocapteurs sont ensuite calibrés et les performances validées en laboratoire (3) avant déploiement sur site (4).

MARNEO	48
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	



En sortie de station, les capteurs de mesure en continu suivants sont prévus :

- Capteur de Demande Chimique en Oxygène (DCO) via mesure par ultraviolets
- Sonde de mesure des phosphates pour le contrôle en continu de la conformité des eaux usées traitées vis-à-vis de ce paramètre,
- Sonde combinée de mesure de l'ammonium et des nitrates pour le pilotage du processus d'aération.

## 2. Station d'épuration de Jablines

Un MES-mètre (mesure en continu des Matières en Suspension) a été installé au niveau du bassin d'aération de la station (cf. photos ci-dessous) le 23 décembre et est en cours de paramétrage.



## 4.7. MAINTENANCE ET RENOUELEMENT : LE SYSTEME DE CONTROLE COMMANDE « YOKOGAWA »

### Contexte

Pour la Supervision en place sur la station d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes qui est pourvue d'automates de marque YOKOGAWA, le constructeur n'assure malheureusement plus la fourniture de pièces. De ce fait en cas de panne, le système ne peut plus bénéficier d'aucune pièce de rechange sur la partie « hardware » des équipements.

Concernant la partie « automate », le fournisseur, qui a annoncé la fin de la fourniture des pièces de rechange depuis le 30/09/2020, indique mettre fin à ses prestations de maintenance à compter du 30/09/2025.

C'est pour sécuriser et assurer la pérennité du fonctionnement de l'usine que le contrat a prévu le renouvellement de ces équipements et la mise à niveau des logiciels associés.

Le contrat prévoit par ailleurs la mise à disposition de données au moyen d'un serveur dénommé « EXAQUANTUM », qui est un outil de base de données du fournisseur YOKOGAWA. Concrètement, il va permettre l'acquisition, l'historisation et la visualisation d'informations et de rapports sur le fonctionnement des procédés de la station d'épuration de St-Thibault-des-Vignes.

Nous avons prévu ces opérations en 3 phases :

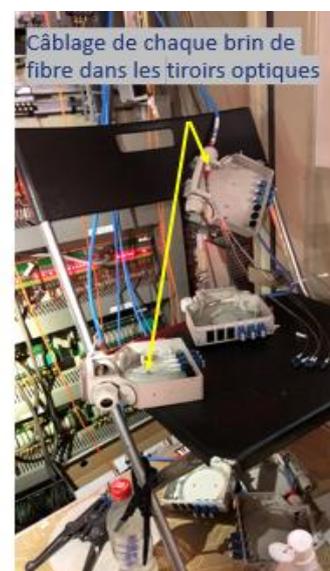
- Phase 1 de renouvellement de la Supervision,
- Phase 2 de renouvellement des automates,
- Phase 3 mise en place de l'outil « EXAQUANTUM ».

Pour permettre la réalisation des phases 1 et 2 l'installation de nouveaux faisceaux de fibre optique a été nécessaire.

Deux tablettes tactiles 4G permettant une consultation à distance de la supervision sont à l'étude (cible 2022) pour les services techniques du SIAM.

Travaux réalisés en 2021 :

Le passage préalable de fibre optique a été réalisé sur une longueur de 1,8 km. Les plans ont été mis à jour et sont à disposition sur le SharePoint MARNEO Vision.



### Phase 1

Elle a été réalisée les 12 et 13 juillet 2021, avec les interventions suivantes :

- Changement de toutes les « HIS » (Human Interface System) de Supervision et serveur,
- Mise en place du système « HIS TS TABLETTES », fonctionnalités permettant l'accès à la supervision de la station en mode « consultation », le cas échéant en simultané par plusieurs personnes,
- Travaux de mise en place d'une salle cybersécurisée « CYBER T4 »,
- Mise en œuvre de la baie YOKOGAWA dans la salle cybersécurité, avec tous les ordinateurs associés,
- Changement des automates processeurs FCS207 (Déshydratation), FCS208 (Gestion four) et PROSAFE (API sécurité) durant cette phase 1 pour profiter de la période d'arrêt froid.

### Phase 2

Elle a été menée entre le 15 novembre et le 03 décembre 2021.

Les automates n° 1 à 6 ont été renouvelés. L'automate n°3 a été regroupé avec le renouvellement de l'automate n°2 : renouvellement des automates FCS204 (Prétrait, désodo T3), FCS205 (Décant, lavage anox) ET FCS206 (gestion filtres anoxies et aérobies), FCS201 (Relèvement, désodo T4), FCS202 (Gestion Biostyrs) ET FCS203 (décanteurs, flottateurs, épaisseurs).

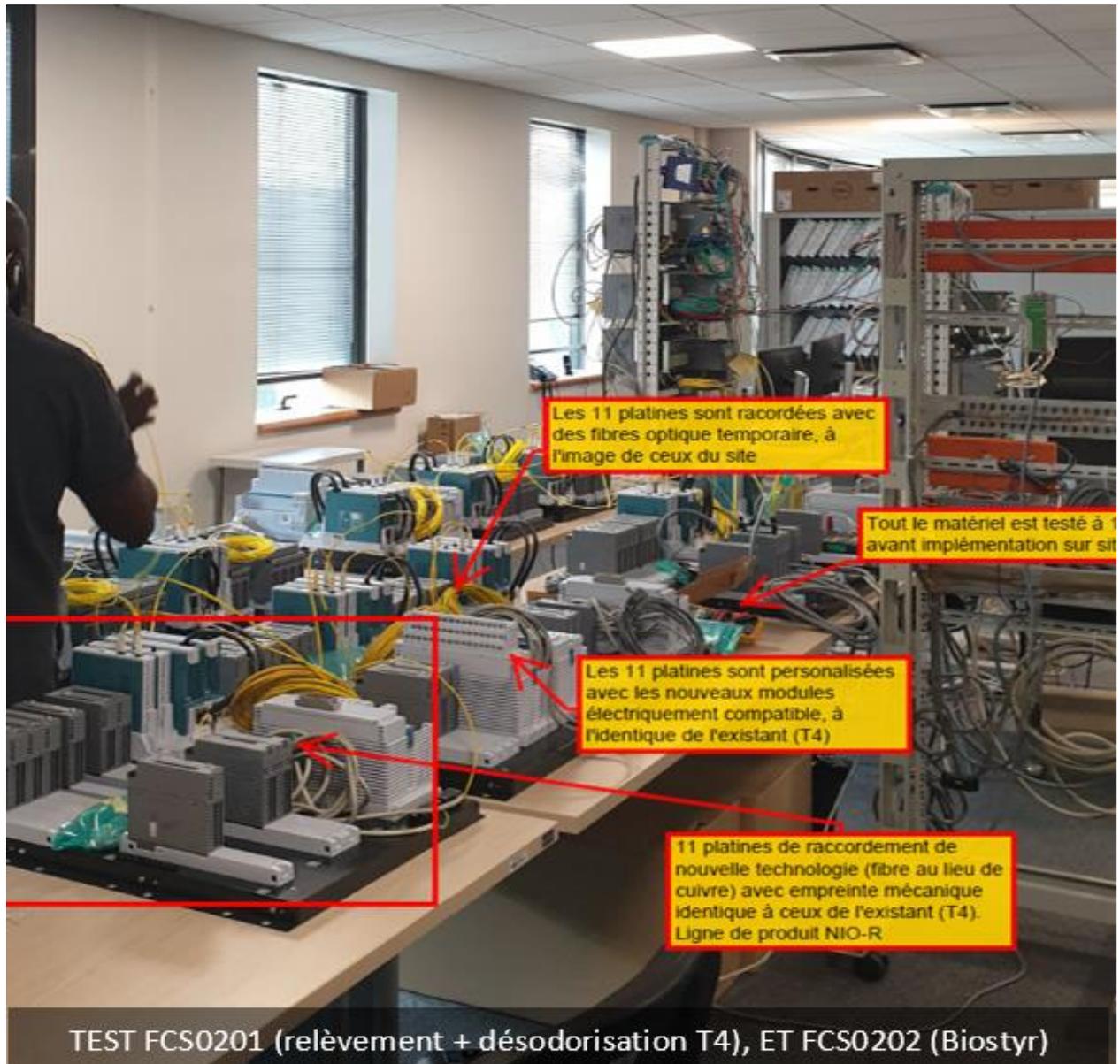
NB : Le renouvellement des automates n°7, 8 et 9 du four a été mené en phase 1 pour profiter de la période d'arrêt froid du four.

### Phase 3

L'outil « EXAQUANTUM » (outil spécifique du fournisseur YOKOGAWA pour l'établissement de courbes et bilans) a été déployé les 22 et 23 décembre 2021. La formation à l'utilisation de l'application est prévue en 2022.

Une fonctionnalité spécifique dénommée « REPLAY » a été installée, permettant d'assurer une traçabilité et si besoin d'effectuer un « retour arrière » sur d'éventuels évènements de pilotage de l'usine, ainsi que des simulations.

Illustration ci-dessous : test d'automates avant remplacement



## 4.8. GESTION DE LA MAINTENANCE ASSISTEE PAR ORDINATEUR (GMAO)

L'outil de GMAO « GAM&EAU » a été mis en place, avec l'inventaire des équipements et matériels des stations d'épuration saisi et mis à jour.

Un premier volet d'opérations de maintenance préventive a été intégré dans l'outil, notamment la planification des opérations de contrôles règlementaires.

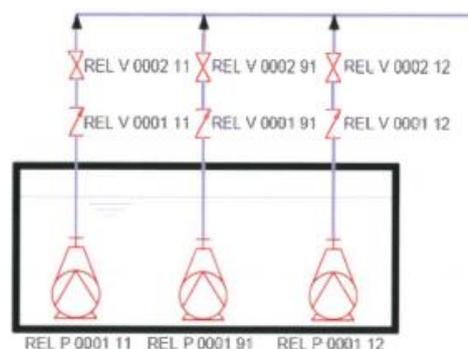
La poursuite de la mise en œuvre est prévue en 2022.

## 4.9. REALISATION D'UN PID DE L'USINE DE ST-THIBAULT-DES-VIGNES

Associé à la réalisation d'un inventaire exhaustif de l'usine, cette démarche est engagée depuis le 10/09/2021. Les visites terrain ont été effectuées ainsi que la mise à jour de la majorité des visuels.

La restitution finale avec le détail des équipements est prévue en février 2022.

Exemple de représentation :



A noter que les PID de l'incinérateur et de la filière déshydratation ont été réalisés.

## 4.10. ETUDES A MENER

### 4.10.1 ETUDE AMDEC

Une analyse AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leur Effets et de leur Criticité) a d'ores été déjà été menée cette année sur l'usine (hors unité d'incinération des boues), avec une présentation des résultats aux Services techniques du SIAM (cf. illustration ci-dessous) effectuée le 08 décembre 2021. Le rapport a été transmis le 16 décembre 2021.

## Méthode de hiérarchisation des évènements :

Fréquence	Probabilité	Description
1	$P < 0,1$	Moins d'une occurrence prévisible tous les 10 ans
2	$0,1 < P < 0,2$	Entre 0,1 et 0,2 occurrence prévisible par an
3	$0,2 < P < 0,5$	Entre 0,2 et 0,5 occurrence prévisible par an
4	$0,5 < P < 1$	Entre 0,5 et 1 occurrence prévisible par an

Fréquence	Gravité			
	1	2	3	4
4	R2	R3	R3	R3
3	R1	R2	R3	R3
2	R1	R1	R2	R3
1	R1	R1	R1	R2

**Risque non-significatif** Aucune action n'est imposée. Si des actions sont néanmoins décidées, elles ne peuvent pas être justifiées par des considérations relatives à la sûreté de fonctionnement.

**Risque tolérable** Des actions correctives doivent être proposées pour réduire le potentiel de risque actuel, si leur réalisation peut se faire dans des conditions acceptables économiquement. La réduction du risque actuel est obligatoire, sauf s'il peut être prouvé que toute réduction supplémentaire du risque est irréalisable, ou que le coût à prévoir est disproportionné par rapport au bénéfice apportée par les actions proposées.

**Risque intolérable** Il est obligatoire de prendre des actions correctives pour réduire le potentiel de risque actuel. Elles doivent permettre de réduire le risque actuel à un niveau tolérable ou non-significatif, et ce quel qu'en soit leur coût

## Exemple de rendu de l'étude AMDEC :

## Liste des recommandations issues de l'AMDEC

N° ligne	Filière	Fonction	Cause identifiée	Evènement redouté	Type d'impact	C (2)	C (3)	N°	Type d'équipement concerné	Type de recommandation	Recommandation
115	File eau	Dégrilleur T4	<b>Pompe</b> Entretien / grosse réparation	Inondation totale ou partielle des installations ou détérioration significatives des équipements	Environnement	R3	R2	3	Equipement	Stock/Secours	Prévoir une pompe exhaure Dégrilleur T4 en stock
118 121	File eau	Dégrilleur T4	<b>LSL (régulation)</b> Entretien / grosse réparation <b>LSH (régulation)</b> Entretien / grosse réparation	Inondation totale ou partielle des installations ou détérioration significatives des équipements	Environnement	R3	R2	4	Instrumentation/Autom.	Instrumentation/Autom.	Prévoir une sonde de niveau (LIT) exhaure Dégrilleur T4 en régulation principale et programmer les poires en secours pour le poste exhaure
194 200	File eau	Extraction des sables T4	<b>Pompe d'extraction sables</b> Entretien / grosse réparation <b>Pompe d'extraction sables</b> Entretien / grosse réparation	Rejet hors norme hors du périmètre de la STEP	Environnement	R3	R2	5	Equipement	Stock/Secours	Prévoir une pompe d'extraction sables T4 en stock
235	File boue	Prétraitement T4 - Reprise des flottants	<b>LIT</b> Entretien / grosse réparation	Rejet hors norme hors du périmètre de la STEP	Environnement	R3	R2	6	Instrumentation/Autom.	Instrumentation/Autom.	Prévoir la mise en place d'une poire de niveau très haut Reprise des flottants T4 avec alarme

Une étude AMDEC et HAZOP sont par ailleurs à réaliser pour l'unité de méthanisation et l'unité d'incinération des boues.

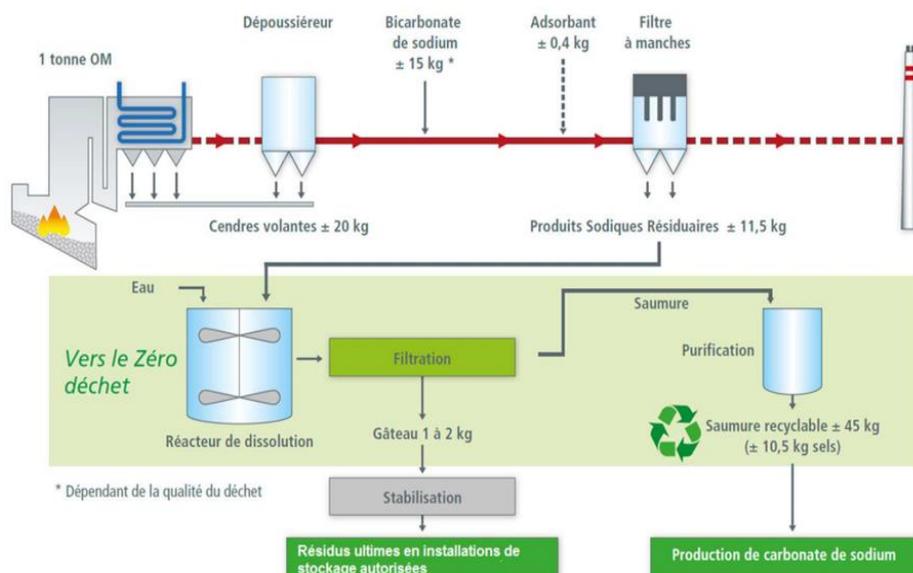
#### 4.10.2 ETUDE DE VALORISATION DES SABLES ET DES CENDRES DE LA STATION D'ÉPURATION DE SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES

Pour la valorisation des sables, la solution en place avec Phytorestore, (société spécialisée dans le traitement des pollutions eau, air et sol par les plantes et l'aménagement paysager) est un support de pousse pour la culture de roseaux en phyto-épuration.

MARNEO	55
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Concernant la recherche de débouchés pour valorisation des cendres issues du processus d'incinération des boues, les études sont en cours auprès des sociétés Saint Gobain (ciment) et Terrag (liant hydraulique pour la fabrication de mortier pour la clôture des décharges, en substitution du sable).

- Pour les REFIB (**RE**sidus issus du traitement des **F**umées d'**I**ncinération des **B**oues), l'étude est en cours avec Resolest (entreprise spécialisée dans la valorisation et le recyclage des résidus de traitement des fumées et des sels industriels), au profit de la production de carbonate de calcium. Obtenu sous la forme d'une saumure purifiée, il est recyclé dans un procédé industriel et remplace ainsi une partie des matières premières pour la fabrication de constituants du verre. Néanmoins, la capacité du silo en place étant réduite (16 m<sup>3</sup>) cela génèrerait une augmentation significative du coût du transport, rendant cette filière financièrement non-viable.



#### 4.10.3 ETUDE D'OPPORTUNITE DE MISE EN PLACE D'UNE UNITE DE STRIPPING SUR LES RETOURS DES CENTRATS EN TETE DE STATION D'EPURATION

Cette étude est programmée pour 2022.

#### 4.10.4 ETUDE D'OPPORTUNITES ET PERSPECTIVES LIEES A LA RECUPERATION DE CHALEUR DEPUIS LE SIETREM

Etude en préparation pour début 2022, en partenariat avec ENOGIA (entreprise française créée en 2009 qui conçoit et fabrique des systèmes dits « ORC » - Organic Rankine Cycle – systèmes qui permettent de convertir la chaleur en électricité).

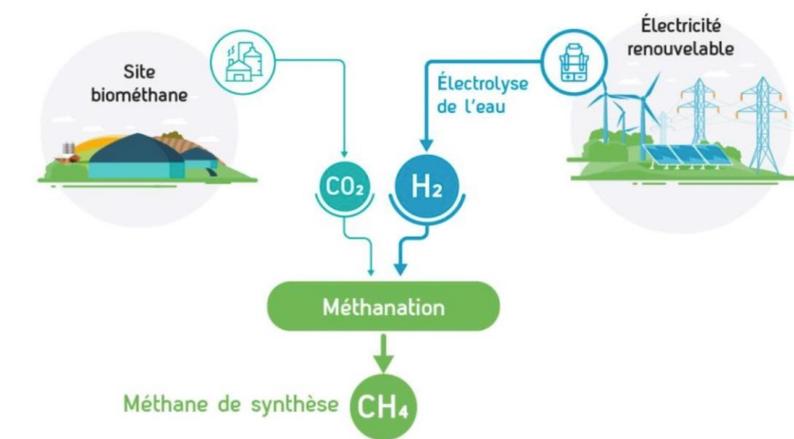
#### 4.10.5 ETUDE D'OPPORTUNITE TECHNICO-ECONOMIQUE DE POSE DE PANNEAUX SOLAIRES SUR LES TOITURES DE LA STATION D'EPURATION (SUR UNE PARTIE DES TOITURES LES PLUS ACCESSIBLES DE L'USINE)



L'étude technico-économique a été engagée avec le prestataire spécialisé ENERGY SUN (entreprise spécialisée dans l'installation de matériel lié aux énergies renouvelables tel que les panneaux solaires, les pompes à chaleur et la climatisation). Une consultation complémentaire est engagée avec ENGIE

#### 4.10.6 ETUDE D'OPPORTUNITE D'INSTALLATION D'UN PILOTE DE METHANATION DU CO2 ISSU DE L'ETAPE DE PURIFICATION DU BIOGAZ PRODUIT

Le principe de la méthanation consiste à « mélanger » le CO<sub>2</sub> (contenu dans le biogaz issu du processus de digestion des boues de la station d'épuration) avec de l'hydrogène, pour produire du méthane.



Cette étude d'opportunité est à lancer en 2022.

#### 4.10.7 ETUDE D'OPPORTUNITE DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRODUCTION D'HYDROGENE (A PARTIR DU CO2 ISSU DU PROCESSUS DE PURIFICATION DU BIOGAZ).

Cette étude d'opportunité sera engagée en 2023.

MARNEO	57
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## 4.11. DEMARCHES VERS L'INSERTION

MARNEO a d'ores et déjà intégré au sein de l'équipe d'exploitation en contrat longue durée une personne sans formation particulière.

## 4.12. ACTIONS EN FAVEUR DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 4.12.1 REALISATION DE 2 BILANS CARBONES

Le bilan carbone est un outil de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre.

Deux bilans carbones sont prévus sur la durée de la concession. Un premier bilan est planifié sur 2022, après un an d'exploitation de façon à disposer d'une année de recul.

### 4.12.2 MISE EN PLACE D'UN PUITTS DE CARBONE

Un puits de carbone est une sorte de lagune qui absorbe naturellement une partie du CO<sub>2</sub> émis, en l'occurrence par le processus de méthanisation des boues.

La mise en œuvre de cette installation est liée à la mise en œuvre de l'unité de méthanisation.

Le schéma ci-dessous illustre le principe de ce que MARNEO a prévu de mettre en œuvre.

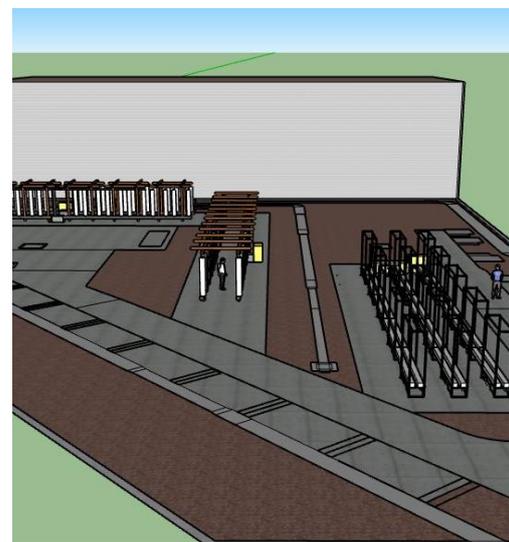


#### 4.12.3 MISE EN ŒUVRE TOUS LES 4 ANS D'UN DIAGNOSTIC BIODIVERSITE DU SITE DE LA STATION D'EPURATION DE ST-THIBAUT-DES-VIGNES

Un diagnostic similaire ayant été mené en 2021 sur le site d'implantation de la Méthanisation (diagnostic disponible au sein du DDAE présent sur le SharePoint MARNEO Vision), les diagnostics sont planifiés en 2022, 2025, et 2029.

#### 4.12.4 MISE EN ŒUVRE DE JARDIN MARAICHER

Le projet consiste à réaliser sur le toit de la bache tampon « T4 », des panneaux verticaux de culture maraîchère selon le principe du schéma ci-dessous. Il a préalablement été nécessaire d'évacuer 120 tonnes de galets, soit 92 big-bags de galets qui étaient déposés sur le toit (cf. photos ci-après).



Les principaux jalons du projet sont :

- Création du plancher bois et mise en place colonnes : Janvier / Février 2022,
- Lancement de la production : Printemps 2022.

Le circuit de visite a été conçu avec une partie à ciel ouvert et une partie sous couvert végétal.

La production des Jardins Maraîchers sera cédée à titre gracieux au milieu associatif caritatif : Restos du Cœur de Lagny-sur-Marne et Epicerie solidaire pour les étudiants de la Cité Descartes à Champs-sur-Marne.

#### 4.12.5 MISE EN ŒUVRE DE 3 VEHICULES ELECTRIQUES ALIMENTES PAR PANNEAUX SOLAIRES

Les 3 véhicules ont été livrés en 2021, le carport pourvu de panneaux solaires sur le toit ainsi que les bornes de recharge ont été réalisés semaine 44.





#### 4.12.6 REDUCTION DES TEMPS DE DEPLACEMENT SUR SITE PAR MISE EN PLACE DE TROTTINETTES ET VOITURETTES DE GOLF

Ces investissements réalisés en 2021, ont consisté à mettre en œuvre :

- 2 bornes de recharge de trottinette comprenant chacune 4 trottinettes électriques,
- 2 voiturettes de golf.



#### 4.12.7 ENGAGEMENT DE CONSOMMATION DE 100% D'ÉLECTRICITÉ VERTE

Cet engagement est opérationnel en 2021 (cf. certificat en Annexe n°03).

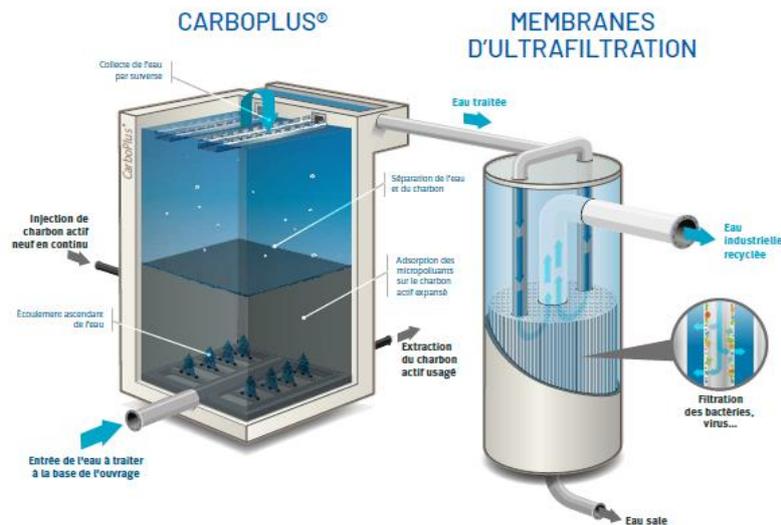
#### 4.12.8 RENOUELEMENT DES AMPOULES SUR SITE PAR DES LED

Pour réduire les consommations d'électricité, les ampoules du site qui nécessitent d'être remplacées le sont systématiquement par des ampoules LED.

MARNEO	61
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

#### 4.12.9 DEPLOIEMENT D'UN PROCÉDE VISANT LA REUTILISATION D'EAUX USEES (REUSE) SUR L'USINE D'ÉPURATION DE ST THIBAUT DES VIGNES

D'une capacité de 50m<sup>3</sup>/h, ce système de traitement visant la réutilisation des eau usées pour alimentation de citernes pour arrosage comprendra un traitement des micropolluants par procédé breveté Carboplus® du groupe SAUR, suivi d'un module d'ultrafiltration. Il sera réalisé parallèlement à la construction de l'unité de méthanisation.

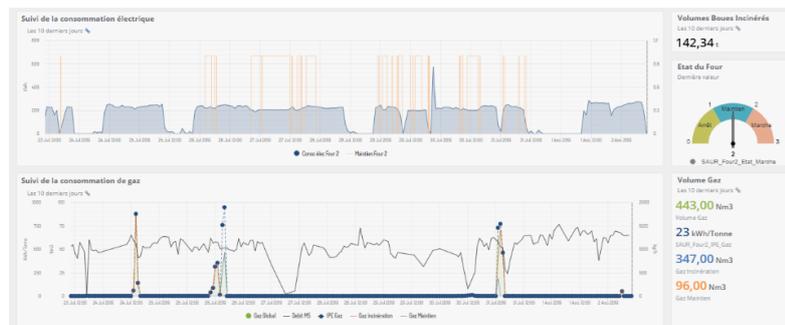


#### 4.12.10 OPTIMISER L'INCINERATION DES BOUES GRACE A L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

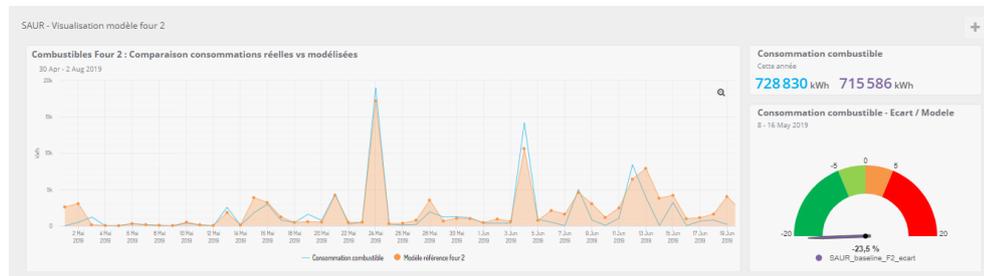
purecontrol

Associé à la start-up l'entreprise PURECONTROL, un partenaire spécialiste des applications des techniques d'intelligence artificielle en milieu industriel, nous allons mettre en place sur le site de la station d'épuration outil d'optimisation de la consommation énergétique, via la mise en œuvre des étapes suivantes :

- Analyse et caractérisation des sources et des données à utiliser (supervision, laboratoire, météo, tarification énergétique, empreinte carbone de l'électricité en temps réel...),



- Création du modèle « baseline » permettant de définir le coût de l'étape d'incinération pour un contexte donné, sur la base de l'historique constaté. Cette baseline sera notamment utilisée pour le calcul des économies réalisées grâce au système, indépendamment des variations des facteurs non maîtrisables (quantité de boues, qualité des boues, météo...),



- Création d'un modèle de simulation, permettant de fournir à MARNEO des consignes de réglages optimisés en fonction d'un contexte donné.

#### 4.12.11 OPTIMISER LE RENDEMENT ENERGETIQUE DE LA PRODUCTION D'AIR SURPRESSE



La démarche sera enclenchée en 2022 avec le partenaire anglo-saxon « RIVENTA ».

#### 4.12.12 MISE EN ŒUVRE DE CERTIFICATION ISO 14001

La démarche de certification ISO 14001 sera menée en 2022.

## 4.13. SYNTHÈSE

Annexe	LIBELLE	Echéance	Avant	COMMENTAIRE
AC	MODALITES D'EXPLOITATION DES STATIONS D'EPURATION			
AC	Station de St Thibault des Vignes : Mise en œuvre d'instrumentation complémentaire Capteurs d'eau brute Bâche d'arrivée/entrée station - capteur potentiel redox, - capteur hydrocarbures - Biocapteur « NODE » de détection d'éventuelles substances toxiques pour la biologie Sortie station d'épuration - capteur de mesure de DCO via mesure par ultraviolets - sonde de mesure des phosphates « SOLITAX » - sonde combinée de mesure de l'ammonium et nitrates Station de Jablines : MESmètre bassin d'aération		30%	Matériel livré à 80% ; montages en cours, mise en service prévue pour 1 <sup>er</sup> trimestre 2022.
			40%	Matériel livré à 100% ; montages en cours, mise en service prévue 1 <sup>er</sup> trimestre 2022.
			90%	Montage fait, et mise en service en cours
AD	MAINTENANCE ET RENOUVELLEMENT			
AD	Renouvellement du système YOKOGAWA			
AD	Constitution d'un stock de 50 manches de filtre à manche		100%	Toutes manches renouvelées en 2021 ; stock de 30 manches fait.
AD	Accès pour la collectivité aux informations de la GMAO (restitution au format excel, .csv ou txt selon souhaits)	31/12/2021	50%	Fonctionnalité mise en place via accès CPO Online; à structurer en 2022
AD	Réalisation d'une maquette BIM		100%	Maquette BIM faite, formations réalisées
B	COMMUNICATION AVEC LE SIAM			
B	Mise en place de « MARNEO VISION », plate-forme numérique : - de mise à disposition d'informations en temps réel grâce à l'outil SAUR dénommé « CPO online » - d'échange et de partage de fichiers avec le SIAM, avec une Gestion Electronique des Données (« GED »)	31/12/2021	80%	Fait En place, mais difficultés d'accès à corriger en 2022
			100%	En place, répertoires à mieux structurer selon souhaits du SIAM
C	CONTRÔLE COMMANDE			
C	Mise en œuvre d'un serveur EXAQUANTUM permettant la mise à disposition des données et de rapports		0%	Prévu 2022 avec la phase 2 du renouvellement du YOKOGAWA
C	- Développement d'un accès via tablette 4G à la supervision ; - 2 tablettes fournies aux services du SIAM pour se connecter directement, en consultation, à la supervision de la station		50%	PC (dédié aux tablettes) mis en service en décembre 2021 - SIAM : 2 unités à allouer - MARNEO : 2 unités à allouer

C	Automate YOKOGAWA : - Renouvellement phase 1 - Renouvellement phase 2	31/12/2021 31/12/2022		- Phase 1 (renouv. des PC de supervision) et phase 2 (renouv. des automates) réalisées fin novembre 2021. - Exaquantum déployé les 22 et 23/12/2021. Formation à l'utilisation à planifier début 2022.
D	GMAO INTEGREE AU CONTROLE COMMANDE			
	- Mise en œuvre GMAO		80%	Inventaire saisi et mis à jour
	- Accès aux informations de la GMAO au plus tard 2 ans après prise d'effet du contrat	31/12/2022	50%	A mettre en œuvre en 2022 avec l'accès CPO online
E	METHODOLOGIE ET DESCRIPTIF DETAILLE DU PID			
E	Réalisation d'un PID de l'usine dans les 18 mois du contrat	30/06/2022	90%	Engagée depuis le 10/09, en partenariat avec NALDEO Visites terrain effectuées Restitution et détail des équipements prévu mars 2022
F	ETUDES			
	Unités d'incinération des boues et de digestion des boues - Réalisation d'une revue HAZOP - Réalisation d'une revue AMDEC	< 1 an après mise en route de ces unités	0%	A réaliser en lien avec la réalisation de la méthanisation
	Réalisation d'une AMDEC de l'usine d'épuration (hors incinération)	31/12/2021	100%	Résultat de l'étude présentée au SIAM le 08/12/2021, rapport définitif remis le 16/12/2021
F	Etude n°1 : Etudes de valorisation des sables et des cendres de St Thibault des Vignes	31/12/2021	100%	<u>Sables</u> : Solution en place = support de pousse pour la culture de roseaux en phyto-épuration <u>Cendres</u> : Etudes en cours auprès de Saint Gobain (ciment) et Terrag (liant hydraulique pour la fabrication de mortier pour la clôture des décharges, en substitution du sable) REFIB : Capacité du silo en place réduite (16 m3) pénalisant le coût du transport
F	- Etude de création d'une unité de traitement des sables et chiffrage solution proposée  - Recherche de débouchés de valorisation des cendres	31/12/2021	50%	
F	Etude n°2 : Opportunité de mise en place d'une unité de stripping sur les retours des centrats en tête de station d'épuration	31/12/2021	0%	Etude technico-économique à engager courant 2022

F	Etude n° 3 : Opportunités et perspectives liées à la récupération de chaleur depuis le SIETREM	30/06/2022	0%	
F	Etude n° 4 : Etude d'opportunité technico-économique de pose de panneaux solaires sur les toitures de la station d'épuration	31/12/2021	5%	Etude technico-économique engagée avec ENERGIE SUN
F	Etude n° 5 : Etude d'opportunité d'installation d'un pilote de méthanation du CO2 issu de l'étape de purification du biogaz produit	31/12/2022	0%	Etude d'opportunité à engager courant 2022
F	Etude n°6 : Opportunité de la mise en œuvre de la production d'hydrogène (à partir du CO2 issu du processus de purification du biogaz)	31/12/2023	0%	Etude d'opportunité à engager courant 2023
I	CIRCUIT DE VISITE ENRICHIS			
	Mise en œuvre d'un bâtiment dénommé « ENERGEO » - Mise en œuvre de panneaux solaires sur le toit - Espace scénographique nouveau, vient compléter les parcours « Eau » et « Biodiversité » Dans ce bâtiment, mise en place des ateliers pédagogiques suivants : - Atelier traitement des boues - Atelier transformation des boues en méthane - Atelier Cycle du carbone (atelier présentant la méthanation, le puits de carbone) - Atelier Création de chaleur et d'énergie - Grand écran 360° - Accompagnement lors des visites - Création du personnage mascotte Elixiam la salamandre - Guide pour la visite : Eau, Energie, Biodiversité		5%	Etude bâtiment en cours Dépôt PC planifié en 2022
I	- Mise en place d'un logo spécifique « MARNEO » associé à la création de la société dédiée MARNEO		100%	Logo « MARNEO » en place
I	Scénario : Exploration d'une planète et gestion de ses ressources - Mise en place de 3 parcours de visite • Parcours Eau et parcours Biodiversité&Nature en ville • Parcours « Les aventuriers de l'énergie renouvelable » - (et cf. réalisation du bâtiment « ENERGEO ») - Mise en place de jardin maraîcher sur le toit de la bache tampon • Etude de la possibilité de déployer de l'aquaponie. Remise d'un compte-rendu	31/12/2021	80% 30% 0%	Projet en cours, visuels validés Etude de conception faite à 80%  Etude aboutie, implantation prévue en février 2022 A lancer en 2022

K	VOLET SOCIÉTAL			
K	Démarches vers l'insertion <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration d'une personne sans formation particulière au sein de l'équipe d'exploitation MARNEO, en contrat longue durée</li> <li>- Partenariat avec entreprises d'insertion (espaces verts/jardin maraîcher, entretien des locaux d'exploitation ...)</li> </ul>		100%	Fait ; M Vignier
			50%	Partenariat EST Rosebrie pour 2022
K	Actions pour protéger l'environnement <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de 2 bilans Carbone (art. 14 du Contrat)</li> <li>- Mise en place d'un puits de carbone pour limiter les émissions de CO2 <i>(réalisation en parallèle des travaux de l'unité de méthanisation)</i></li> <li>- Etude de la possibilité de déployer un modèle d'Aquaponie. Remise d'un compte-rendu</li> <li>- Diagnostic Biodiversité du site tous les 4 ans</li> <li>- Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires et gestion différenciée des espaces verts</li> <li>- 3 véhicules électriques alimentés par panneaux solaires</li> <li>- Engagement de consommation de 100% d'électricité verte</li> <li>- Renouvellement des ampoules sur site par des ampoules LED</li> <li>- Déploiement d'un procédé visant la réutilisation des eaux usées (REUSE) avec traitement des micropolluants par procédé Carboplus® suivi d'un module d'ultrafiltration <ul style="list-style-type: none"> <li>o Alimentation de citernes pour arrosage</li> </ul> </li> <li>- Optimiser l'incinération des boues grâce à l'intelligence artificielle METRON</li> <li>- Optimiser le rendement énergétique de la production d'air surpressé</li> <li>- Réduction des temps de déplacement sur site par mise en place de :</li> </ul>	31/12/2023	5%	- Prévu en 2022, après 1 an d'exploitation de façon à avoir 1 an de recul
		2021, 2025, 2029	0%	- Travaux en lien l'unité de méthanisation des boues
		31/12/2021	100%	A lancer en 2022
		31/12/2021	100%	Diag Biodiversité prévu 2022 suite étude similaire menée en 2020
		31/12/2021	100%	Gestion différenciée en place
		31/12/2021	100%	En place
		31/12/2021	100%	En place, cf annexe au RAC
			100%	En place : démarche de renouvellement systématique lorsque nécessaire
			0%	Travaux en lien avec méthanisa.
		31/12/2021	10%	Substitué par PURE CONTROL, acteur reconnu sur les Step et meilleur retour d'expérience que METRON
			20%	En cours (sté RIVENTA)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 bornes de recharge de trottinette comprenant chacune 4 trottinettes électriques,</li> <li>○ 2 voiturettes de golf</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Démarche de certification environnement ISO 14 001 de la station d'épuration de St Thibault des Vignes</li> <li>- Certification énergie ISO 50 001 SAUR</li> </ul>	31/12/2021	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>20%</p>	<p>En place depuis été 2021</p> <p>En place depuis été 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifié 2022 ISO 14001 : lien avec bilan Carbone planifié pour sept 2022</li> <li>- Recherche stagiaire en cours</li> <li>- En place (cf. annexe)</li> </ul>
R	REALISATION D'UNE UNITE DE METHANISATION	30/06/2023		Processus d'autorisations administratives en cours, délais retardés (cf. chapitre 4.3.)
T	TRAVAUX COMPLEMENTAIRES			
	- Création d'un Home CPO		100%	Réalisé durant l'été 2021

# CHAPITRE V

## INDICATEURS DE PERFORMANCE



## 5.1. INDICATEURS REGLEMENTAIRES

La liste des indicateurs demandés pour renseigner le Rapport Annuel sur la Performance et la Qualité du Service de l'assainissement (le « RPQS ») vous est présentée page suivante.

CARACTERISATION TECHNIQUE DU SERVICE		PRODUCTEUR	Année 2021
	Présentation du territoire desservi et du mode de gestion	Collectivité	
[D201.0]	Estimation du nombre d'habitants desservis par le réseau de collecte des eaux usées	Collectivité	
	Nombre d'abonnements	Collectivité	
[D202.0]	Nombre d'autorisations de déversements industriels	Collectivité	
	Linéaires de réseaux de collectes	Déléataire réseau	
	Nombre d'usine d'épuration	Concessionnaire	2
	Capacité de dépollution en équivalent-habitant	Concessionnaire	350 800 EH
	<i>Usine de Saint-Thibault des Vignes</i>		<i>350 000 EH</i>
	<i>Usine de Jablines</i>		<i>800 EH</i>
[D203.0]	Quantité de boues issues des ouvrages d'épuration	Concessionnaire	6 435,5
[D204.0]	Prix TTC du service au m3 pour 120 m3	Déléataire réseau	
INDICATEURS DE PERFORMANCE		PRODUCTEUR	2021
[P201.1]	Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées	Déléataire réseau	
[P202.2B]	Indice de Connaissance et Gestion Patrimoniale des réseaux de collecte	Déléataire réseau	
[P203.3]	Conformité de la collecte des effluents	Police de l'eau	
[P203.3]	Conformité de la collecte des effluents aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	Déléataire réseau	
[P204.3]	Conformité des équipements d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	Concessionnaire	100%
[P205.3]	Conformité de la performance des ouvrages aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	Concessionnaire	100%
[P206.3]	Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon les filières conformes	Concessionnaire	100%
[P207.0]	Montant des abandons de créances ou des versements à un fond de solidarité	Concessionnaire	2 091,38 €
[P251.1]	Taux de débordement des effluents dans les locaux des usagers	Déléataire réseau	
[P252.2]	Nombre de point du réseau nécessitant des interventions	Déléataire réseau	
[P253.2]	Taux moyen de renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées	Déléataire réseau	
[P254.3]	Conformité réglementaire des rejets par rapport à l'arrêté préfectoral	Concessionnaire	100%
[P255.3]	Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux	Collectivité	
[P256.2]	Durée d'extinction de la dette de la collectivité	Collectivité	
[P257.0]	Taux d'impayés sur les factures de l'année précédente	Concessionnaire	Sans objet en 2021
[P258.1]	Taux de réclamations	Déléataire réseau	

## 5.2. INDICATEURS DE PERFORMANCE CONTRACTUELS

Les indicateurs de performance contractuels prévus au contrat de concession sont présentés dans le tableau ci-après :

Saint Thibault des Vignes	Jablins
IP1 : Nombre de conformité des bilans journaliers	IP1 bis : Nombre de conformité des bilans
IP2 : Concentration sortie du système de traitement	IP2 bis : Concentration sortie du système de traitement
IP3 : Rendement épuratoire	IP3 bis : Rendement épuratoire
IP4 : Nombre de contrôles réalisés par le concessionnaire	IP4 bis : Nombre de contrôles réalisés par le concessionnaire
IP5 : Production réelle de boues	IP5 bis : Production réelle de boues
IP6 : Suivi des rejets sans épuration dans le milieu récepteur : en nombre	IP6 bis : Suivi des rejets sans épuration dans le milieu récepteur : en nombre
IP7 : Nombre de jours de dysfonctionnement majeur du système de traitement	IP7 bis : Nombre de jours de dysfonctionnement majeur du système de traitement
IP8 : Indice d'eaux parasites à l'entrée des systèmes d'épuration	IP8 bis : Indice d'eaux parasites à l'entrée des systèmes d'épuration
IP9 : Production de Biométhane	
IP10 : Consommation électrique – charge DBO5	
IP11 : Consommation électrique – flux hydraulique	

### 5.2.1. IP1 ET IP1BIS : NOMBRE DE CONFORMITE DES BILANS JOURNALIERS

Rappel des engagements :

- 100% des bilans conformes pour STDV – pénalité de 10 000€ en cas de non atteinte. Engagement dans la mesure où les charges reçues sur la station d'épuration sont inférieures aux charges maximales définies dans l'arrêté d'autorisation du 15 Mai 2019 et sous réserve que le débit de référence soit inférieur au débit nominal de 70 000 m<sup>3</sup>/jour, conformément à l'arrêté en vigueur
- 100% des bilans conformes pour Jablins – pénalité de 2 000€ en cas de non atteinte. Engagement dans la mesure où les charges reçues sur la station d'épuration sont inférieures aux charges maximales définies dans l'arrêté d'autorisation (dossier d'information administratif du 07/12/1994).

Situation pour la station de Saint-Thibault des Vignes :

IP1 : Nombre de conformité des bilans journaliers	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Nombre de bilans effectués dans le mois	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Nombre de bilans non conformes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Pourcentage de conformité	97%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	100%	97%

Engagement non atteint pour la station de Saint-Thibaut des Vignes. Néanmoins la station est conforme vis-à-vis des exigences de l'arrêté préfectoral.

A noter que les bilans non-conformes concernent des dépassements de seuil en lien avec le traitement de l'azote, à relier aux problématiques de dysfonctionnement des cellules TC, relevés lors des constats contradictoires.

MARNEO	<b>71</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

**Jablines :**

IP1 bis : Nombre de conformité des bilans	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Nombre de bilans effectués dans le mois	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre de bilans non conformes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pourcentage de conformité	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Engagement atteint pour la station de Jablines.

### 5.2.2. IP2 ET IP2BIS : CONCENTRATION SORTIE DU SYSTEME DE TRAITEMENT

Rappel d'engagement : respect des seuils réglementaires de concentration en sortie de station

		Saint Thibault des Vignes				Seuil réglementaire	
Paramètre		2021				Moyenne annuelle (mg/L)	Rendement annuel
		octobre	novembre	décembre	Annuel		
MES	Concentration sortie (mg/l)	6,9	3,8	4,3	5,5		
DCO	Concentration sortie (mg/l)	32,4	28,2	27,8	30,3		
DBO5	Concentration sortie (mg/l)	6,6	4,2	5,4	6,2		
NH4	Concentration sortie (mg/l)	0,9	0,8	1,5	1,0	4	
NTK	Concentration sortie (mg/l)	3	2,6	3,3	3,0	8	85%
NGL	Concentration sortie (mg/l)	14,5	15,6	15,8	13,3	10	75%
N-NO2	Concentration sortie (mg/l)	2,6	2,2	1,4	2,6		
N-NO3	Concentration sortie (mg/l)	8,4	10,2	10,5	7,6		
Pt	Concentration sortie (mg/l)	0,9	0,9	0,6	0,6	1	85%

Pour la station de Saint-Thibault-des-Vignes, tous les paramètres sont conformes à l'exception du NGL pour lequel la moyenne annuelle s'avère supérieure au seuil de 10 mg/l (13,3mg/l). Ce dépassement, constaté aussi les années précédentes, paraît lié aux problématiques mises en évidence lors des constats contradictoires relatives aux problématiques de dysfonctionnement de cellules TC, qu'il s'avèrera nécessaire de résoudre dès 2022.

		Jablines			
Paramètre		2021			
		octobre	novembre	décembre	Annuel
MES	Concentration sortie (mg/l)	6,6	13,7	11	10,1
DCO	Concentration sortie (mg/l)	14,7	54,8	41	34,5
DBO5	Concentration sortie (mg/l)	7,4	10,3	7,3	7,7
NH4	Concentration sortie (mg/l)	2,2	2,6	0,57	1,7
NTK	Concentration sortie (mg/l)	4,8	6,2	2,5	4,5
NGL	Concentration sortie (mg/l)	15,3	16,9	25,4	15,4
N-NO2	Concentration sortie (mg/l)	0,58	2,2	0,57	0,6
N-NO3	Concentration sortie (mg/l)	9,9	8,5	22,3	10,3
Pt	Concentration sortie (mg/l)	9,4	4,8	9,1	6,7

L'intégralité des paramètres de la station de Jablines sont conformes aux seuils fixés dans l'arrêté d'autorisation.

### 5.2.3. IP3 ET IP3BIS : RENDEMENT EPURATOIRE

Rappel d'engagement : Respect des seuils réglementaires pour les rendements en sortie de la station

		Saint Thibault des Vignes				Seuil réglementaire	
Paramètre		2021				Moyenne annuelle (mg/L)	Rendement annuel
		octobre	novembre	décembre	Annuel		
MES	Rendement (%)	99%	98%	99%	98%		
DCO	Rendement (%)	96%	95%	96%	96%		
DBO5	Rendement (%)	98%	98%	98%	98%		
NH4	Rendement (%)	96%	95%	93%	95%	4	
NTK	Rendement (%)	98%	98%	96%	97%	8	85%
NGL	Rendement (%)	81%	79%	75%	80%	10	75%
Pt	Rendement (%)	90%	90%	92%	92%	1	85%

Concernant la station de Saint-Thibaut-des-Vignes, l'intégralité des paramètres ont un rendement annuel conforme aux seuils réglementaires.

Jablins					
Paramètre		2021			
		octobre	novembre	décembre	Annuel
MES	Rendement (%)	98%	97%	96%	97%
DCO	Rendement (%)	98%	94%	93%	95%
DBO5	Rendement (%)	97%	97%	97%	97%
NH4	Rendement (%)	94%	94%	97%	95%
NTK	Rendement (%)	96%	96%	99%	95%
NGL	Rendement (%)	81%	84%	68%	82%
Pt	Rendement (%)	-3%	60%	-5%	21%

De même concernant la station de Jablins, l'intégralité des paramètres ont un rendement annuel conforme aux seuils réglementaires.

#### 5.2.4. IP4 : NOMBRE DE CONTROLES REALISES PAR LE CONCESSIONNAIRE

Il s'agit des contrôles réalisés par MARNEO en plus du programme d'autosurveillance prévu au contrat.

#### **Saint Thibault Des Vignes : 3 321 échantillons prélevés pour 7 797 analyses sur 2021**

- 1 203 échantillons pour 4 038 analyses sur le suivi du traitement de l'eau tout au long de la filière d'épuration
- 1 370 échantillons pour 1 826 analyses sur les boues
- 84 échantillons pour 338 études de comparaison ET3 / ET4 / ET
- 182 échantillons pour 222 analyses sur le changement de fournisseur polymère et ses résultats
- 10 échantillons pour 69 analyses sur les Entrée et Sortie du Traitement Complémentaire (TC)
- 118 échantillons pour 336 analyses sur le suivi des PO<sub>4</sub> et Pt
- 70 échantillons pour 343 analyses sur les cellules de traitement biologiques dans le cadre des constats contradictoires
- 60 échantillons pour 387 études sur les lavages des cellules TC
- 130 échantillons pour 238 études sur le rapport entre turbidité et MES



**Jablines : 563 analyses sur 2021**

- 166 échantillons pour 242 analyses sur le suivi du traitement de l'eau tout au long de la filière d'épuration
- 26 échantillons pour 321 analyses sur les boues

**5.2.5. IP5 : PRODUCTION REELLE DE BOUES**

Il s'agit de déterminer le tonnage total annuel des boues produites par rapport au nombre d'usagers du Service.

Base de calcul : 44097 abonnés en 2019 pour STDV, et 238 pour Jablines

**SAINT THIBAUT DES VIGNES**

Production de boues : 6 420 TMS

IP5=6 420/44 097 = **0,15 TMS/an/abonné**

**JABLINES**

Production de boues : 15,5 TMS

IP5 Bis = 15,5/238 = **0,07 TMS/an/abonné**

**5.2.6 . IP6 ET IP6BIS: SUIVI DES REJETS SANS EPURATION DANS LE MILIEU RECEPTEUR (EN NOMBRE ET EN FLUX)**

Rappel d'engagement : volume by-passé en tête de station (point réglementaire A2) inférieur à 20 jours et 400 000 m<sup>3</sup> lorsque le volume en entrée est supérieur à 70 000 m<sup>3</sup>/j, et inférieur à 3 jours et 100 000 m<sup>3</sup> lorsque le volume en entrée est inférieur à 70 000 m<sup>3</sup>

Pour Saint-Thibault des Vignes, voici les rejets sans épuration :

- Lorsque le volume d'effluents est supérieur à 70 000 m<sup>3</sup>/j :

Date	Volume Entrée A3	Volume déversé en tête de station sans traitement A2
06/02/2021	98 171	22 144
07/02/2021	107 896	29 931
08/02/2021	94 648	18 178
13/07/2021	77 720	33 228
14/07/2021	90 885	4 332
<b>Total annuel</b>	<b>5 jours</b>	<b>107 812</b>

Les engagements ont été tenus.

MARNEO	<b>75</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

- Lorsque le volume d'effluents est inférieur à 70 000 m<sup>3</sup>/j :

Date	Volume Entrée A3	Volume déversé en tête de station sans traitement A2
19/06/2021	57 355	100
02/10/2021	38 139	3 090
03/10/2021	52 774	15 336
11/10/2021	38 016	1 251
17/11/2021	52 774	15 336
<b>Total annuel</b>	<b>5 jours</b>	<b>35 112</b>

NB : Les lignes surlignées en jaune dans le tableau sont en lien avec des SITIN (SITUation INhabituelle) et des travaux.

Pour Jablines, il n'y a pas de déversement d'effluents sans traitement possible sur le site de la station d'épuration.

#### 5.2.7. IP7 ET IP7BIS: NOMBRE DE JOURS DE DYSFONCTIONNEMENT MAJEUR DU SYSTEME DE TRAITEMENT

Du fait d'une rédaction de cet engagement sujette à interprétation dans le contrat de concession, cette dernière a été revue et a fait l'objet d'une proposition au SIAM. Elle fera l'objet d'un avenant pour en entériner la définition.

Nouvelle définition : **Nombre de jours consécutifs d'arrêt complet d'un atelier de la station d'épuration hors événement pour lequel la responsabilité du concessionnaire n'est pas en jeu.**

Pénalité en cas de dépassement de 10 jours d'arrêt consécutif pour Saint-Thibault des Vignes, et de 2 jours consécutifs pour Jablines.

Les ateliers de la station de Saint-Thibault des Vignes sont :

- L'atelier incinération,
- L'atelier pré-traitement (décantation primaire incluse),
- L'atelier traitement biologique (biocarbone, biostyr et équipements associés),
- L'atelier méthanisation prévu.

Pour Jablines, la station dans sa globalité est considérée comme un atelier.

Aucun dysfonctionnement de cette nature n'a eu lieu lors de l'exercice 2021 pour les deux stations.

MARNEO	76
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## 5.2.8. IP8 ET IP8BIS : INDICE D'EAUX PARASITES EN ENTREE DES SYSTEMES D'EPURATION

Définition : (Volume d'effluents arrivant au système d'épuration – volume facturé assainissement) / volume facturé assainissement

Volume 2020 assujettis à l'assainissement Jablines : 23 607 m<sup>3</sup>

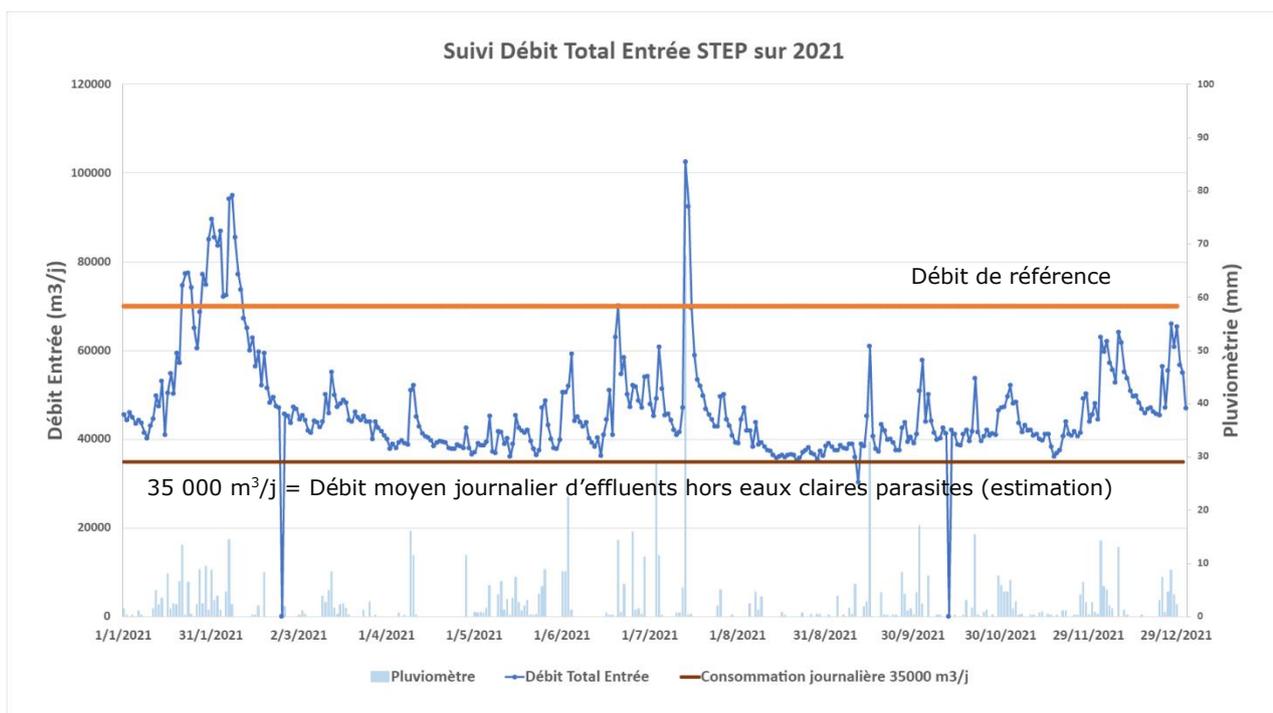
Volume 2020 assujettis à l'assainissement STDV : 12 527 884 m<sup>3</sup>

### SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES

Volume arrivant au système d'épuration en 2021 : 15 582 917 m<sup>3</sup>

IP8 = (15 582 917 – 12 527 884) / 12 527 884 = **0,24 soit 24% d'eaux parasites**

Le graphe ci-dessous présente l'évolution du débit total entrant tout au long de l'année 2021 :



Le système d'assainissement de Saint-Thibault des Vignes, bien qu'essentiellement séparatif, apparaît confronté à des arrivées d'eaux claires parasites d'origine météorique.

### JABLINES

Volume arrivant au système d'épuration en 2021 : 29 717 m<sup>3</sup>

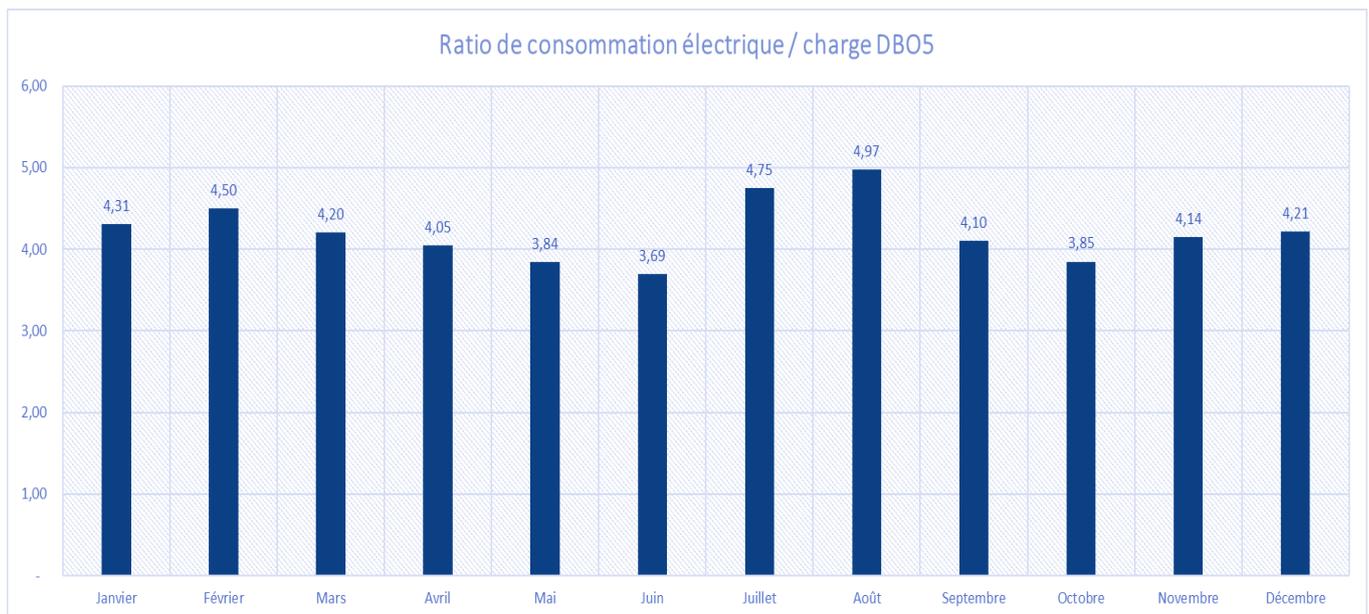
IP8 = (29 717 – 23 607) / 23 607 = **0,26 soit 26% d'eaux parasites**

MARNEO	<b>77</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

### 5.2.9. IP9 : PRODUCTION DE BIOMETHANE

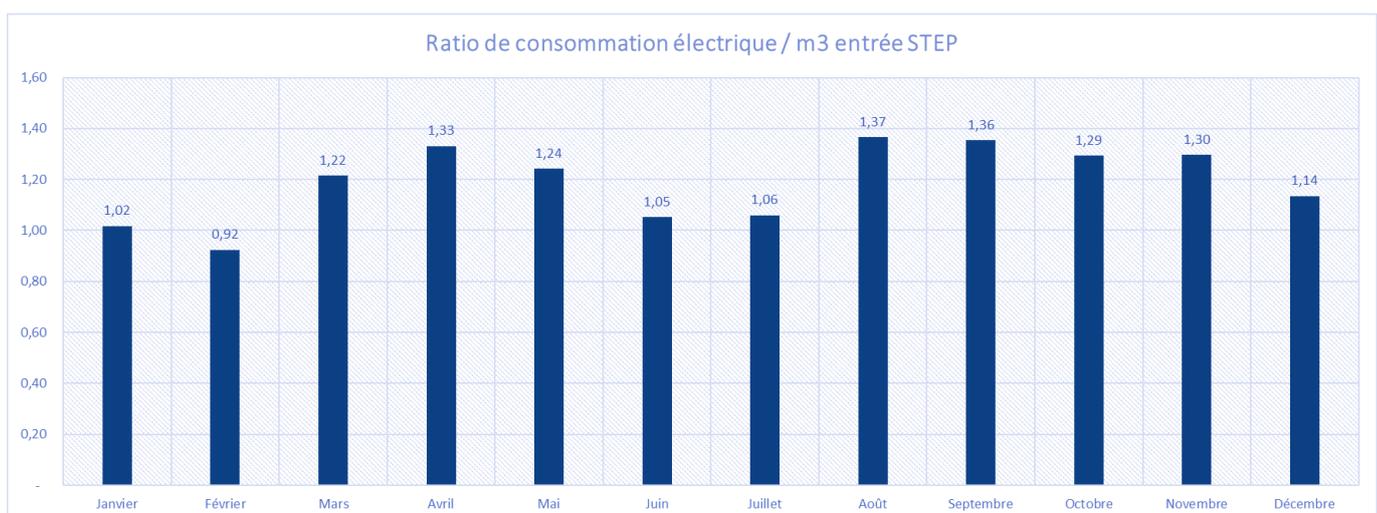
Sans objet pour l'année 2021.

### 5.2.10. IP10 : CONSOMMATION ELECTRIQUE – CHARGE DE DBO5



Le ratio a oscillé entre 3,85 et 4,97 Wh/kg de DBO5.

### 5.2.11. IP11 : CONSOMMATION ELECTRIQUE – FLUX HYDRAULIQUE



Le ratio a oscillé entre 0,92 et 1,37 Wh/m<sup>3</sup>. La variation de cet indicateur est en lien avec la nature unitaire du réseau de collecte alimentant la station d'épuration de Saint-Thibault des Vignes.

# CHAPITRE VI

## STATION D'ÉPURATION DE

### SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES



## 6.1. BILAN 2021 DE LA FILIERE EAU

### 6.1.1. PERFORMANCE DU SYSTEME DE TRAITEMENT

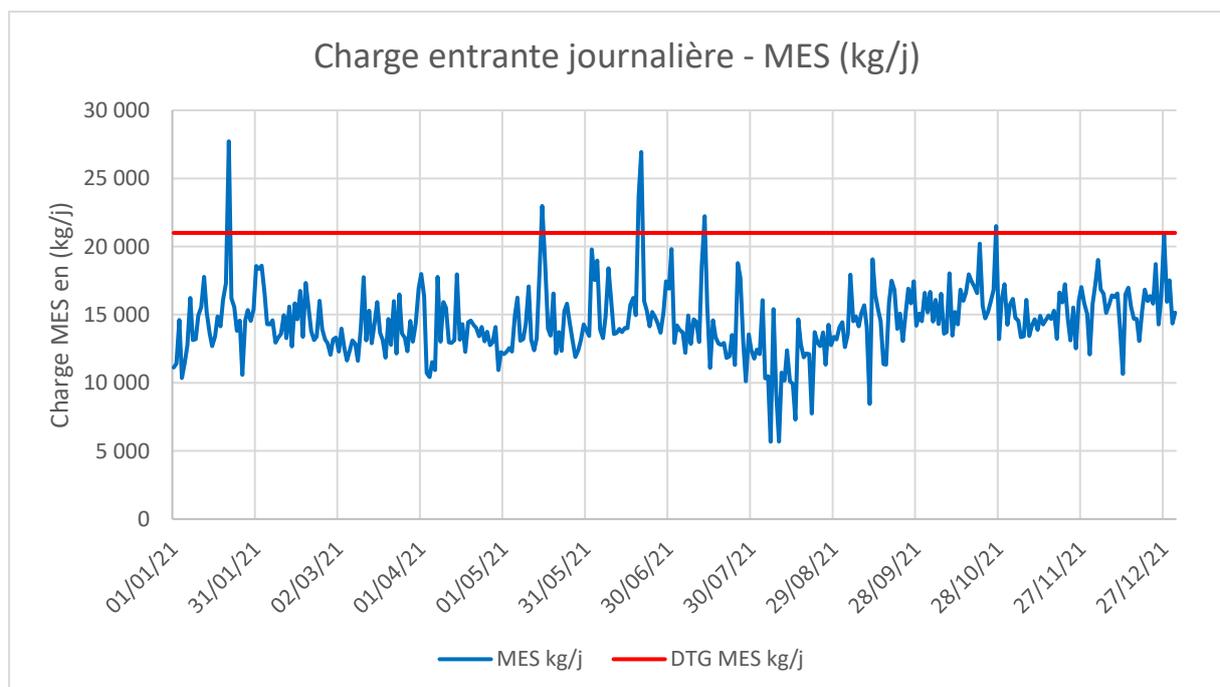
Les données présentes ci-dessous correspondent aux concentrations mesurées uniquement sur l'eau en entrée et en sortie du système de traitement. Les valeurs des années précédentes ne prennent pas en compte les by-pass.

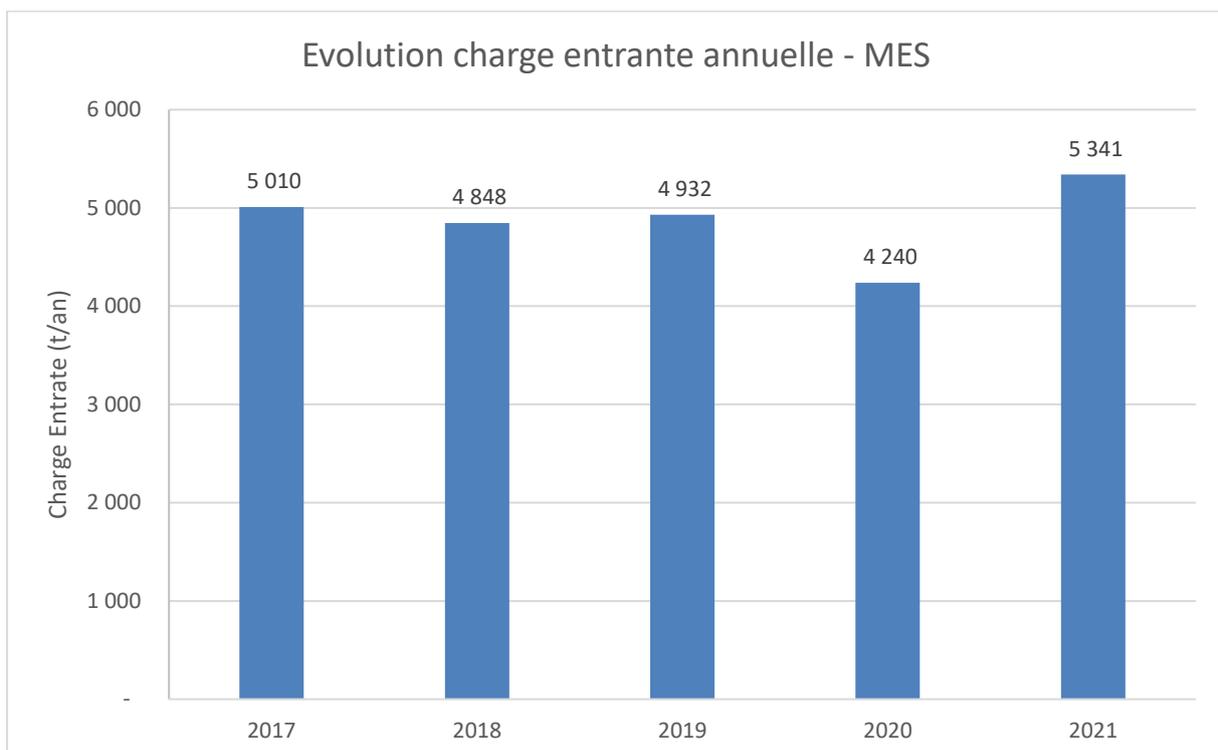
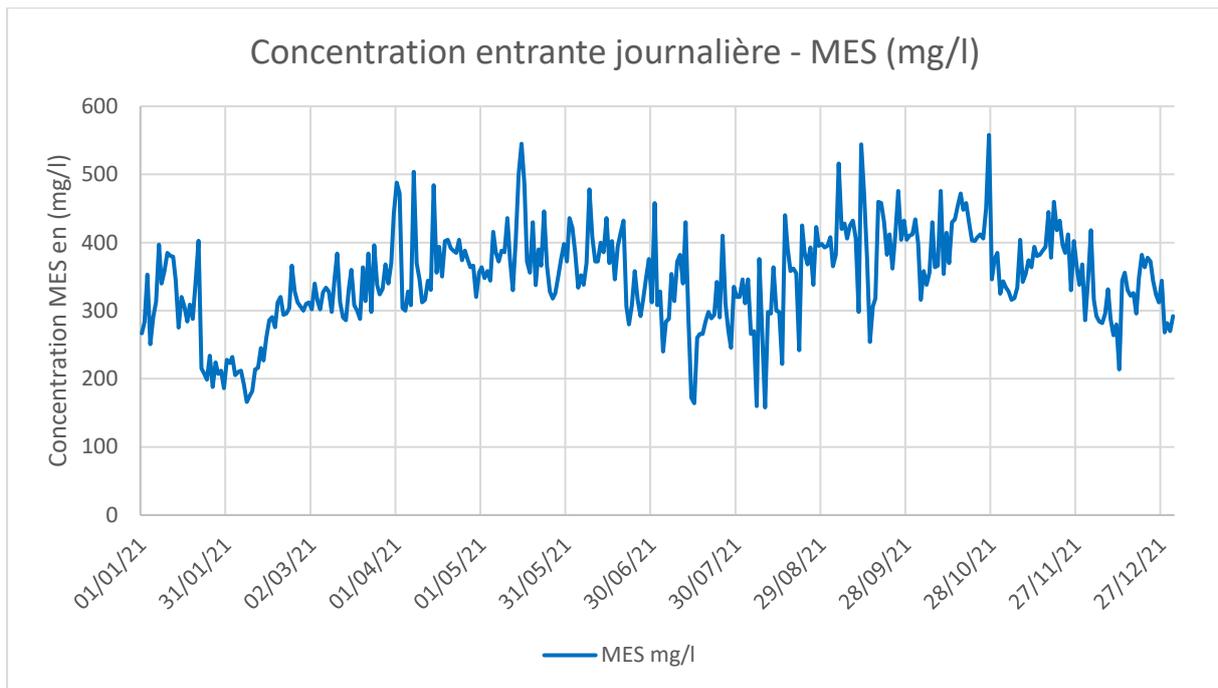
Le seuil fixé par l'Arrêté préfectoral (représenté par la ligne rouge horizontale du graphe ci-dessous) correspond aux charges en MES, DCO, DBO5, NTK et P comprises entre 33% et 100% des charges nominales de la station.



#### 6.1.1.1. EVOLUTION DES CONCENTRATIONS ET DES CHARGES SUR L'EXERCICE

##### ➤ *Les Matières en suspension (MES)*



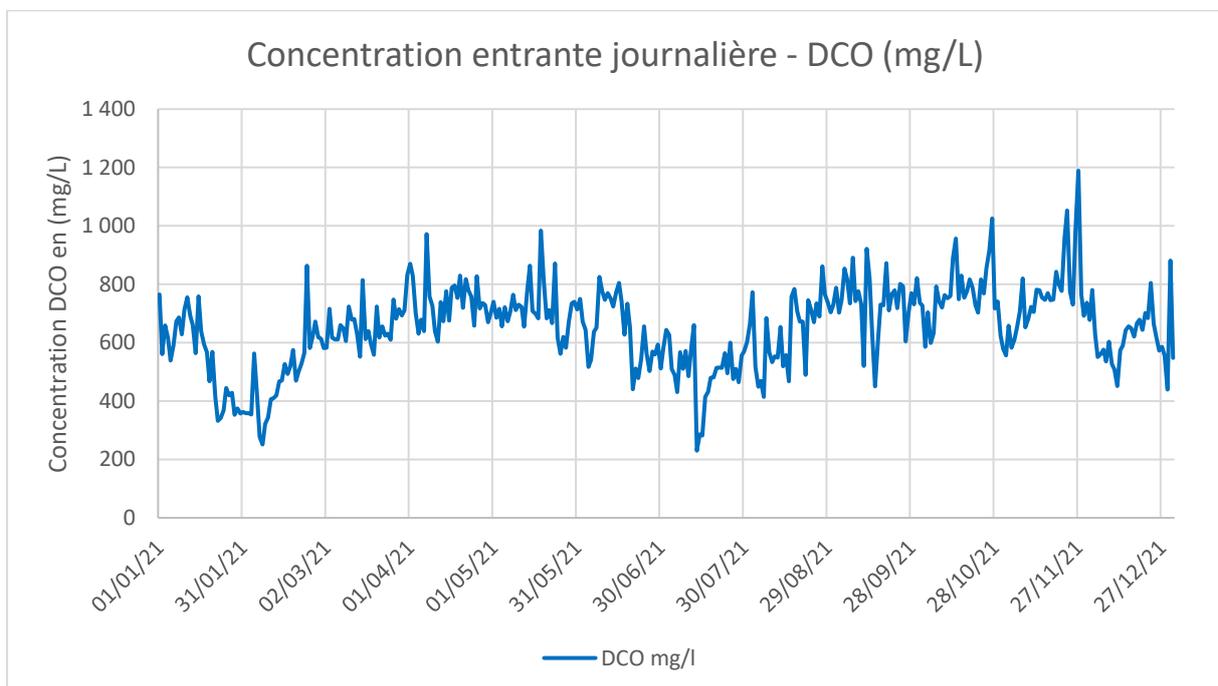
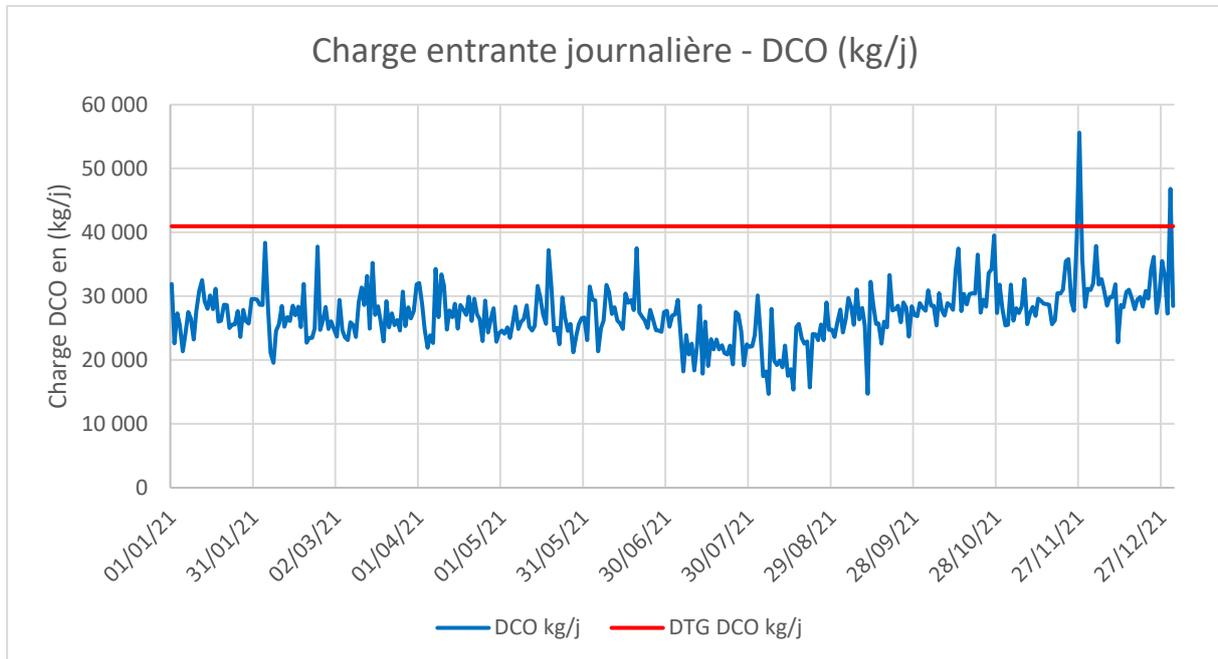


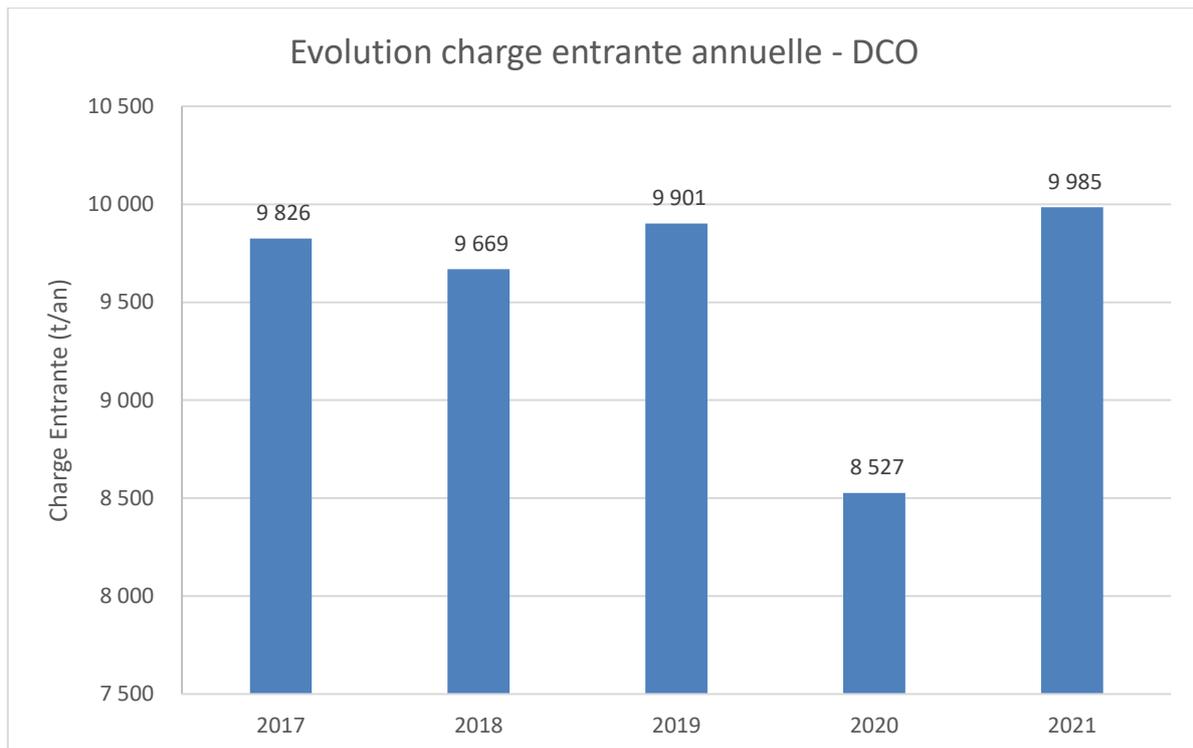
Concernant les MES en entrée, on observe :

- La charge entrante en MES a augmenté de 26% en 2021 (+ 1 101 tonnes). Cette charge entrante était particulièrement faible en 2020 contrairement aux précédentes années où elle était plutôt stable, évoluant aux alentours des 5 000 tonnes.
- Il y a eu 6 journées où la charge fut supérieure à 21 000 kg/j, lors de fortes précipitations.

- La charge moyenne journalière s'élève à 14 515,8 kg/j, et correspond à 69% de la charge nominale, ce qui est conforme à l'arrêté préfectoral.

➤ **La Demande Chimique en Oxygène (DCO)**

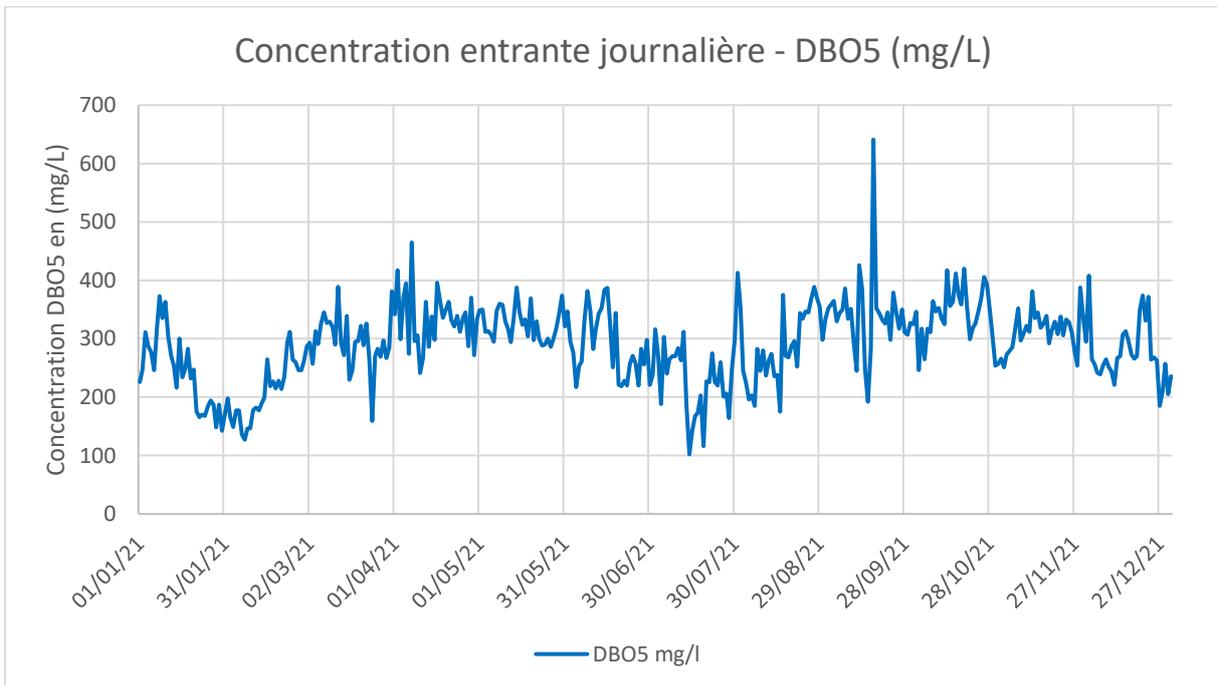
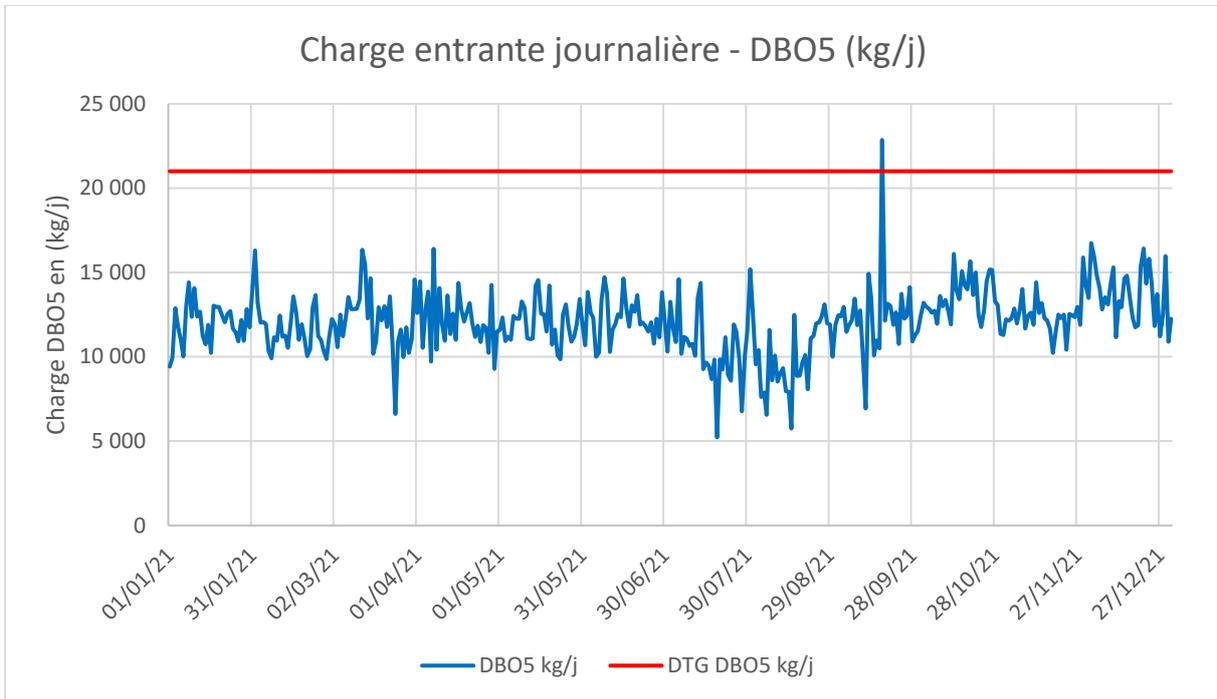


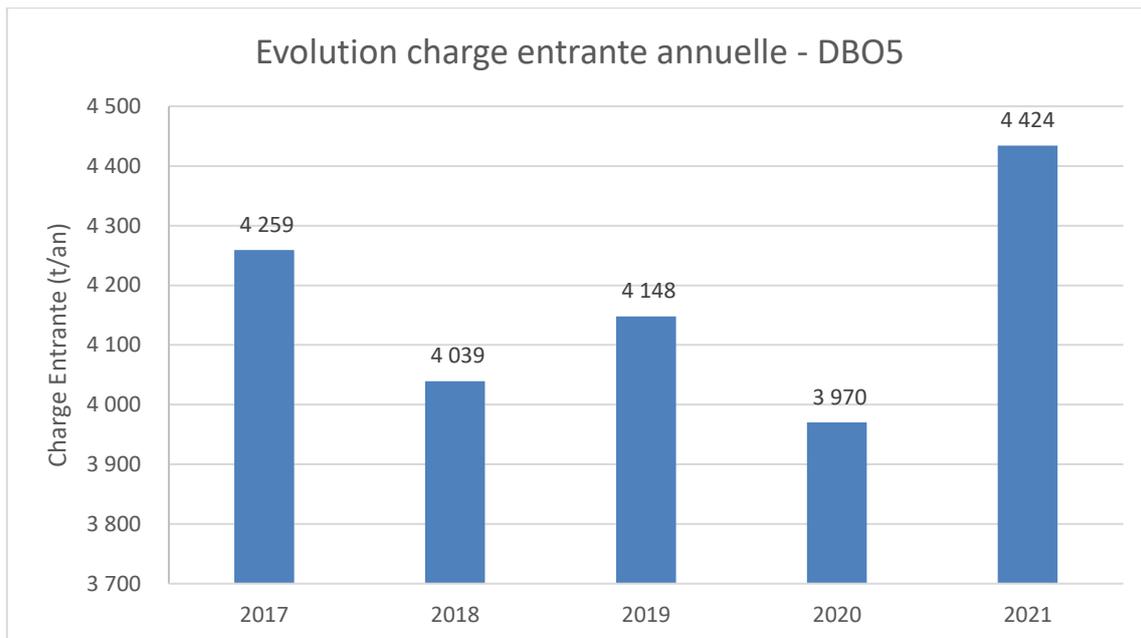


Concernant la DCO en Entrée, on observe :

- La charge entrante en DCO a augmenté de 17% en 2021 (1 458 tonnes). Cette charge entrante était particulièrement faible en 2020 contrairement aux précédentes années où elle était plutôt stable et aux alentours des 9 900 tonnes.
- Il y a eu 2 journées où la charge fut supérieure à 40 950 kg/j (charge nominale seuil de l'Arrêté Préfectoral)
- La charge moyenne journalière s'élève à 27 152,1 kg/j, soit 66% de la charge nominale, ce qui est conforme à l'Arrêté Préfectoral.

➤ **La Demande Biologique en Oxygène (DBO5)**

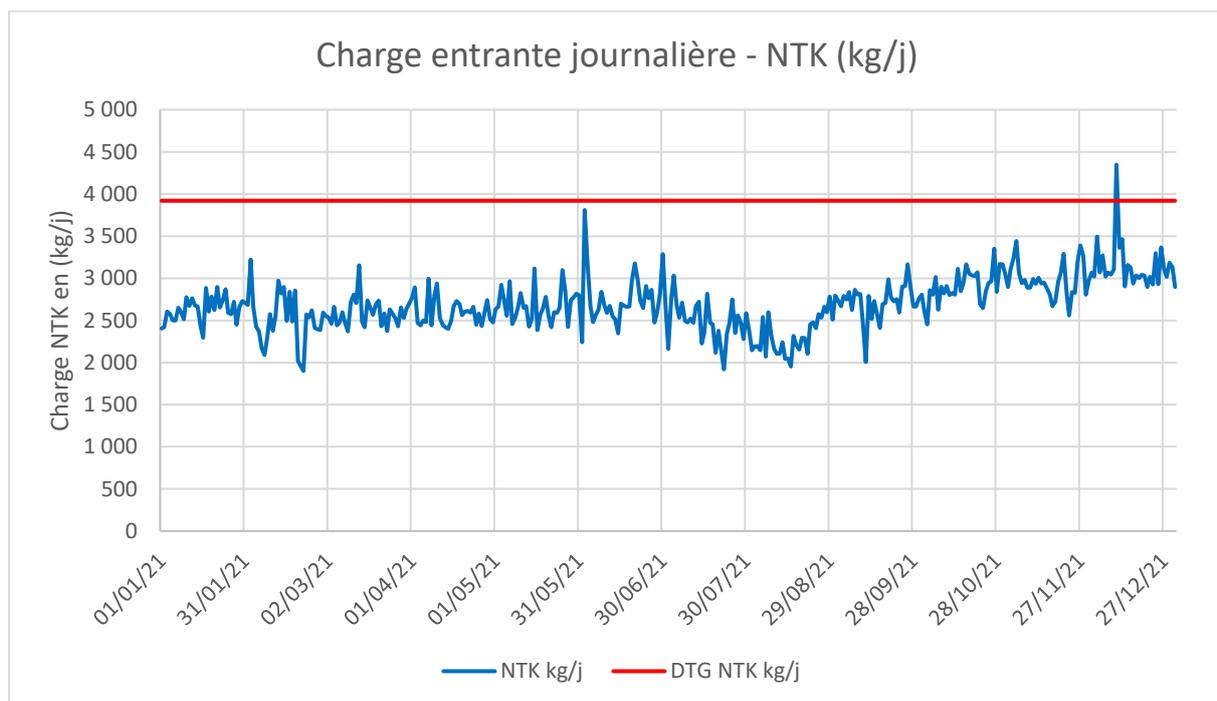


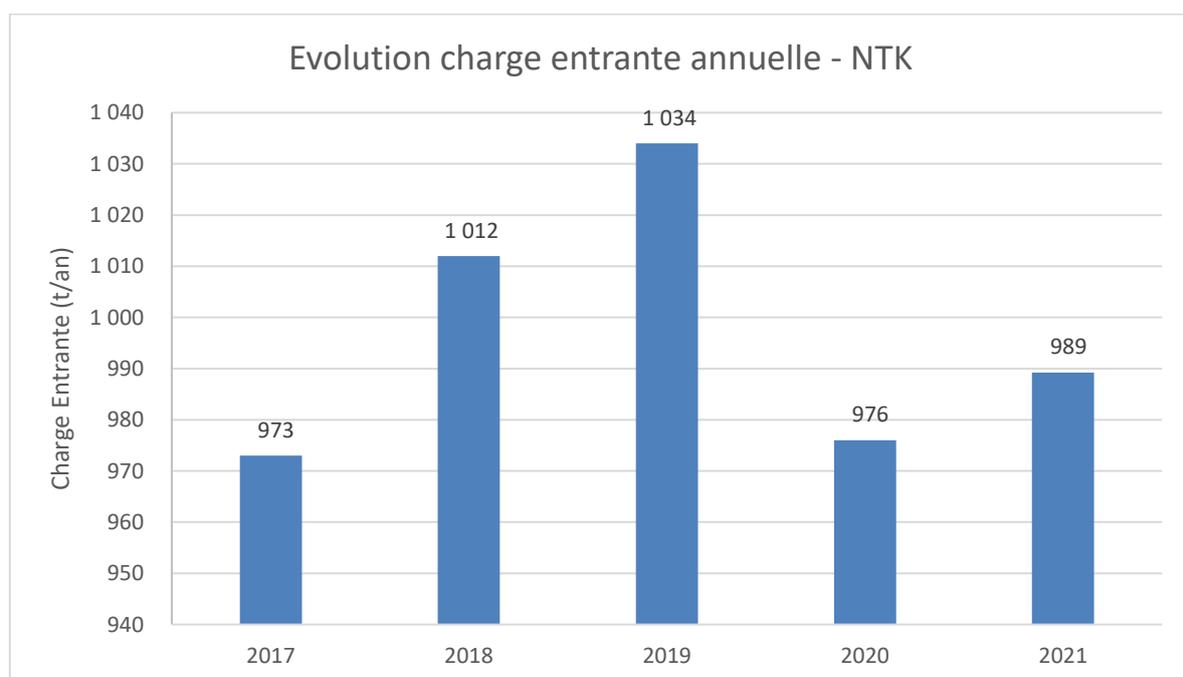
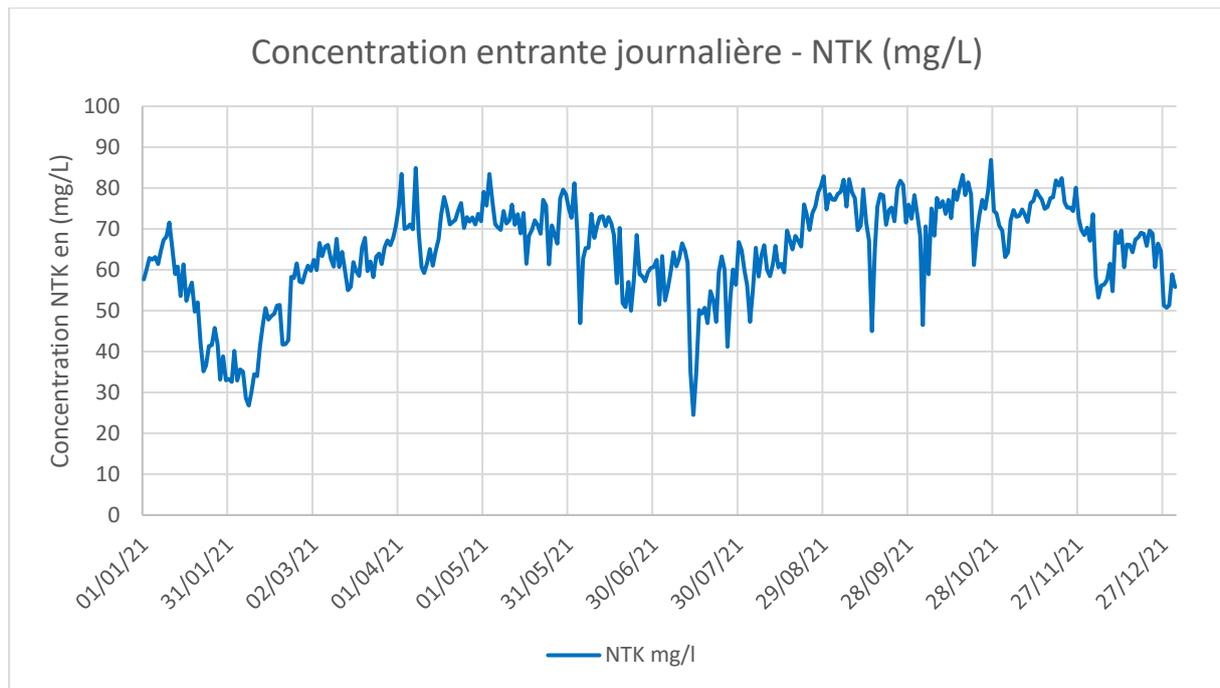


Concernant la DBO5 en Entrée, on observe :

- La charge entrante en DBO5 a augmenté de 11,7% en 2021 (464 tonnes). Cette charge entrante n'est pas très stable et évolue entre 4 000 et 4 300 tonnes depuis 2017.
- Il y a eu 1 journée où la charge fut supérieure à 21 000 kg/, valeur seuil de l'Arrêté Préfectoral.
- La charge moyenne journalière s'élève à 12 079,4 kg/j, et correspond à 57% de la charge nominale, ce qui est conforme à l'Arrêté Préfectoral.

➤ **La pollution azotée – Azote Kjeldahl (NTK)**

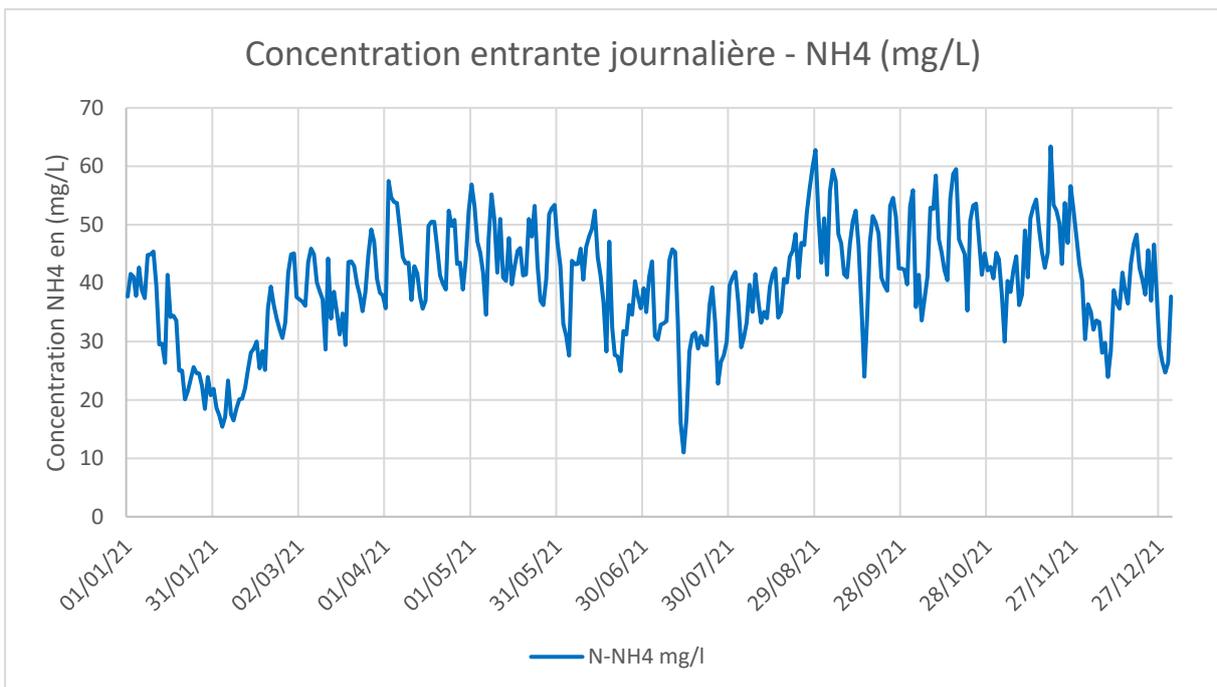
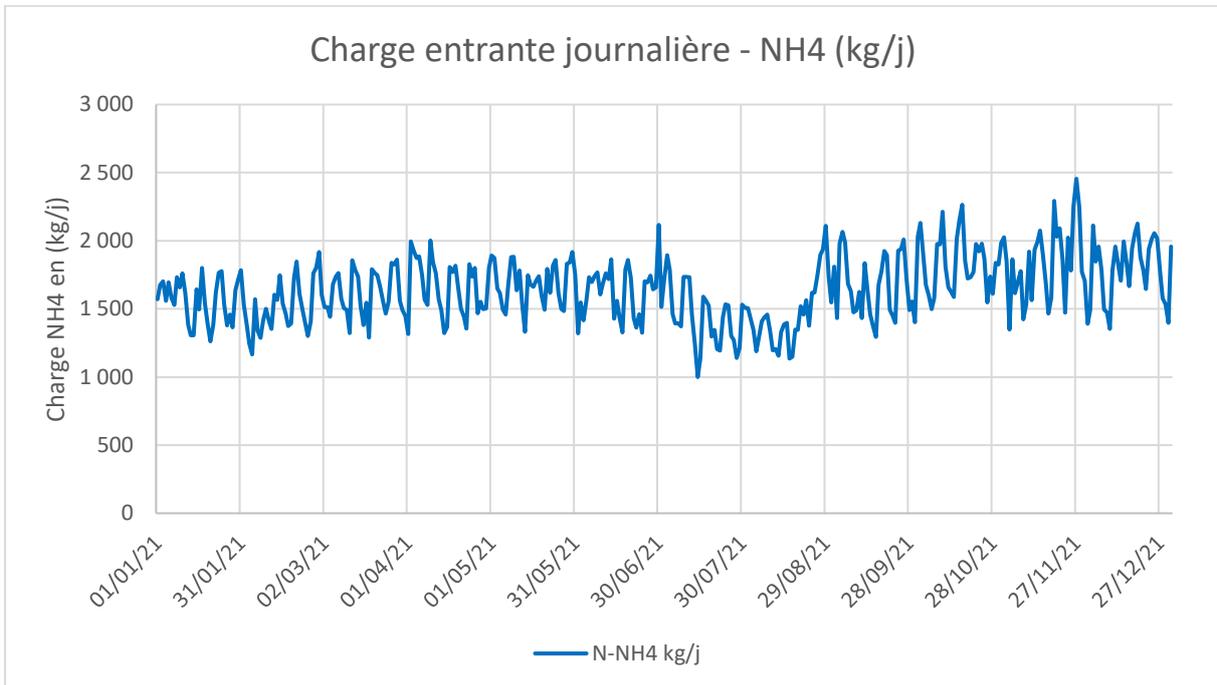


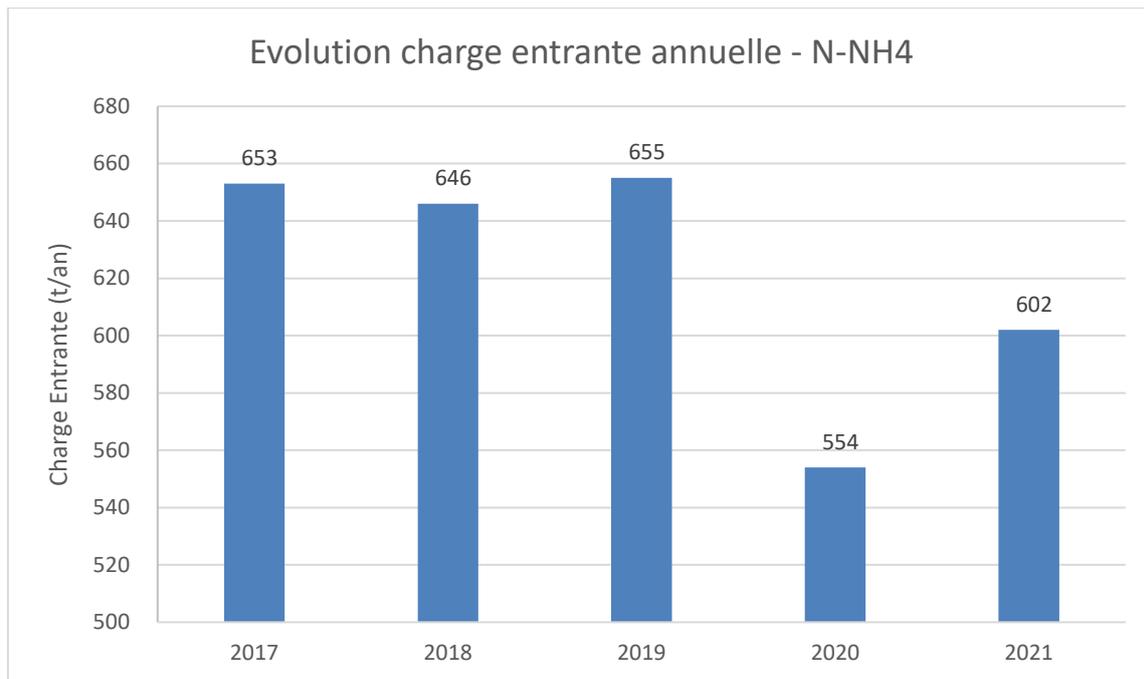


Concernant les NTK en Entrée, on observe :

- La charge entrante en NTK est presque équivalente à celle de 2020, 1,3% de plus en 2021 (13 tonnes). Cette charge entrante est proche de celle de 2020 et 2017.
- Il y a eu 1 journée où la charge fut supérieure à 3 920 kg/j (seuil Arrêté Préfectoral).
- La charge moyenne journalière s'élève à 2 698,9 kg/j, et correspond à 69% de la charge nominale, ce qui est conforme à l'Arrêté Préfectoral.

➤ **La pollution azotée – Azote Ammoniacal (N-NH4)**

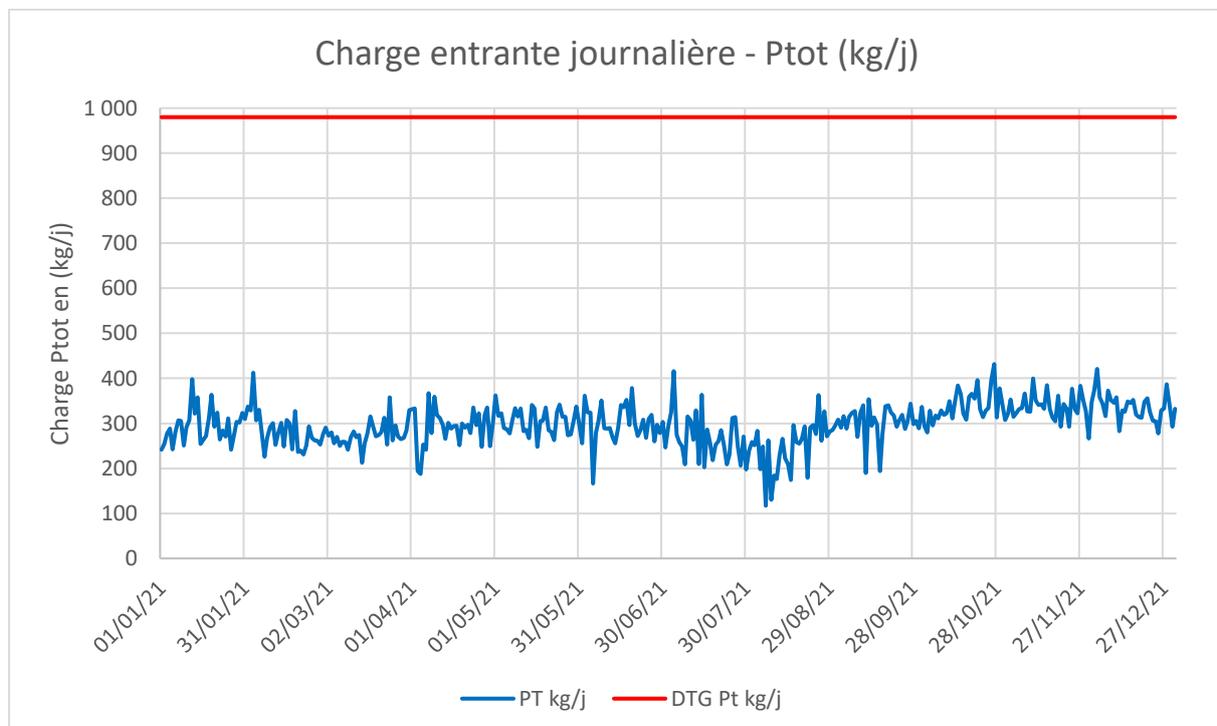


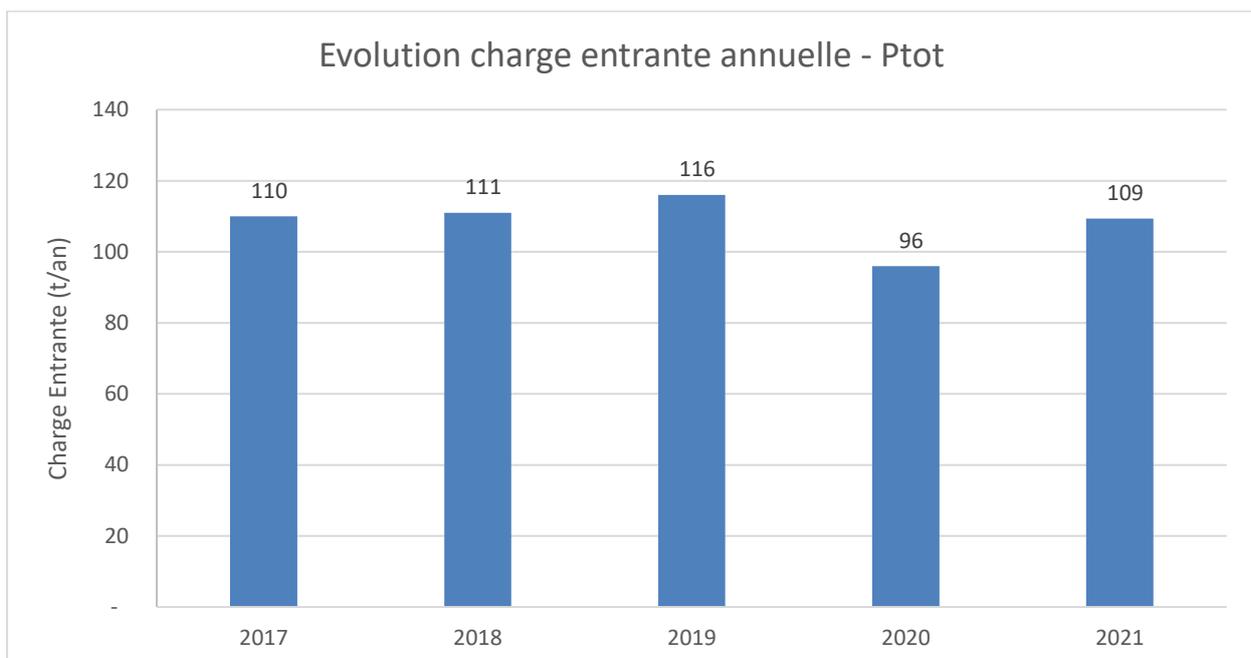
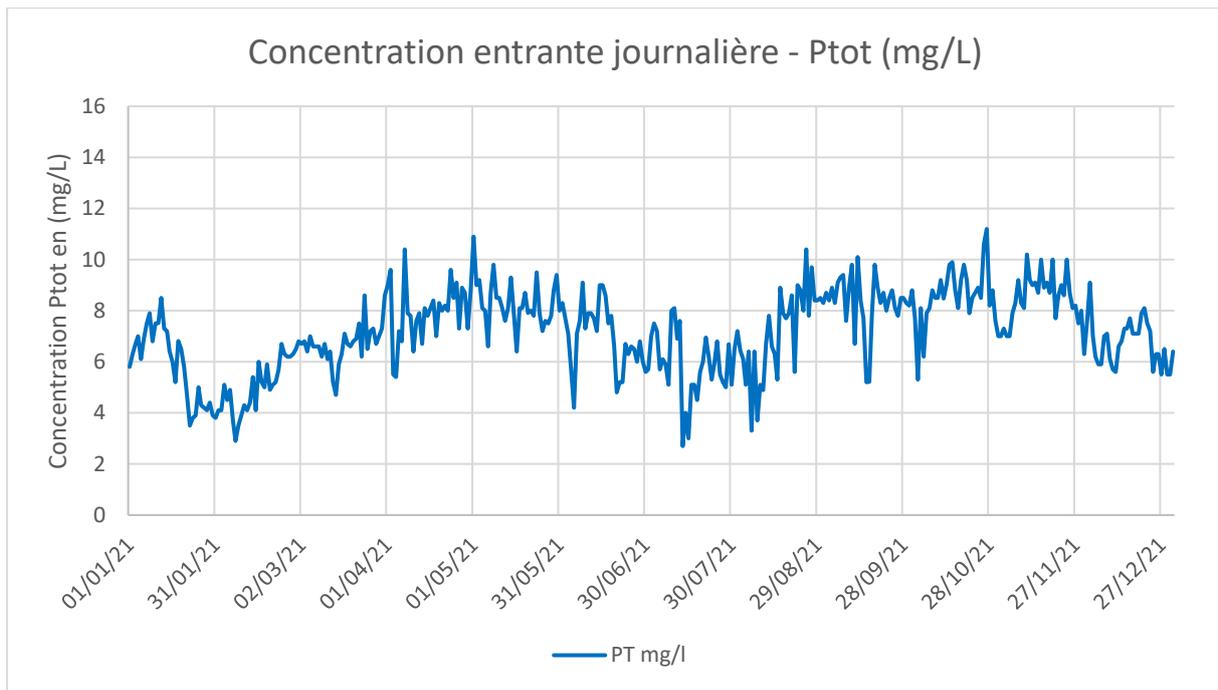


Concernant les N-NH4 en Entrée, on observe :

- La charge entrante en N-NH4 a augmenté de 8% en 2021 (8 tonnes). Cette charge entrante est en légère baisse en comparaison des années 2017, 2018 et 2019.
- La charge moyenne journalière s'élève à 1 647,3 kg/j.

#### ➤ **Le Phosphore Total (Ptot)**

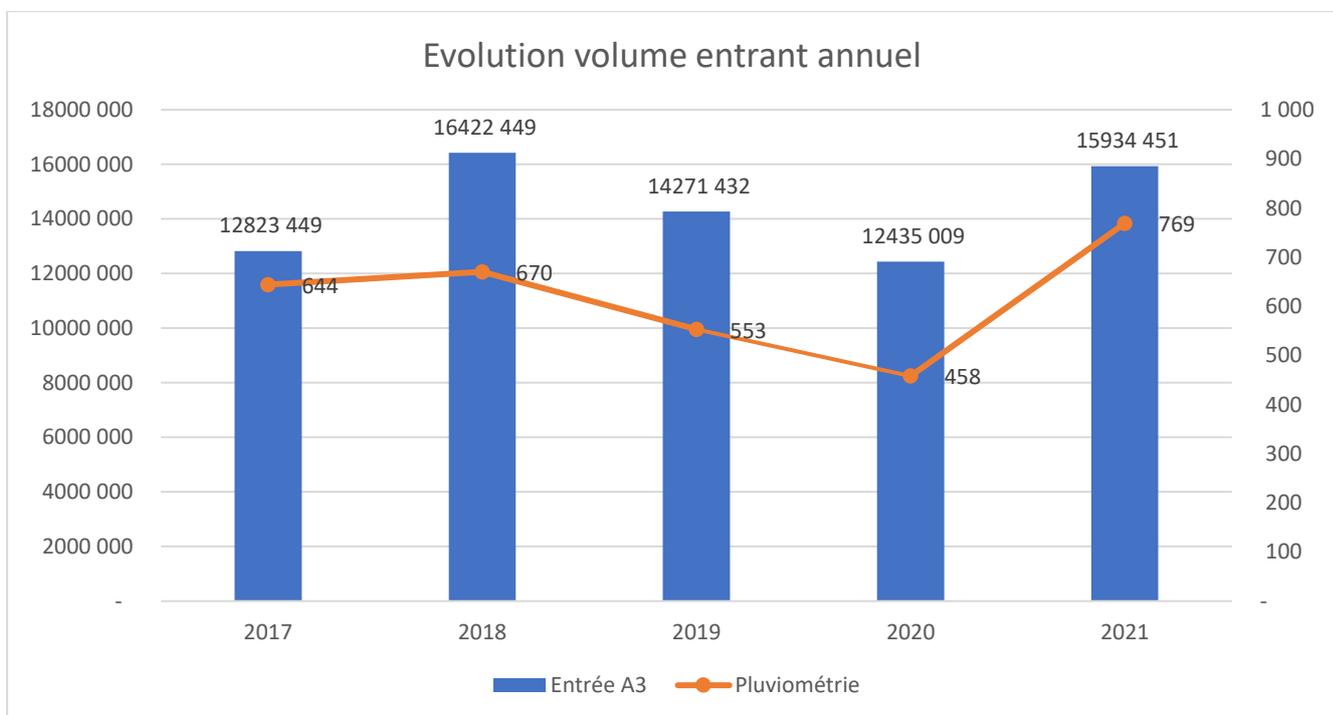
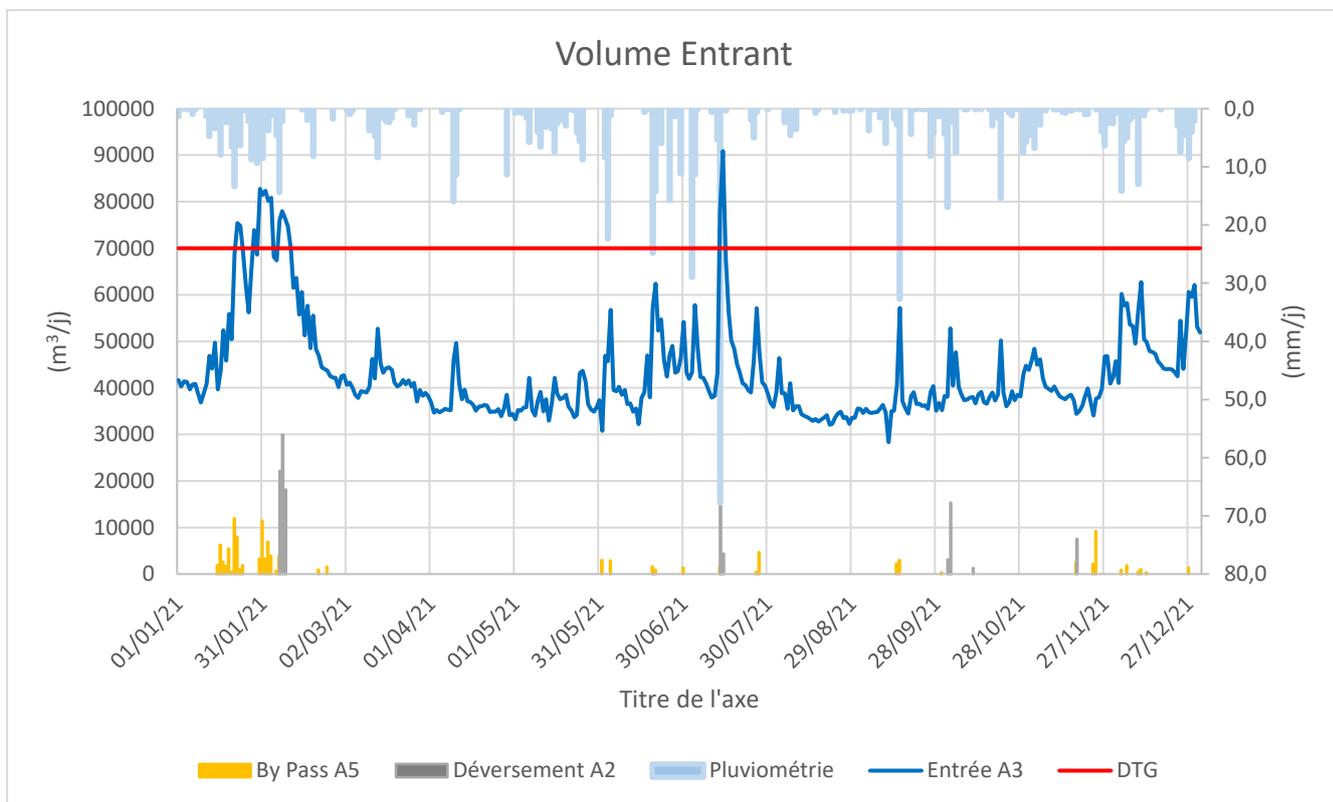




Concernant le Ptot en Entrée, on observe :

- La charge entrante en Phosphore a augmenté de 12% en 2021 (13 tonnes). Cette charge entrante est quasiment similaire aux années précédentes et est stable.
- La charge moyenne journalière s'élève à 298,5 kg/j, elle correspond à 31% de la charge nominale, ce qui est conforme à l'Arrêté Préfectoral.

### 6.1.1.2. EVOLUTION DES VOLUMES ENTRANTS



Les volumes reçus cette année sont beaucoup plus important que ceux de 2020 (+27%), cela s'explique par la crue du mois de février 2021. On note également une pluviométrie élevée sur l'année (+311 mm) par rapport à 2020.

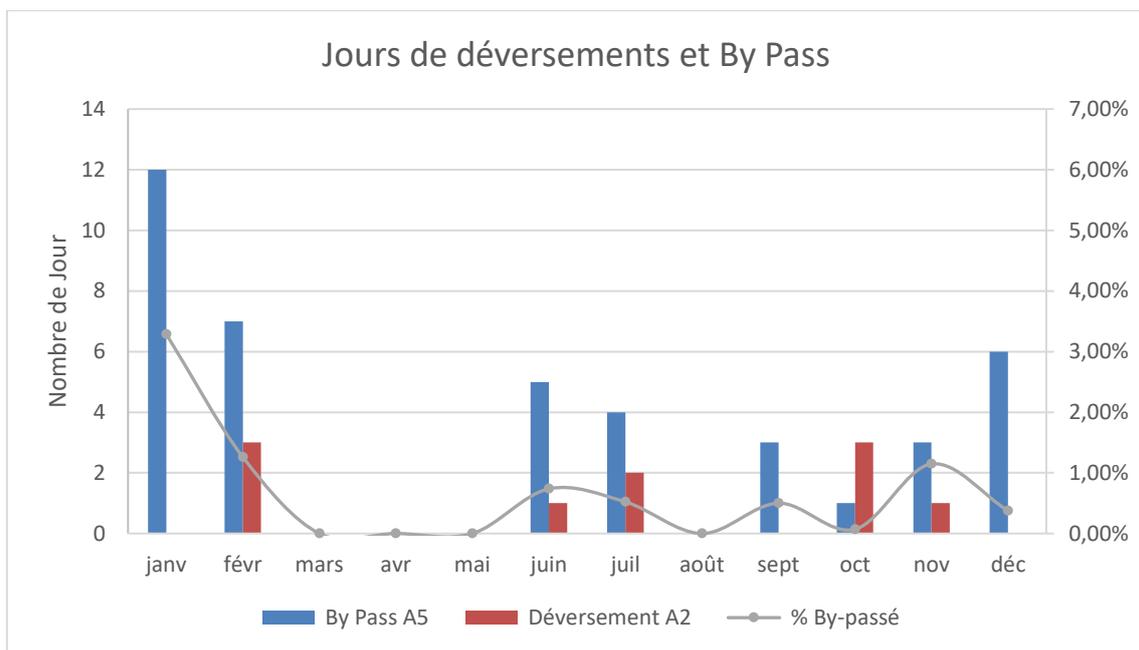
#### 6.1.1.4. LES DEVERSEMENTS ET BY-PASS EN MARNE :

Durant l'année 2021, 14 jours ont été enregistrés avec un volume en entrée de station compris entre 70 000 m<sup>3</sup> et 113 000 m<sup>3</sup>.

Ces jours ont été enregistrés sur les 2 périodes suivantes :

- Du 21 Janvier 2021 au 09 Février 2021 : période de crue de la Marne,
- Du 13 au 14 juillet 2021 : évènement climatique avec une pluviométrie de 67,8 mm sur 1 journée.

Ces deux évènements ont eu un fort impact sur la station et ont donc fait l'objet de situation inhabituelle (SITIN) transmise à la police de l'eau.



Le graphique ci-dessus représente le nombre de jours de déversement en tête de station (point A2) et de by-pass au point A5 par mois au cours de l'année 2021. Il a également été intégré le pourcentage des volumes by-passé au point A5 par rapport au volume entrante sur la station.

- En Janvier, les volumes by-passés sont dus à un incident électrique (cf. chapitre 3.2.1) ainsi qu'à la crue et ses conséquences sur le biologique de T3.
- En Février, les volumes déversés et by-passés sont toujours dus à la crue et ses conséquences sur le biologique de T3 et également à un incident électrique du poste général 20 kV.
- En Juin et Juillet, les volumes déversés et by-passés sont dus aux violents orages qui se sont abattus sur le secteur, accompagnés de très fortes précipitations.
- En Septembre, les volumes by-passés sont dus à un incident électrique du poste général 20 kV, ainsi qu'à une carte d'alimentation 220-24V ondulée hors service.
- En Octobre, les volumes déversés et by-passés sont dus à un défaut électrique majeur sur le prétraitement de la tranche T3.
- En novembre, les volumes déversés et by-passés sont dus à la mise à niveau des automates (SITIN-16).

- En décembre, les volumes by-passés sont dus à la continuité de la mise à niveau des automates, ainsi qu'à la prévision de réparation de la canalisation sortie décanteur de la tranche T4 (SITIN-17).

Le cumul des déversements en Marne sur l'année 2021 au point DTS-A2 s'élèvent à 127 589,3 m<sup>3</sup> :

- Le 06/02/2021 : 22 144 m<sup>3</sup> (Forts volumes liés à la crue ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 07/02/2021 : 29 931 m<sup>3</sup> (Forts volumes liés à la crue ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 08/02/2021 : 18 178 m<sup>3</sup> (Forts volumes liés à la crue ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 19/06/2021 : 100 m<sup>3</sup> (Fortes précipitations : 24,8 mm)
- Le 13/07/2021 : 33 228 m<sup>3</sup> (Fortes précipitations : 67,8 mm ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 14/07/2021 : 4 332 m<sup>3</sup> (Forts volumes ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 02/10/2021 : 3 090 m<sup>3</sup> (Incident électrique majeur sur le prétraitement de la tranche T3)
- Le 03/10/2021 : 15 336 m<sup>3</sup> (Incident électrique majeur sur le prétraitement de la tranche T3)
- Le 11/10/2021 : 1 251 m<sup>3</sup> (Constat contradictoire Bâche Laveur de Sable Tranche 3 SITIN-15)
- Le 17/11/2021 : 7 504 m<sup>3</sup> (Revamping des automates : SITIN-16)

Le cumul des by-pass au point A5 sur l'année 2021 s'élèvent à 64 683,9 m<sup>3</sup> :

- Du 15/01/2021 au 20/01/2021 : 18 399 m<sup>3</sup> (Coupure électrique, perte de la cellule haute tension de l'usine : problématique sur turbocompresseur de la tranche T3)
- Du 21/01/2021 au 24/01/2021 : 22 900 m<sup>3</sup> (Forts volumes liés à la crue ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Du 30/01/2021 au 06/02/2021 : 33 268 m<sup>3</sup> (Forts volumes liés à la crue ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Le 20/02/2021 et le 23/02/2021 : 2 485 m<sup>3</sup> (Coupure électrique, perte de la cellule haute tension de l'usine sans basculement de la boucle PASA)
- Le 01/06/2021 : 2 984 m<sup>3</sup> (Entretien Boucle PASA : SITIN-09)
- Le 04/06/2021 : 2 907 m<sup>3</sup> (Fortes précipitations entraînant une augmentation rapide du débit d'entrée : by-pass mais pas de non-conformité)
- Du 19/06/2021 au 20/06/2021 : 2 555 m<sup>3</sup> (Fortes précipitations : 39,1 mm)
- Le 30/06/2021 : 1 308 m<sup>3</sup> (Dégradation de la capacité de la Tranche 3 en lien avec les fortes précipitations sur la période)
- Du 13/07/2021 au 14/07/2021 : 2 525 m<sup>3</sup> (Fortes précipitations : 68 mm ; Volume Entrant supérieur au débit de référence de l'Arrêté Préfectoral)
- Du 26/07/2021 au 27/07/2021 : 5 158 m<sup>3</sup> (Etude ouvrages béton : SITIN-13)
- Du 14/09/2021 au 15/09/2021 : 5 213 m<sup>3</sup> (Coupure alimentation électrique)
- Le 30/09/2021 : 312 m<sup>3</sup> (Incident électrique sur le biologique de T4)
- Le 03/10/2021 : 862 m<sup>3</sup> (Incident électrique majeur sur le prétraitement de la tranche T3)
- Le 17/11/2021 : 2 535 m<sup>3</sup> (Revamping des automates : SITIN-16)

MARNEO	92
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

- Du 23/11/2021 au 24/11/2021 : 11 394 m<sup>3</sup> (Revamping des automates : SITIN-16)
- Le 03/12/2021 : 846 m<sup>3</sup> (Revamping des automates : SITIN-16)
- Le 05/12/2021 : 1 864 m<sup>3</sup> (Par suite du Revamping des automates, engorgement des cellules biocarbone)
- Du 09/12/2021 au 12/12/2021 : 1 781 m<sup>3</sup> (Prévision de réparation de la canalisation sortie décanteur de la tranche T4 : SITIN-17).
- Le 27/12/2021 : 1 424 m<sup>3</sup> (Dégradation de la capacité de la Tranche 3 en lien à cause des événements précédents)

Les violents orages accompagnés de très fortes précipitations ont entraîné des by-pass malgré les anticipations consistant à abaisser le niveau des bâches tampons T3 et T4. En effet, es fortes précipitations ont été reçues sur de très courts laps de temps, ce qui a généré des volumes « instantanés » d'effluents importants que la station n'a pas pu absorber.

A noter également que dans le cas où l'évènement climatique se produit en début de matinée (avant 9h du matin), le volume important va se répartir sur deux journées.

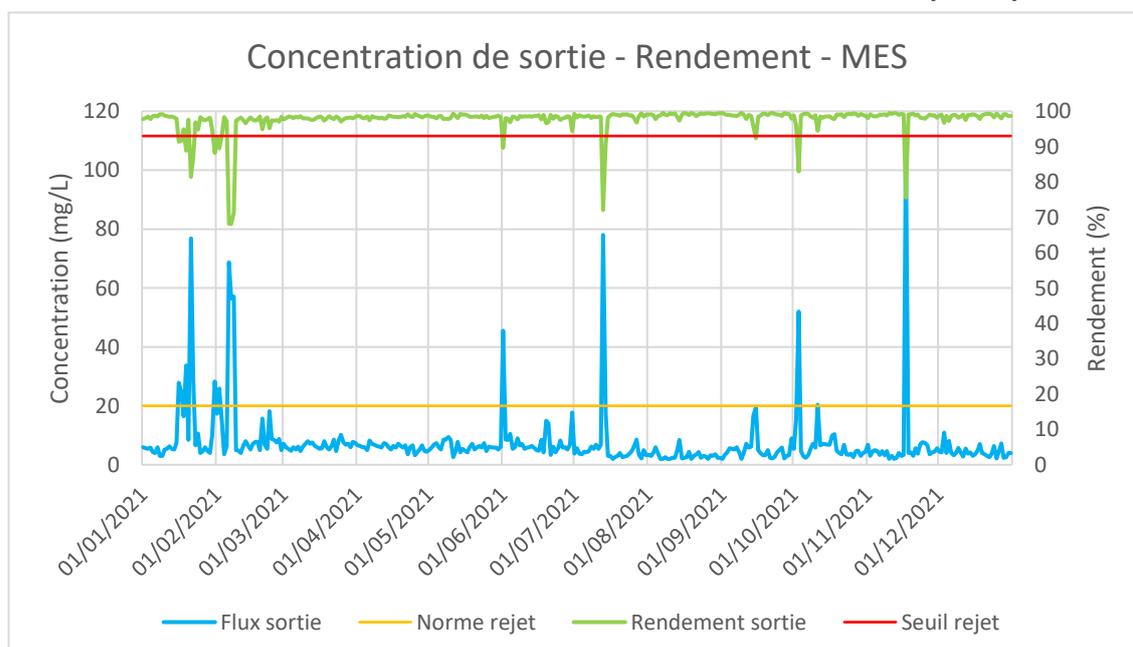
## 6.1.2. PERFORMANCE DU SYSTEME DE TRAITEMENT EN SORTIE

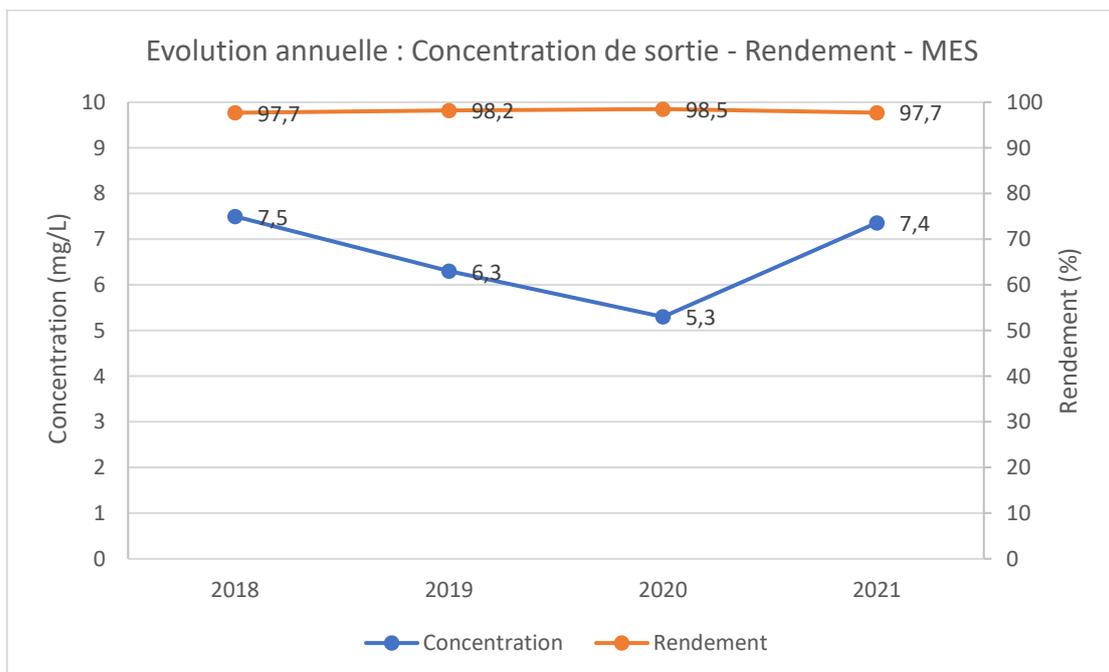
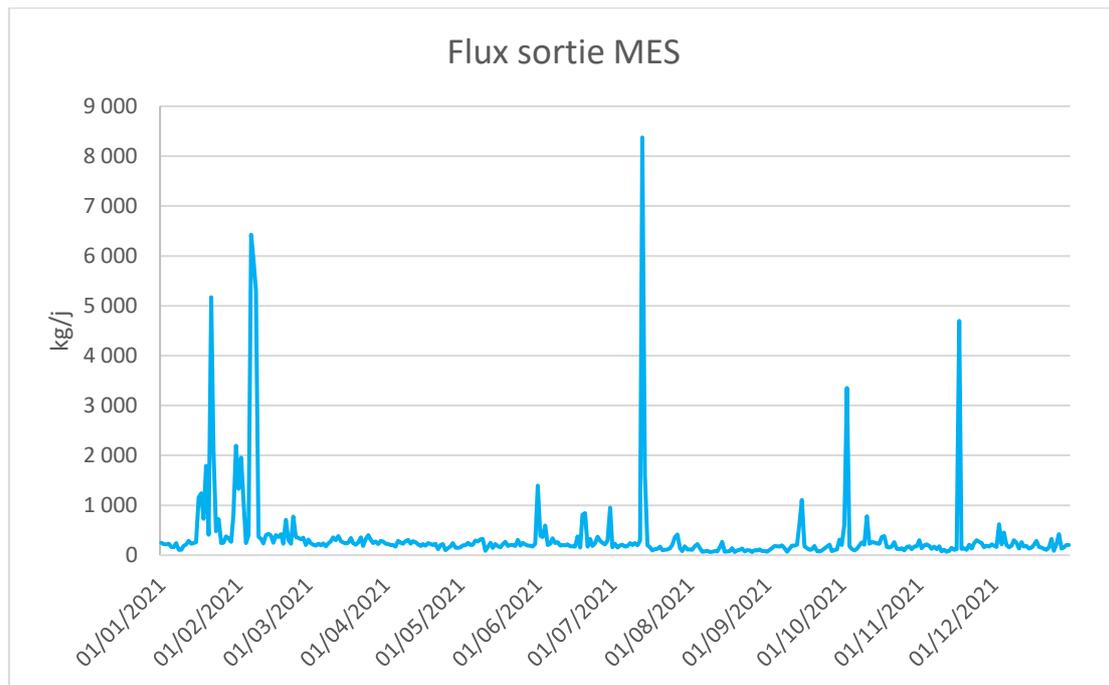
Depuis 2018, la charge des by-pass (A5) apparaît surestimée dans le bilan d'autosurveillance, car à la demande de la police de l'eau il a été appliqué la qualité d'entrée de station (A3) afin de se positionner dans le cas le plus défavorable.

Or, les résultats des années précédentes ne prenaient pas en compte les by-pass (A5) mais uniquement ceux de la sortie de la station (A4). **Nous attirons donc l'attention sur le fait que résultats de 2021 ne peuvent pas être comparés avec ceux obtenus les années précédentes.**

De plus, les résultats présentés ci-après intègrent les périodes de SITIN, dont les bilans ne sont pas pris en compte pour le calcul de conformité.

### 6.1.2.1. TRAITEMENT DES MATIERES EN SUSPENSIONS (MES)

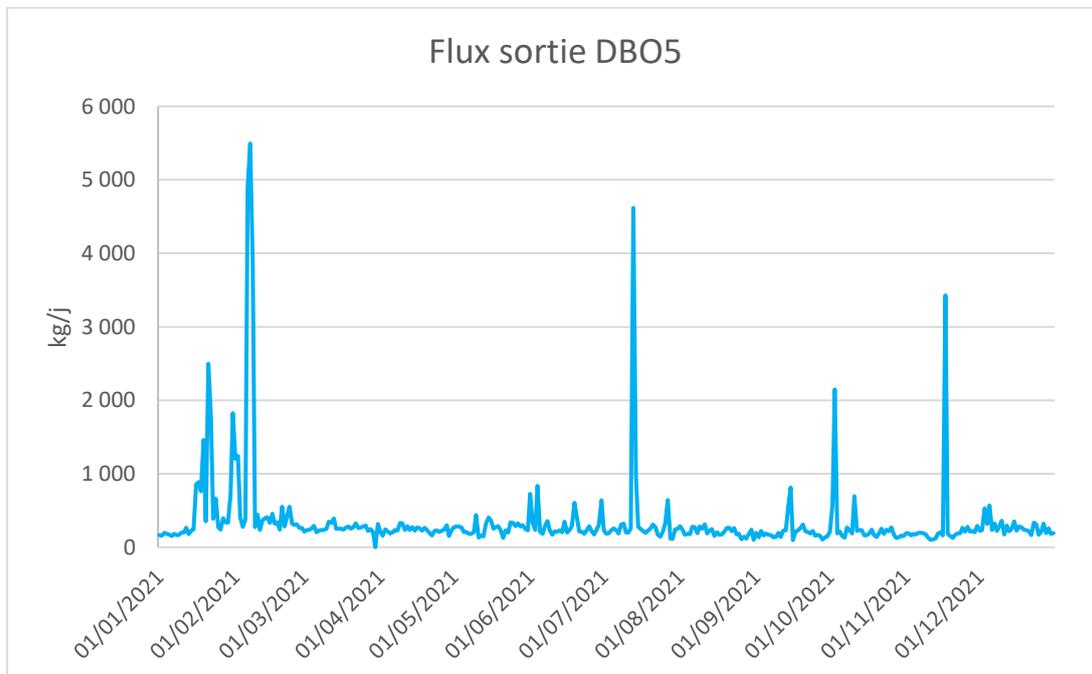
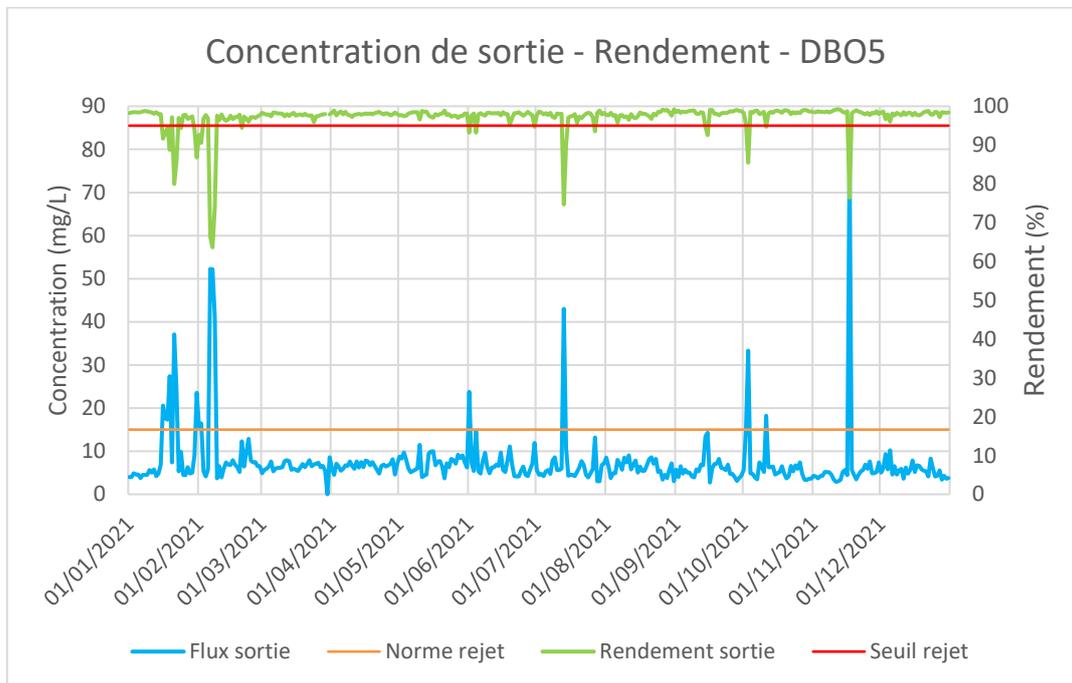


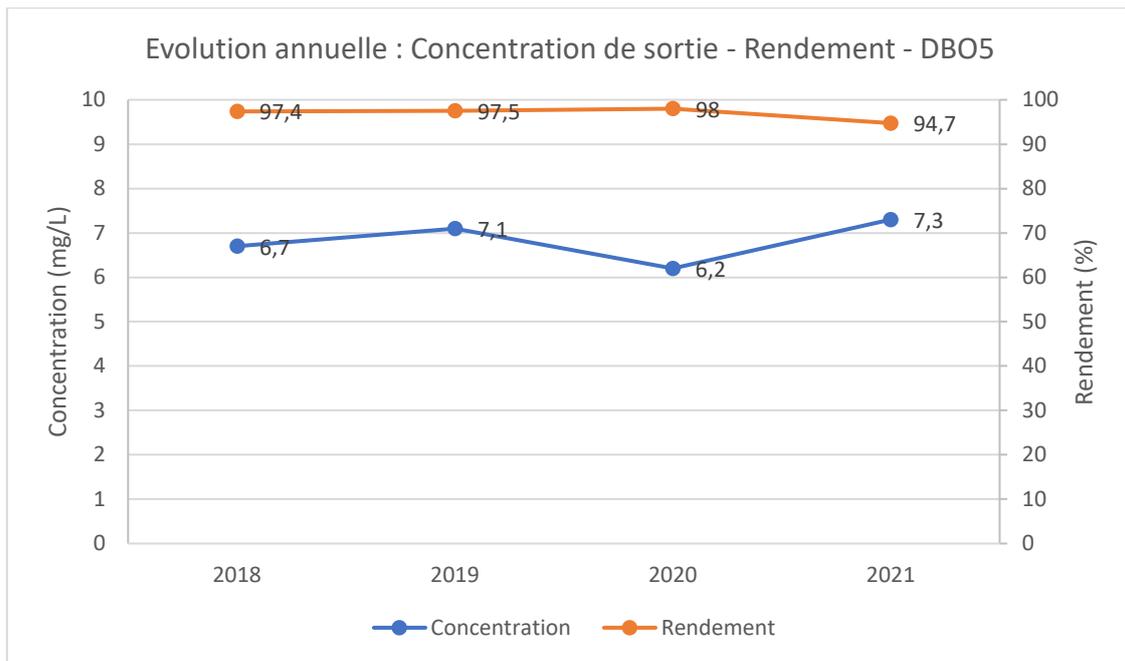


Concernant le traitement des MES, on observe :

- Une concentration de MES journalière en sortie, toujours inférieure à 20 mg/L mis à part lors de l'impact du bypass (A5),
- Un rendement annuel de l'ordre des 97,7% et une concentration annuelle de l'ordre de 7,4 mg/l malgré la crue de début d'année 2021 et les fortes précipitations de juin et Juillet.

### 6.1.2.2 TRAITEMENT DE LA DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGENE (DBO) :

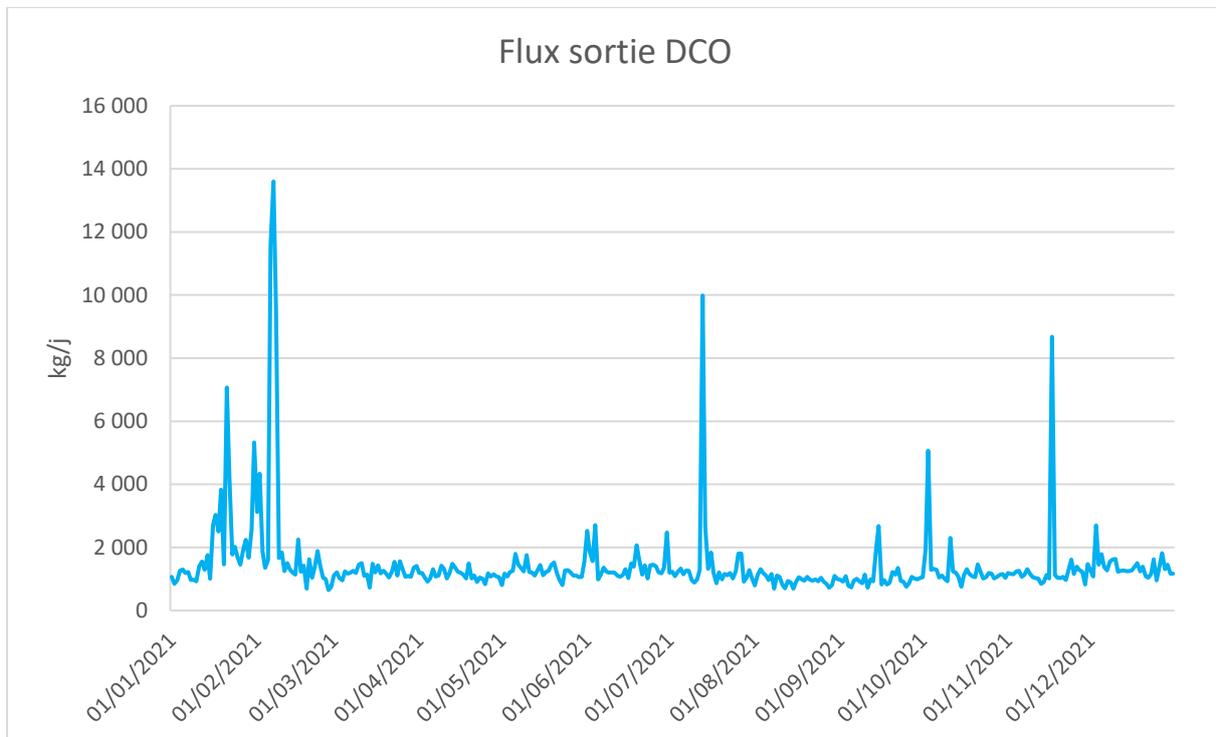
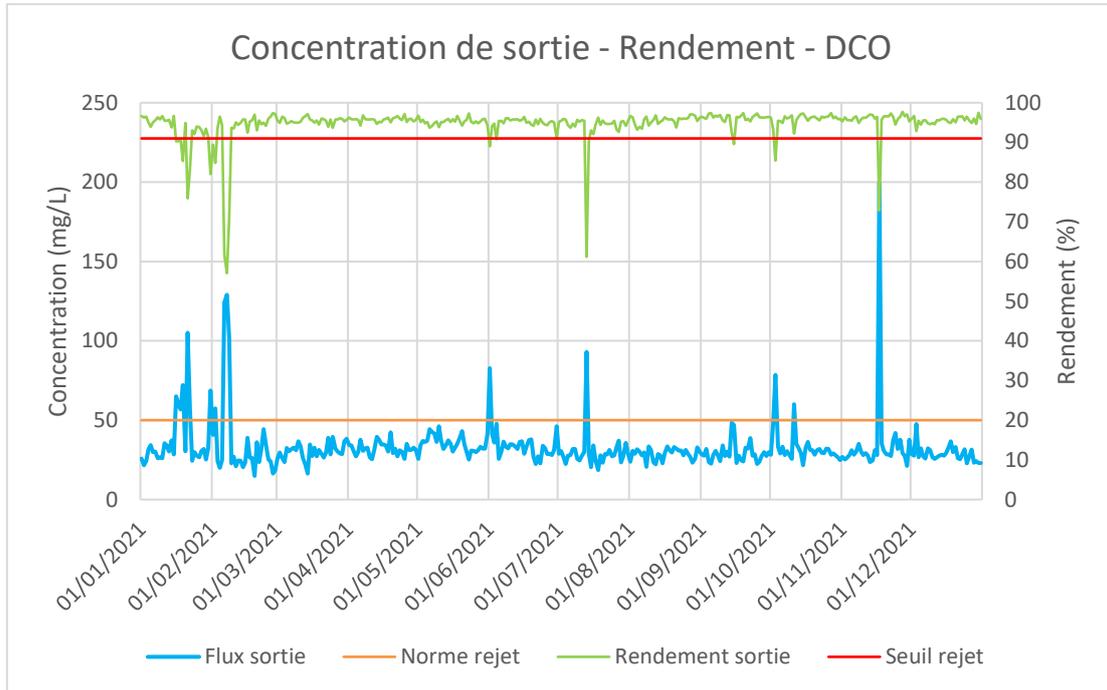


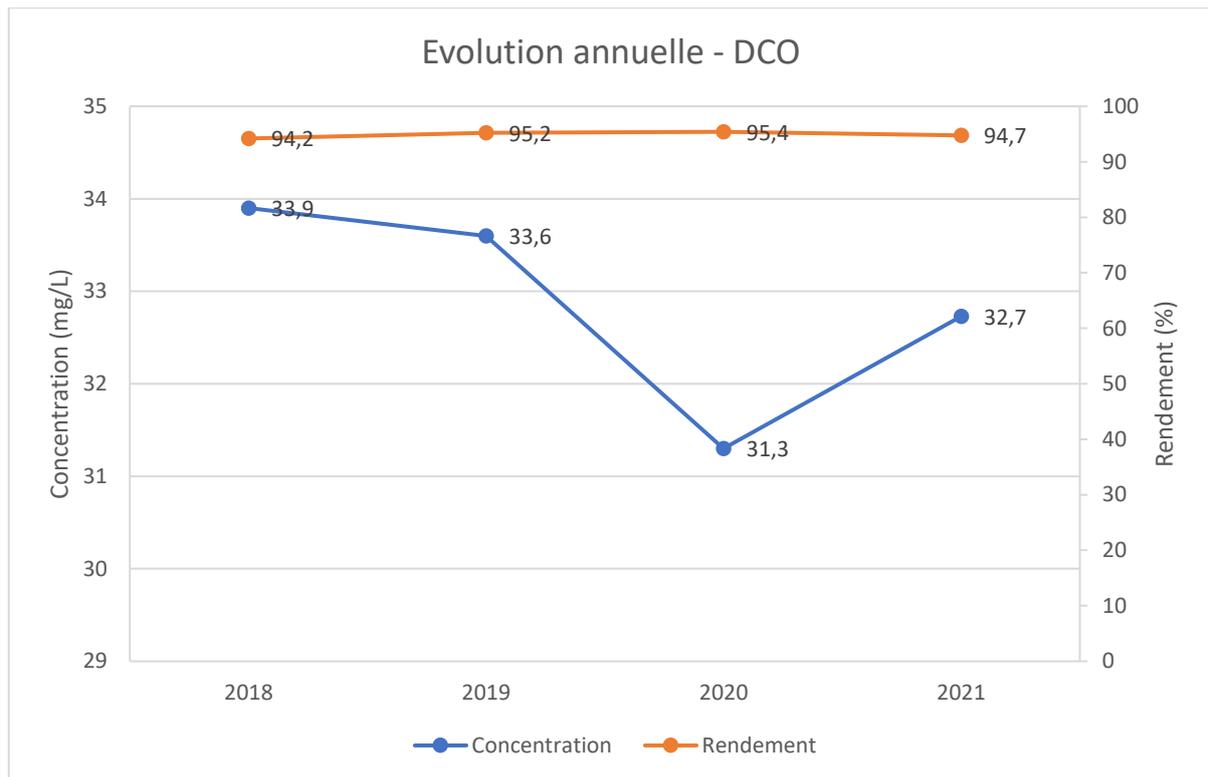


Concernant le traitement de la DBO5, on observe :

- Une concentration de la DBO5 journalière en sortie, toujours inférieure à 15 mg/L mis à part lors de l'impact du bypass (A5),
- Un rendement annuel de l'ordre de 94,7% et une concentration annuelle de l'ordre de 7,3 mg/L liée à la crue de début d'année 2021 et aux fortes précipitations de Juin et Juillet.

### 6.1.2.2 TRAITEMENT DE LA DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE (DCO) :

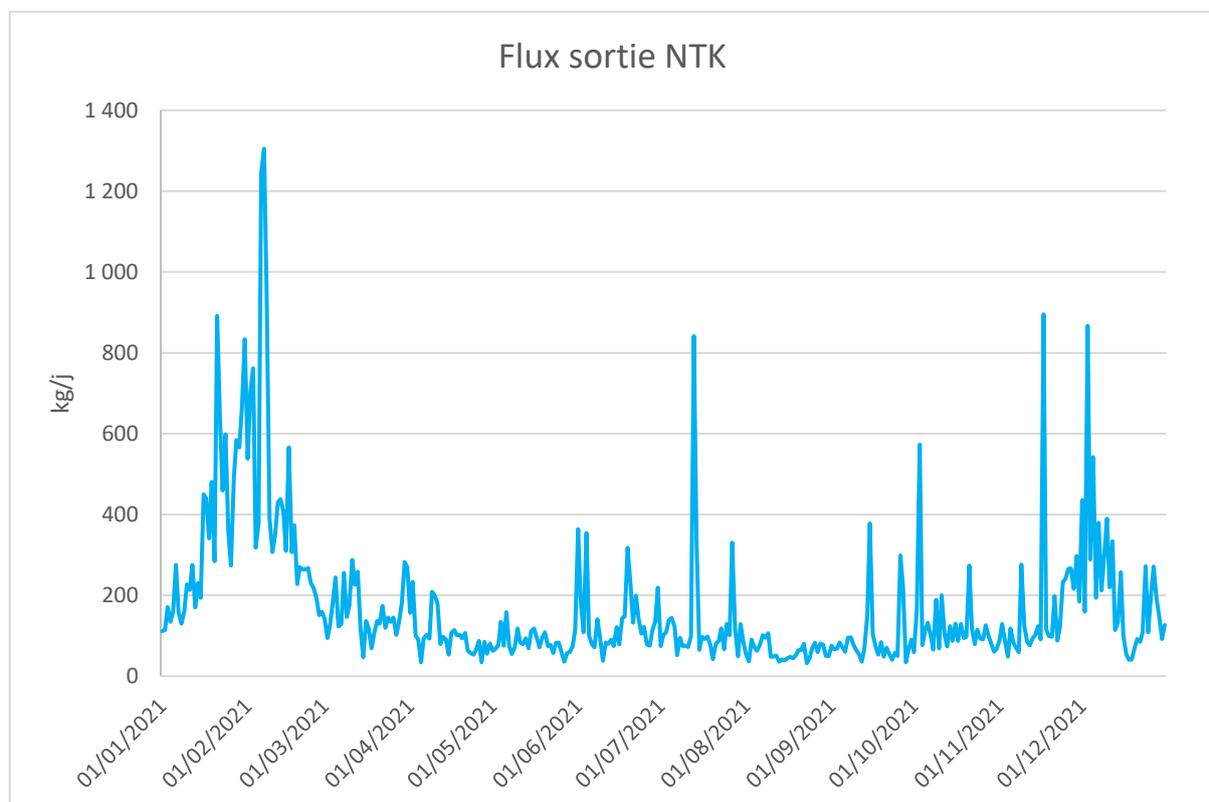
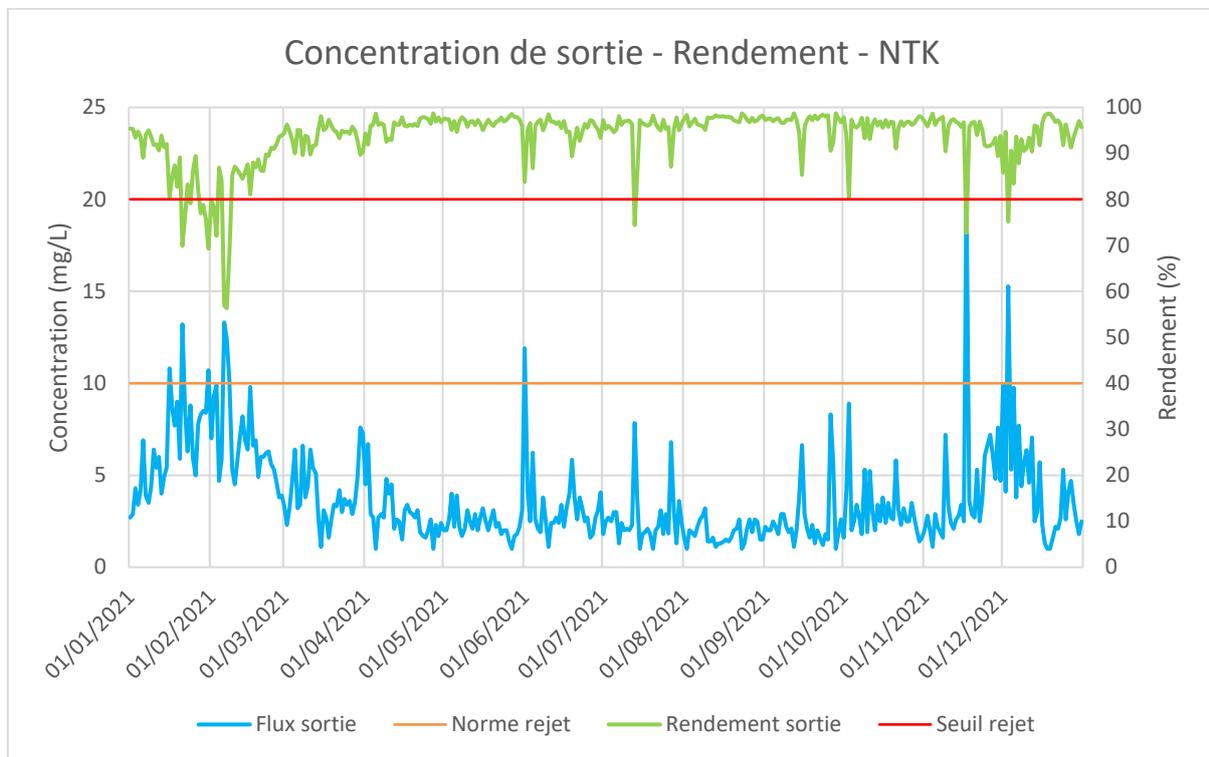


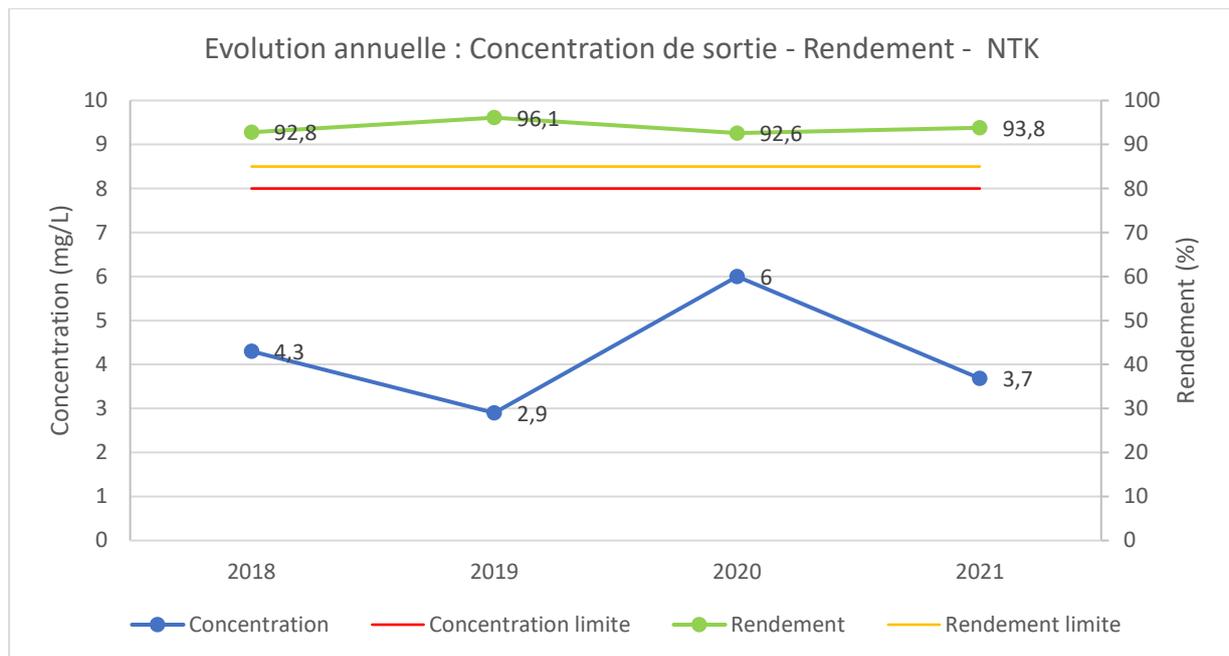


Concernant le traitement de la DCO, on observe :

- Une concentration de la DCO journalière en sortie, toujours inférieure à 50 mg/L mis à part lors de l'impact du bypass (A5),
- Un rendement annuel de l'ordre de 94,7% et une concentration annuelle de l'ordre de 32,7 mg/L liés à la crue de début d'année 2021 et aux fortes précipitations.
- En sortie, il y a eu 1 non-conformité hors situation inhabituelle le 03/10/2021 à la suite d'un incident sur l'armoire électrique du prétraitement de la tranche T3.

### 6.1.2.3. TRAITEMENT DE LA POLLUTION AZOTEE – AZOTE KJELDHL (NTK)

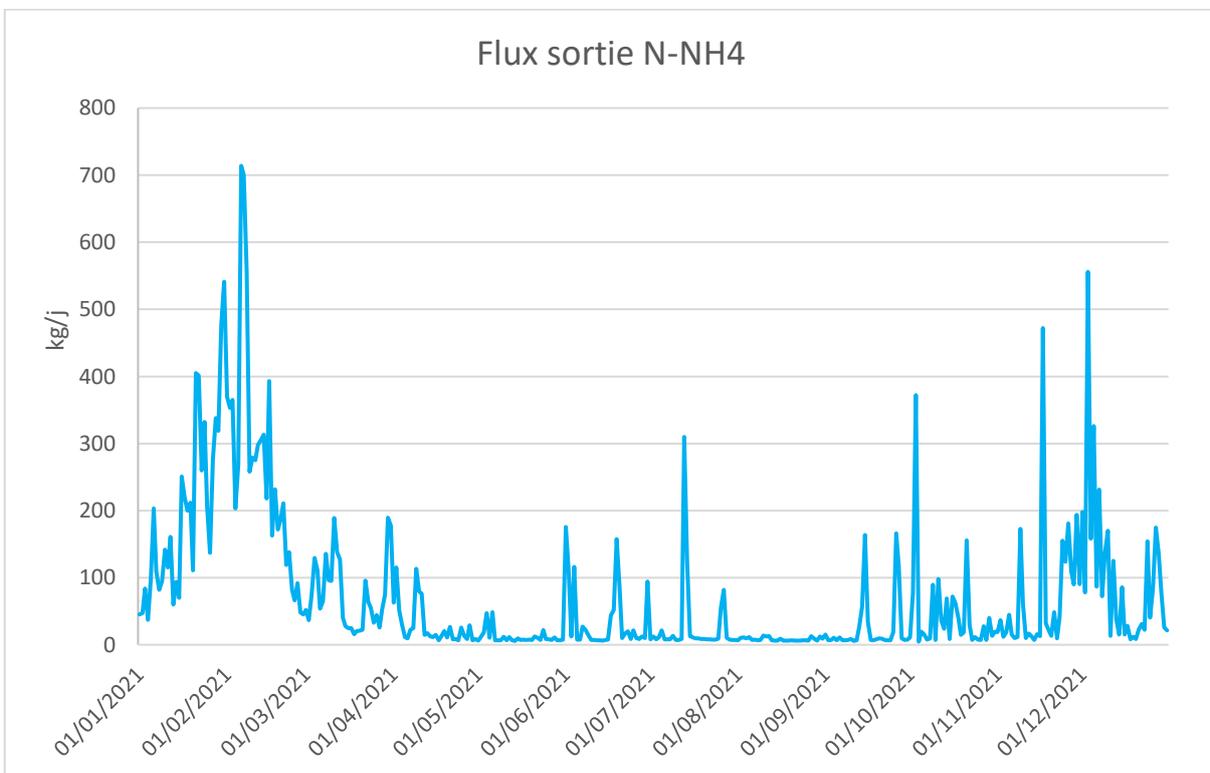
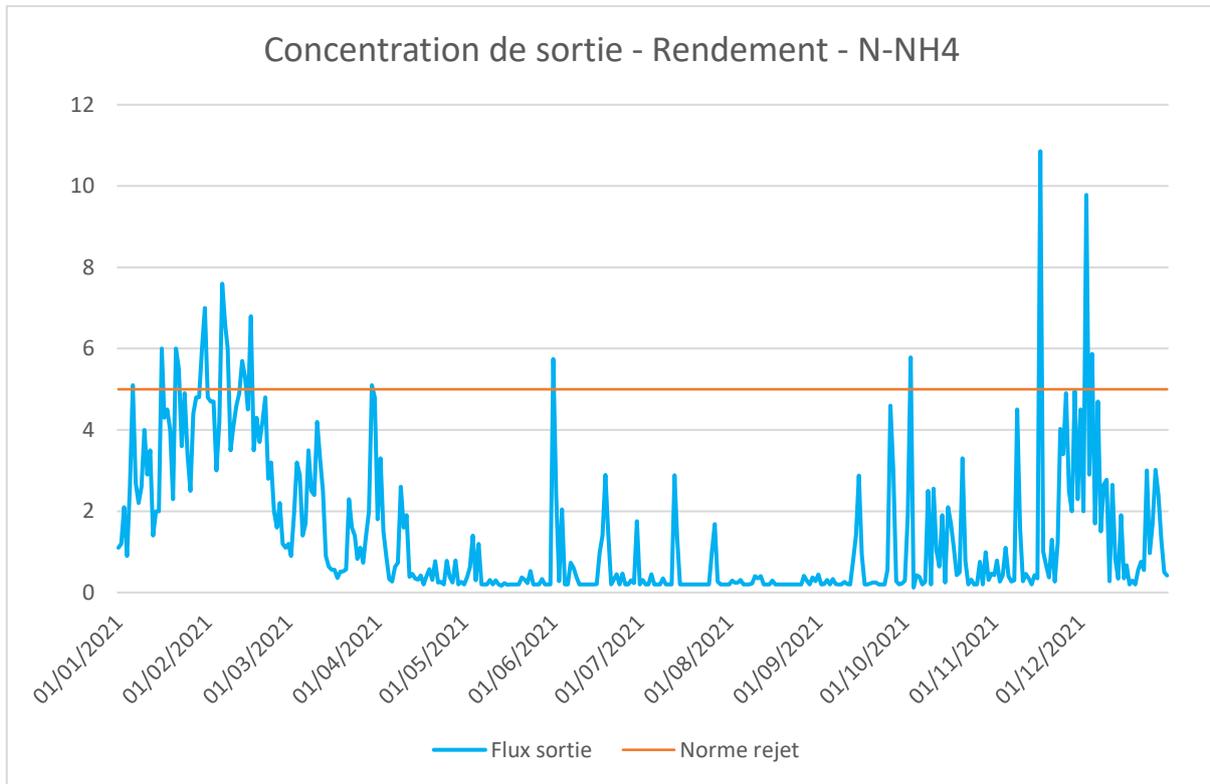


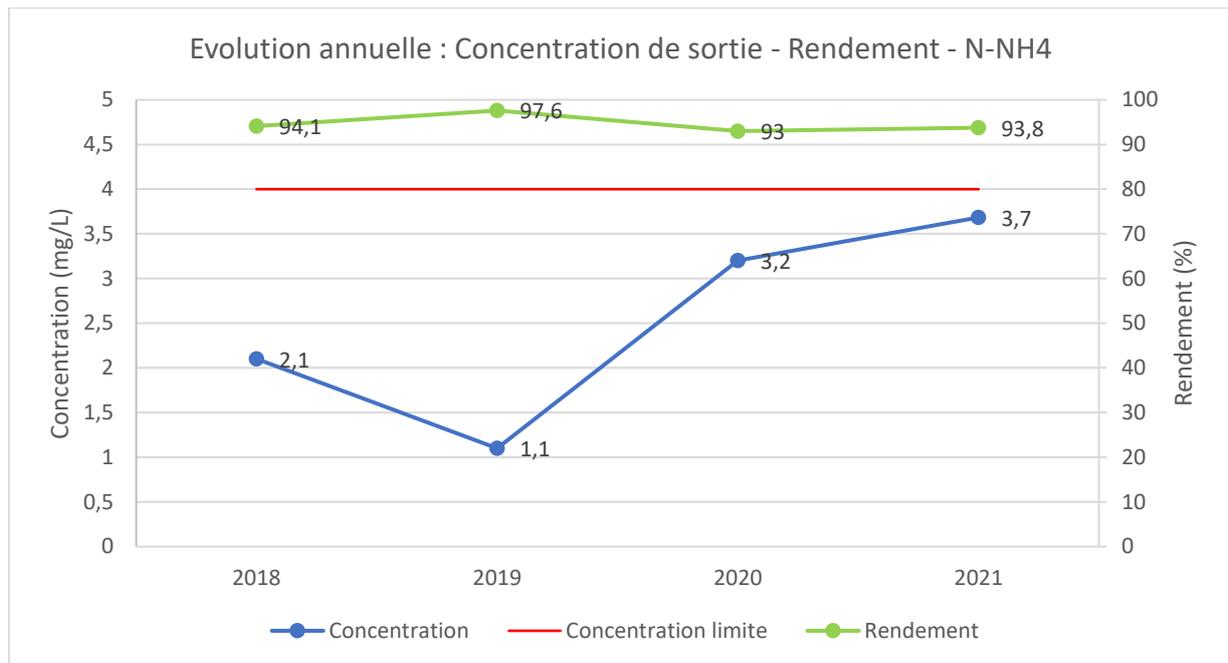


Concernant le traitement des NTK, on observe :

- Une concentration en NTK journalière en sortie, toujours inférieure à 10 mg/L sauf pour la journée du 03 décembre qui a fait l'objet d'une situation inhabituelle, liée à l'opération planifiée de revamping des automates. Les autres pics correspondent à la prise en compte du by-pass (A5).
- La concentration annuelle en NTK en sortie est de l'ordre de 3,7mg/L et le rendement annuel de l'ordre de 93,8%.

### 6.1.2.4. TRAITEMENT DE L'AZOTE – AZOTE AMMONIACAL (N-NH4)

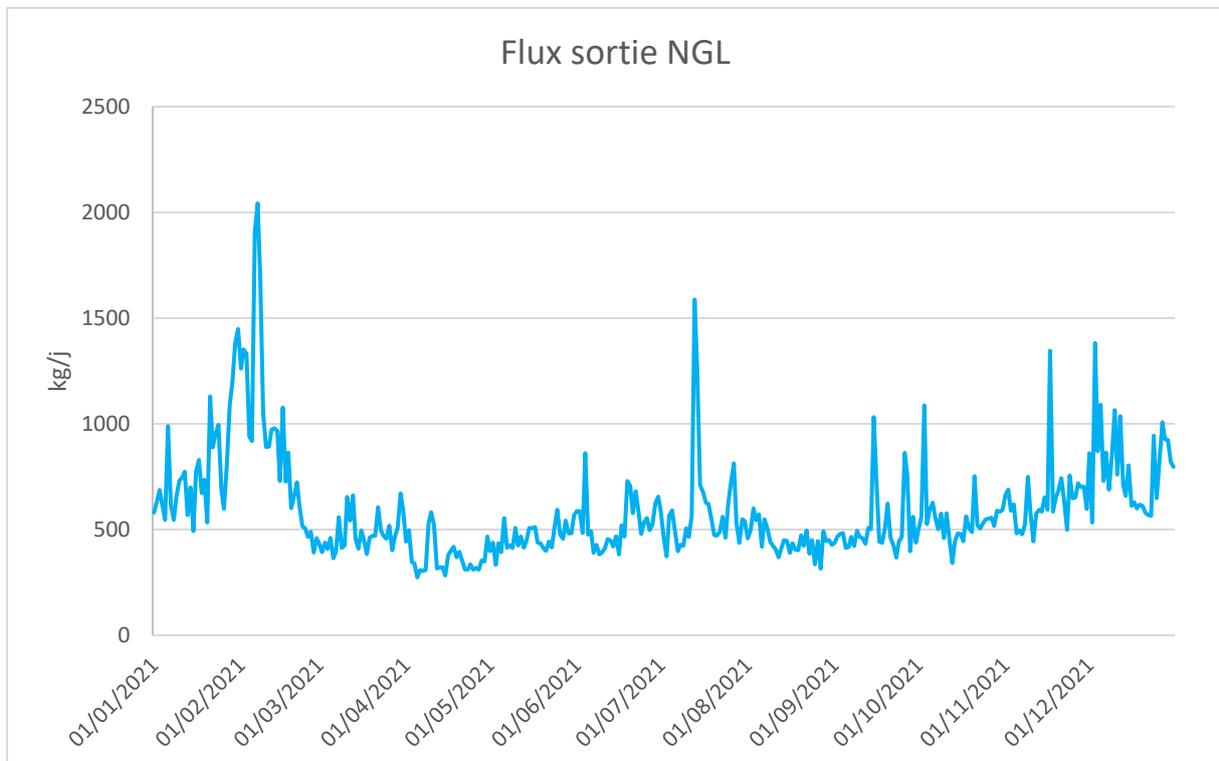
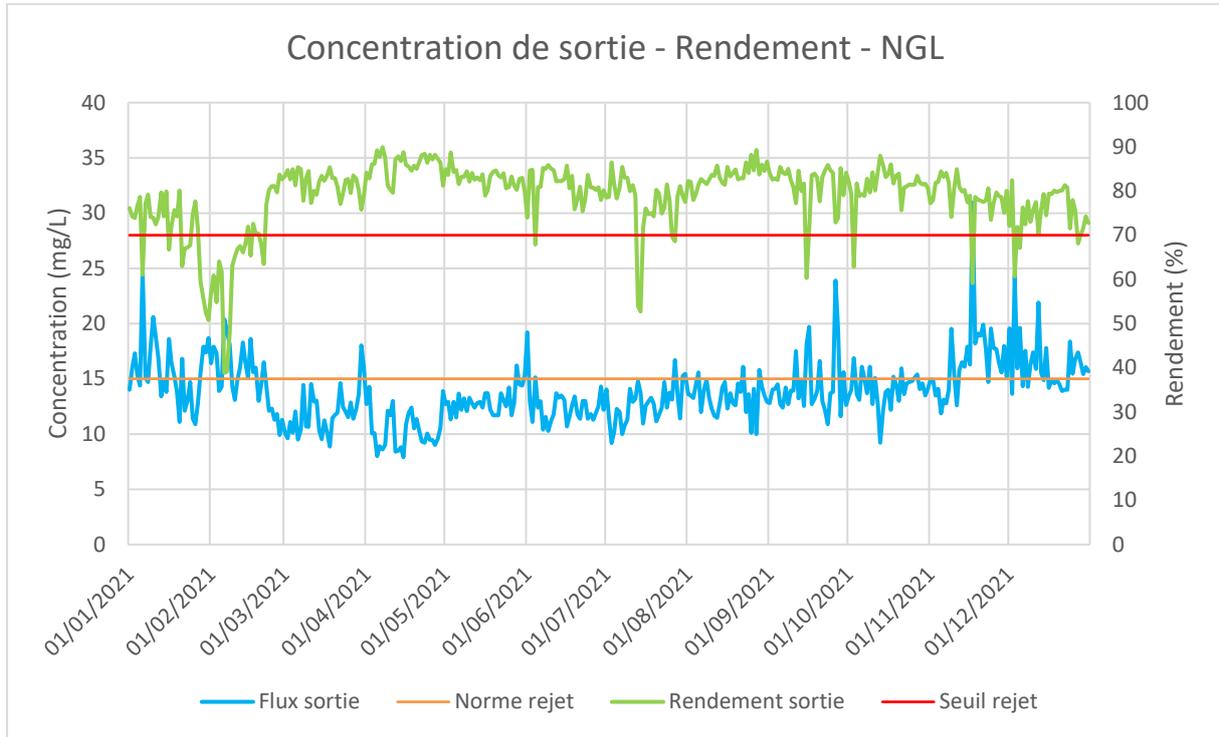


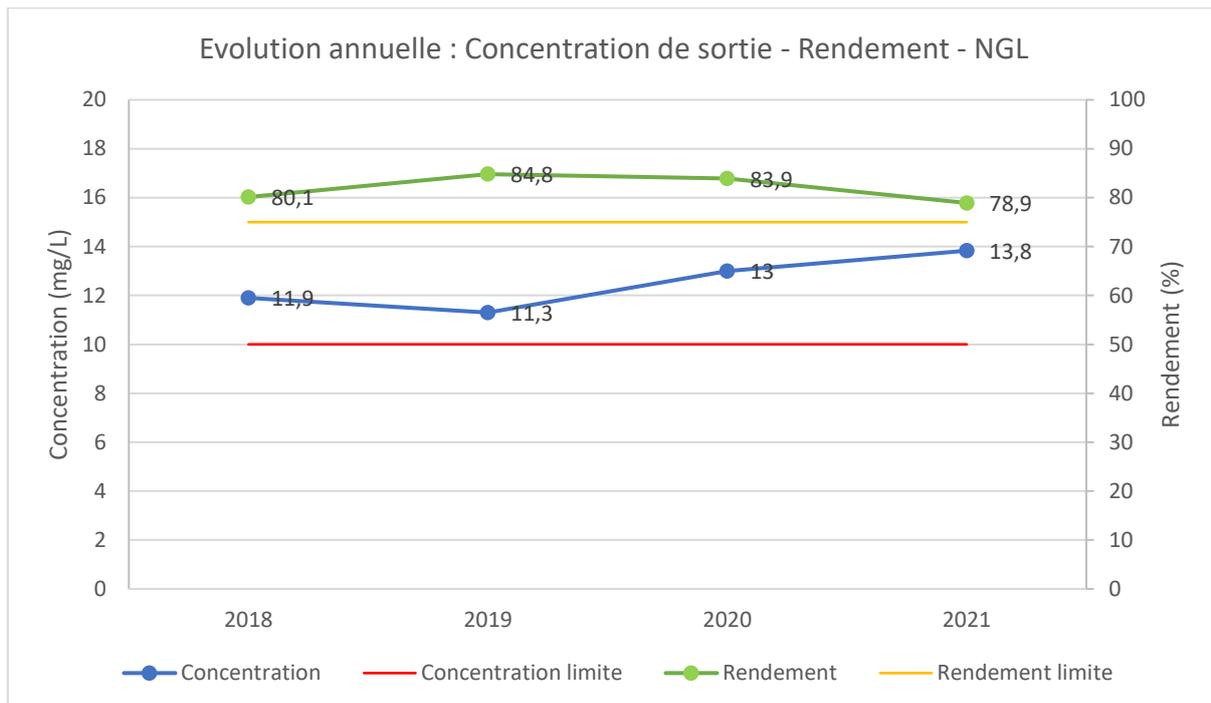


Concernant le traitement des N-NH4, on observe :

- Une concentration en N-NH4 journalière en sortie proche de la norme de rejet des 5 mg/L en début d'année 2021 correspondant à la période de crue et également sur la fin d'année correspondant aux fortes précipitations.
- La concentration en N-NH4 annuelle en sortie est de l'ordre des 3,7Cmg/l et le rendement annuel de 93,8%.
- En sortie, il y a eu 4 non-conformités hors situation inhabituelle :
  - o Le 06/01/2021 à la suite du problème survenu lors d'un dépotage de méthanol où il n'y a pas eu d'injection de réactif durant quelques heures, et de la dégradation du traitement de l'azote sur les biostyr de la tranche T4
  - o Le 30/03/2021 en raison de la dégradation du traitement de l'azote sur les biostyr de la tranche T4,
  - o Le 03/10/2021 à la suite de l'incident sur l'armoire électrique du prétraitement de la tranche T3,
  - o Le 05/12/2021 à la suite du revamping des automates de la tranche 3 couplé aux précipitations, les biocarbone n'ont pas permis d'assimiler la charge hydraulique entrante ce qui a entraîné un by-pass.

### 6.1.2.5. TRAITEMENT DE L'AZOTE (NGL)





Concernant le traitement des NGL, on observe :

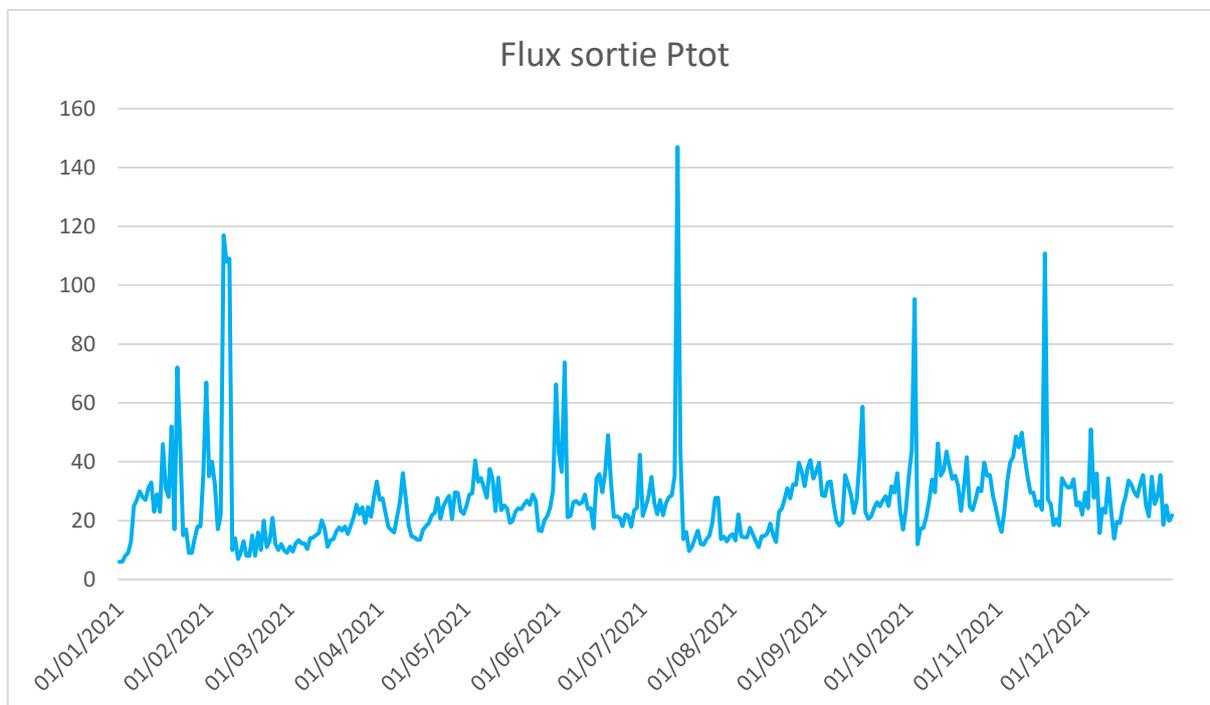
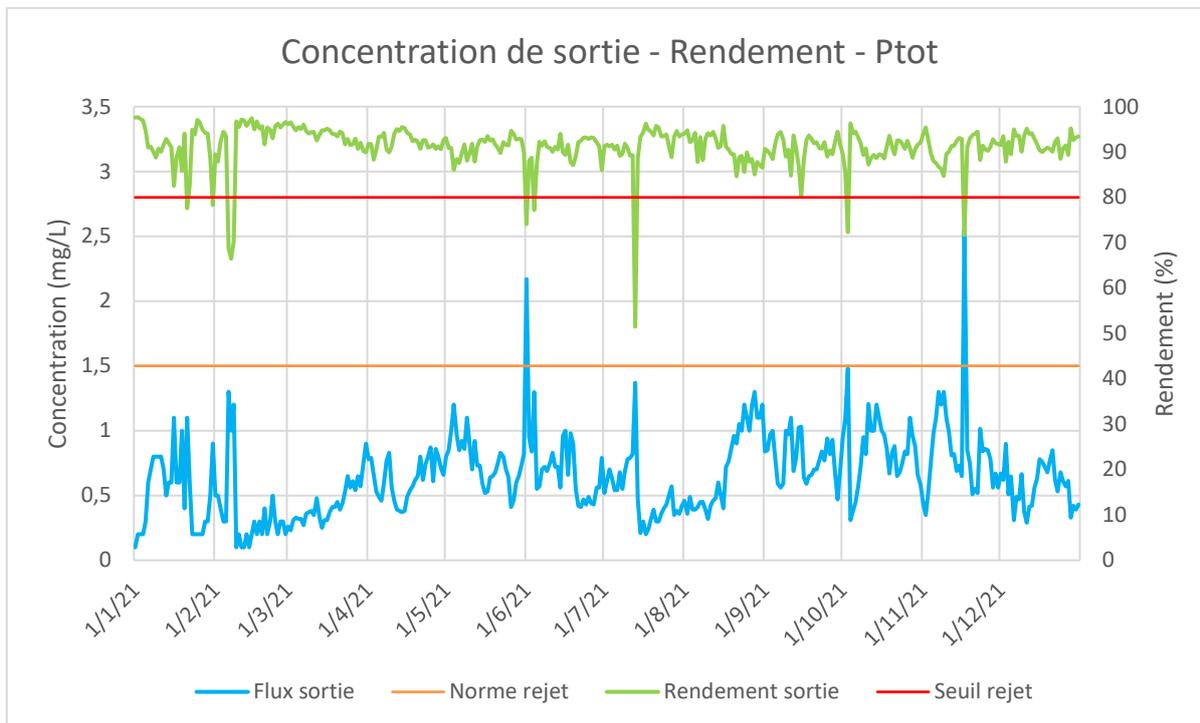
- Une concentration journalière en NGL en sortie proche de la norme de rejet des 15 mg/L tout au long de l'année 2021, avec une concentration moyenne annuelle en NGL qui s'avère néanmoins supérieure de 3,8 mg/L à la norme de rejet, fixée à 10 mg/L,
- Un rendement annuel en NGL qui en revanche respecte la norme, fixée à 75% minimum.

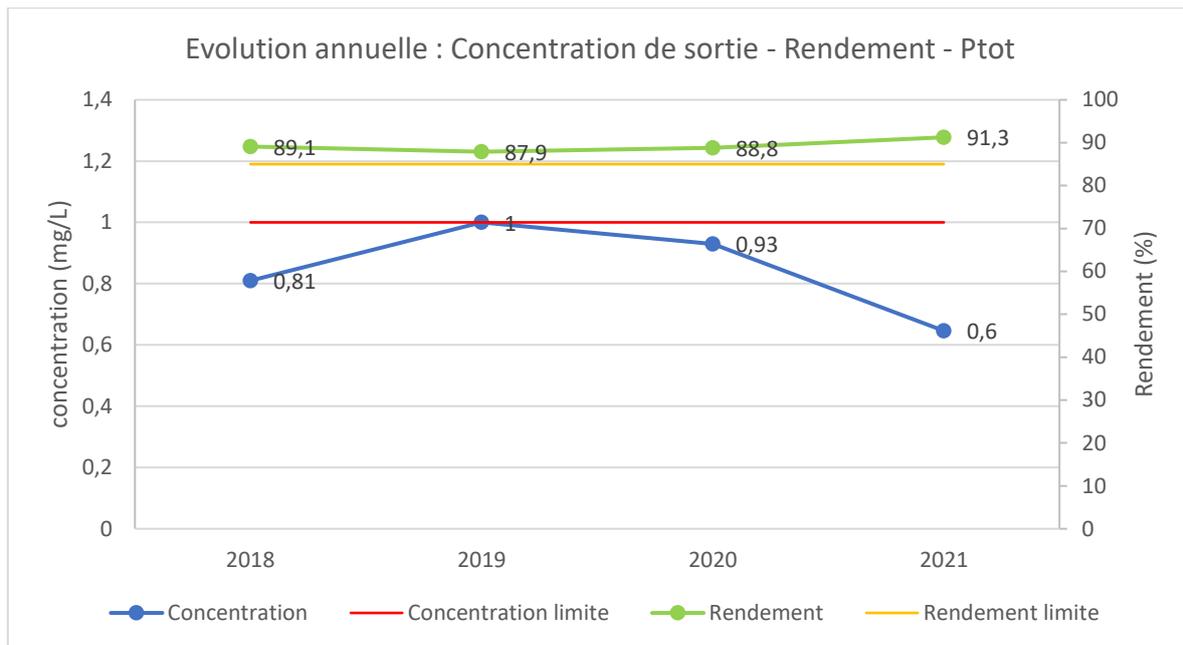
Les normes de rejet de l'arrêté préfectoral sont respectées puisque ce dernier fixe, concernant le paramètre NGL : Soit une exigence de NGL moyen annuel < 10mg/L, soit un Rendement > 75%.

En pratique, le manque de matériaux sur le process biocarbone (30% de matériaux en moins) ainsi que son altération mis en évidence lors des constats contradictoires, pénalisent le traitement de l'azote sur la tranche T3. De même, des défaillances touchant 50% des cellules biostyr limitent également la capacité de traitement de l'azote sur la tranche T4.

Ces situations nuisent clairement à la capacité de la station à traiter l'azote de façon plus efficace, et il conviendra de remédier dès 2022 à cette situation.

### 6.1.2.6 TRAITEMENT DU PHOSPHORE TOTAL (PTOT) :





Concernant le traitement du Ptot, on observe :

- Une concentration en Ptot journalière en sortie toujours inférieure à la norme de rejet de 1,5 mg/L tout au long de l'année 2021, mis à part lors de l'impact du bypass (A5),
- Une concentration annuelle en sortie en très forte diminution (- 0,33 mg/L), avec un rendement annuel qui a progressé de 2,5%.

### 6.1.3. SYNTHÈSE ET COMMENTAIRES

Le bilan sur l'année 2021 illustre le maintien des bonnes performances d'épuration avec une exploitation du système de traitement qui a permis d'assurer la conformité sur l'ensemble de l'année malgré la crue sur le 1<sup>er</sup> trimestre et les fortes précipitations (768,9 mm sur l'année) que nous avons connu.

Le fonctionnement de l'usine a été perturbé par plusieurs incidents et une période de constats contradictoires par suite du changement d'exploitant.

Lors de ces constats, il a pu être mis en avant des manques de matériaux sur le processus biocarbone (30% de matériaux en moins) et également une défaillance concernant 50% des cellules byostyrs limitant ainsi la capacité de traitement de l'azote. Il conviendrait que ces manques soient résolus rapidement pour éviter d'éventuelles difficultés de traitement, et progresser dans la capacité de l'usine à mieux traiter la pollution azotée.

## 6.1.4. DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE REGLEMENTAIRES ET CONFORMITE DE LA STATION :

Les tableaux ci-dessous présentent de façon synthétique la situation de conformité de l'usine vis-à-vis de chaque paramètre concerné.

### 6.1.4.1. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – MES :

Auto-évaluation de la conformité du paramètre MES

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an	365	
Nombre de bilans réalisés	365	
Moyenne des mesures réalisées	97,7%	7,4

<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés	95	
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	95,7%	12,7
Nombre de bilans rédhitoires (>70 mg/l en concentration)	0	
Nombre de bilan non conformes obtenus	0	

<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés	270	
Moyenne des mesures réalisées	98,4%	5,5
Nombre de bilans rédhitoires (>70 mg/l en concentration)	0	
Conforme ?	OUI	
Nombre de bilan non-conformes*	1	
Nombre de bilan non-conforme tolérées**	20	
Conforme ?	OUI	OUI

<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>	<b>OUI</b>
---	------------

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.2. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – DBO5 :

## Auto-évaluation de la conformité du paramètre DBO5

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an	<b>365</b>	
Nombre de bilans réalisés	<b>365</b>	
Moyenne des mesures réalisées	97,3%	7,3
<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés	95	
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	95,4%	10,5
Nombre de bilans rédhitoires (>50 mg/l en concentration)	0	
Nombre de bilan non conformes obtenus	0	
<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés	270	
Moyenne des mesures réalisées	97,9%	6,2
Nombre de bilans rédhitoires (>50 mg/l en concentration)	<b>0</b>	
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	
Nombre de bilan non-conformes*	<b>1</b>	
Nombre de bilan non-conforme tolérées**	<b>20</b>	
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>	<b>OUI</b>	

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.3. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – DCO :

## Auto-évaluation de la conformité du paramètre DCO

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an	<b>365</b>	
Nombre de bilans réalisés	<b>365</b>	
Moyenne des mesures réalisées	94,7%	32,7
<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés	95	
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	92,7%	40,1
Nombre de bilans rédhitoires (>180 mg/l en concentration)	0	
Nombre de bilan non conformes obtenus	0	
<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés	270	
Moyenne des mesures réalisées	95,5%	30,3
Nombre de bilans rédhitoires (>180 mg/l en concentration)	<b>0</b>	
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	
Nombre de bilan non-conformes*	<b>1</b>	
Nombre de bilan non-conforme tolérées**	<b>20</b>	
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>	<b>OUI</b>	

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.4. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – NTK :

## Auto-évaluation de la conformité du paramètre NTK

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an		<b>365</b>
Nombre de bilans réalisés		<b>365</b>
Moyenne des mesures réalisées	93,8%	3,7

<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés		95
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	89,4%	5,7
Nombre de bilans rédhitoires (>15 mg/l en concentration)		0
Nombre de bilan non conformes obtenus		0

<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés		270
Moyenne des mesures réalisées	95,3%	3
Nombre de bilans rédhitoires (>15 mg/l en concentration)		<b>0</b>
<b>Conforme ?</b>		<b>OUI</b>
Nombre de bilan non-conformes*		<b>0</b>
Nombre de bilan non-conforme tolérées**		<b>20</b>
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>	<b>OUI</b>
---	------------

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.5. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – NGL :

## Auto-évaluation de la conformité du paramètre NGL

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an		<b>365</b>
Nombre de bilans réalisés		<b>365</b>
Moyenne des mesures réalisées	78,7%	13,8
<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés		95
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	74,2%	15,5
Nombre de bilan non conformes obtenus		0
<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés		270
Moyenne des mesures réalisées	80,4%	13,3
	<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>
Nombre de bilan non-conformes*		<b>1</b>
Nombre de bilan non-conforme tolérées**		<b>20</b>
	<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b> <b>OUI</b>
<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>		<b>OUI</b>

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.6. SUIVI DE L'EAU TRAITEE – PT :

## Auto-évaluation de la conformité du paramètre Pt

	Rendement (%)	[C] de sortie (mg/l)
<b>Ensemble des mesures</b>		
Nombre de mesures imposées par an		<b>365</b>
Nombre de bilans réalisés		<b>365</b>
Moyenne des mesures réalisées	91,3%	0,6

<b>Hors conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre des bilans réalisés		95
Pourcentage de bilans effectués dans ces conditions		
Moyenne des mesures réalisées	89,9%	0,7
Nombre de bilans rédhitoires (>2,5 mg/l en concentration)		0
Nombre de bilan non conformes obtenus		0

<b>En conditions normales d'exploitation</b>		
Nombre de bilans réalisés		270
Moyenne des mesures réalisées	91,7%	0,6
Nombre de bilans rédhitoires (>2,5 mg/l en concentration)		<b>0</b>
<b>Conforme ?</b>		<b>OUI</b>
Nombre de bilan non-conformes*		<b>0</b>
Nombre de bilan non-conforme tolérées**		<b>20</b>
<b>Conforme ?</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

<b>Conformité de la station pour le paramètre</b>	<b>OUI</b>
---	------------

\* Le nombre de bilans non-conformes est égal au nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et au rendement

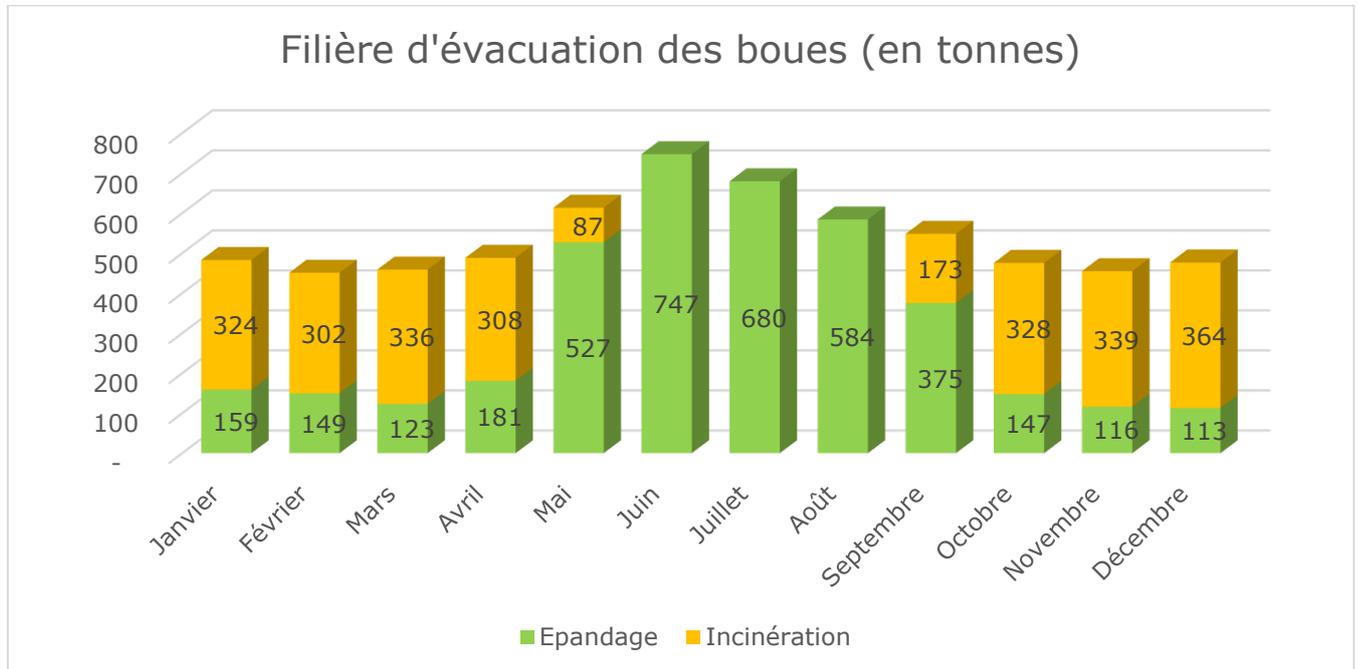
\*\* ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 juillet 2015

## 6.1.4.7. Conformité de la Station :

		MES		DCO		DBO5		NGL		NTK		N-NH4	N-NO2	N-NO3	PT		pH	T
Débit journalier de référence (m³/j)	<=70000	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Concentration sortie (mgN/l)	Rendement (%)	Concentration sortie (mg/l)	unité pH	°C
Charge brute de pollution organique (Kg DBO5/j)	24000																	
Ensemble des mesures	Nombre réglementaire de mesures par an (1)	365		365		365		365		365		365	365	365	365		365	365
	Nombre de mesures réalisées	365		365		365		365		365		365	365	365	365		365	365
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées	97.70	7.40	94.70	32.70	97.30	7.30	78.70	13.80	93.80	3.70	1.40	2.30	7.90	91.30	0.60		
Conditions normales d'exploitation (*)	Nombre de mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	270		270		270		270		270		270	270	270	270			
	Moyenne de l'ensemble des mesures réalisées dans des conditions normales d'exploitation	98.40	5.50	95.50	30.30	97.90	6.20	80.40	13.30	95.30	3.00	1.00	2.60	7.60	91.70	0.60		
	Valeur rédhibitoire (1)		>70		>180		>50				>15	>10				>2,5		
	Nombre de résultats non conformes à la valeur rédhibitoire	0		0		0		0		0		0	0	0	0			
	Valeurs limites (1) en moyenne journalière	>=93	<=20	>=91	<=50	>=95	<=15	>=70	<=20	>=80	<=10	<=5			>=80	<=1,5		
	Nombre maximum de non-conformités aux valeurs limites par an (1)	20		20		20		20		20		20			20			
	Nombre de résultats non conformes aux valeurs limites (2)	1		1		1		1		0		3	0	0	0			
Valeurs limites (1) en moyenne annuelle	-	-	-	-	-	-	>=75	<=10	>=85	<=8	<=4			>=85	<=1			
Liste des paramètres non Conformés selon l'exploitant :				Tous les paramètres sont conformes sur la période d'évaluation														
Conformité globale selon l'exploitant :				<b>CONFORME</b>														

## 6.2. Bilan 2021 de la filière boues

### 6.2.1. Suivi des boues déshydratées



Les boues envoyées en filière d'épandage sont chaulées, et le poids indiqué dans le tableau ci-dessus prend en compte la chaux utilisée.

### 6.2.2. Suivi des épandages :

La quantité de boues produites destinées pour la valorisation agricole entre 01/01/2021 et le 31/12/2021 est de 11 233,11 tonnes de matière brute (TMB).

Il a été épandu sur la campagne 2021 11 672,09 TMB dont une partie est issue de la production de boue 2020 (2 614,46 TMB) laissé sur la station de Maisoncelles par l'ancien exploitant. Le stock au 31 décembre 2021 est de 1 132,74 TMB. Lors du stockage des boues sur les différentes aires de stockage, une maturation des boues se produit, engendrant une perte en eau aboutissant à une diminution du tonnage d'environ 8%.

En 2021, en lien avec l'exploitation de la station d'épuration et la gestion de la filière boues, nous avons, par l'intermédiaire de notre sous-traitant VALBE, repris contact avec l'ensemble des agriculteurs. Notre politique consistant à assurer la gratuité complète des boues a permis d'augmenter le nombre d'exploitation souhaitant recevoir des boues.

À la suite de l'arrêt froid du four, le tonnage de boue à épandre s'est avéré être très important.

Nous avons par ailleurs été confrontés à la perte de l'aire de stockage de Chartronges en cours d'année, la rétrocession ayant été réalisée le 13/10/2021. Cette rétrocession entraîne de facto une diminution de la capacité de stockage. Les services du SIAM ont effectué un porté à connaissance pour tenir compte de cette nouvelle configuration. La quantité maximale de boues épandables s'avère être dorénavant de 9 000 tonnes, au lieu des 12 000 tonnes initiales.

MARNEO	<b>114</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	



Chargement des boues sur l'aire de Maisoncelles



Chargement sur l'aire de Chartronges



Aire de Maisoncelles pleine

Au vu des quantités épandues, le programme analytique prévu par l'arrêté du 8 janvier 1998 est le suivant : 12 valeurs agronomiques, 12 éléments-traces métalliques et 6 composés traces organiques.

Le programme d'analyse réalisé en 2021 est de plus grande ampleur : 27 valeurs agronomiques, 26 éléments-traces métalliques et 10 composés traces organiques. Nous avons réalisé ce programme d'analyse pour nous permettre de suivre les différentes évacuations des aires de stockage. Nous avons aussi réalisé ce programme, ne connaissant a priori pas la quantité de matière sèche que nous allions épandre du fait de l'arrêt froid du four de la station.

Les boues ont été épandues au sein de 22 exploitations agricoles et sur 92 parcelles différentes.

La dose moyenne d'épandage était de 11,88 TMB avec chaux par hectare (dose maximale : 15,01 TMB avec chaux par hectare, dose minimale : 6,76 TMB avec chaux par hectare).

MARNEO	115
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Ci-dessous le bilan des épandages par exploitation :

	Nombre de parcelle	Surface apte	Qté épandue (TMB)	Dose TMB/ha
A. Van Houtte	3	17,75	216,1	12,18
Alain Bony	4	74,6	930,41	12,71
Antoine Heusele	1	14,75	175	11,86
Champin Jean-Luc	1	14,99	182	12,14
Christophe De Clerck	6	122,9	1580,8	12,93
EARL Deneufbourg-Grenet	7	100,44	1003,85	10,00
EARL des salines	5	44,12	423,8	9,38
EARL du Grand Balleau	4	33,39	464,22	13,88
EARL ferme de chaubuisson	2	25,72	310	12,30
EARL Ferme des Etangs	2	37,47	540,34	14,43
EARL Ferme des Laquais	1	9,77	141,24	14,46
EARL Grand Bilbartault	3	48,07	673,13	14,00
François Charpignon	5	24,31	280	11,94
Gilles Chanoinat	3	13,39	167,6	12,57
Michel Thiesson	5	17,87	96	6,76
Patrice Chevron	7	19,13	215	11,36
SARL Champin et fils	5	37,27	567	15,01
SCEA Fontaine Sainte Croix	6	38,17	470,5	12,76
SCEA Nolongues	4	44,79	554,3	12,43
SCI du domaine de Guerlande	4	81,64	869,5	10,82
Thomas Minost	12	123,84	1458,5	11,84
Vincent d'Hondt	2	28,8	352,8	12,27
Total	92	973,18	11672,09	11,88

#### Récapitulatif complet des épandages 2021

- Surface épandue : 973,18 ha (92 parcelles)
- Nombre d'exploitations agricoles : 22
- Quantités épandues :
  - o 11 672,09 TMB
  - o 3 986,02 TMS (Siccité moyenne : 34,15%)
  - o Dosage : 11,9 TMB/ha soit 4,10 TMS avec chaux/ha
  - o 2 850,80 TMS hors chaux, soit 1135,21 T de chaux
- Période d'épandage : juillet à septembre 2021
- Nombre d'évacuation d'aire de stockage : 3 (Maisoncelles : 1 en juin et une autre en août-septembre, Chartronges : Août)

Les boues et les sols sont prélevés par la société VALBE et analysés par AUREA (laboratoire agréé) sous la responsabilité de VALBE.

**Toutes les analyses de boue sont conformes au seuil de l'arrêté du 8 janvier 1998.**

Vous pourrez retrouver en annexe un récapitulatif complet des analyses de boues réalisées. Ci-dessous un tableau précisant l'intérêt agronomique des boues :

MARNEO	116
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Paramètres	Teneur brute		Coefficients de disponibilité	Disponibilité la 1 <sup>ère</sup> année	
	kg/t de MS	kg/t de MB		kg/t de MS	kg/t de MB
Teneur en azote (N total)	30,3	<b>10,4</b>	30	9,1	3,1
Teneur en phosphore (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	30,2	<b>10,3</b>	70	21,1	7,2
Teneur en potassium (K <sub>2</sub> O)	1,0	<b>0,3</b>	100	1,0	0,3
Teneur en calcium (CaO)	284,8	<b>97,3</b>	100	284,8	97,3

Dose d'épandage moyenne	11,99	
Paramètres	Total	Disponible
	(kg/ha)	(kg/ha)
Azote (N total)	124,2	37,2
Phosphore (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	123,5	86,5
Potassium (K <sub>2</sub> O)	4,1	4,1
Calcium (CaO)	1166,3	1166,3

L'apport maximal en azote autorisé est de 160 kg/ha (limite imposée par le GREN d'Île de France 2012). En pratique, la dose maximale d'azote apportée par les épandages fut 156,1 kg/ha, dose respectant le tonnage autorisé.

En moyenne, la dose apportée fut de 124,2 kg/ha, ce qui est largement inférieur au seuil réglementaire.

Sur le plan qualitatif :

- Nous avons aussi réalisé des prélèvements pour analyse des coliformes thermotolérants pour s'assurer de la hygiénisation des boues. Nous avons réalisé 12 analyses pour les boues issues de l'aire de stockage Maisoncelles et 3 analyses pour les boues issues de l'aire de stockage de Chartronges. L'ensemble des analyses bactériologiques sont inférieures à 1 ce qui nous permet de dire que les boues épandues en 2021 sont bien hygiénisées.

Concernant les sols, nous avons réalisé 58 analyses de sol pour la campagne 2021. Tous les sols analysés ont la capacité de recevoir des boues.

Nous constatons que certaines parcelles ont un pH élevé, ce qui peut entraîner des conséquences pour les exploitations agricoles. Après analyse, il s'avère que les exploitations agricoles concernées sont les exploitations ayant reçu le plus de boues lors des années précédentes. Face à cette situation, nous avons décidé de diminuer la dose d'épandage : application d'une dose de 12 t/ha et non pas 14 t/ha les années précédentes.

Pour mieux gérer cette situation relative au pH des sol, prévoyons aussi, avec la reprise de certaines exploitations agricoles, d'augmenter la durée de rotation des épandages.

Concernant les métaux lourds, nous présentons ci-dessous un tableau montrant le pourcentage des résultats des différentes analyses dans les boues vis-à-vis des limites réglementaires :

	ETM						
	Cadmium*	Chrome*	Cuivre*	Mercure*	Nickel*	Plomb*	Zinc*
% seuil par rapport au valeur moyenne	19%	27%	13%	4%	38%	20%	18%
% seuil par rapport au valeur maximum	50%	38%	60%	15%	64%	70%	58%
% seuil par rapport au valeur minimum	11%	17%	6%	2%	22%	12%	9%

Tous les résultats s'avèrent nettement inférieurs aux seuils réglementaires.

En synthèse, le bilan de la campagne d'épandages 2021 s'avère satisfaisant. Il convient néanmoins de noter la perte, indépendante de notre volonté, de l'aire de stockage de Chartronges. Les boues produites au-delà de 9000 t. MB devront donc être évacuées vers une filière alternative à l'épandage direct : valorisation en compostage par exemple.

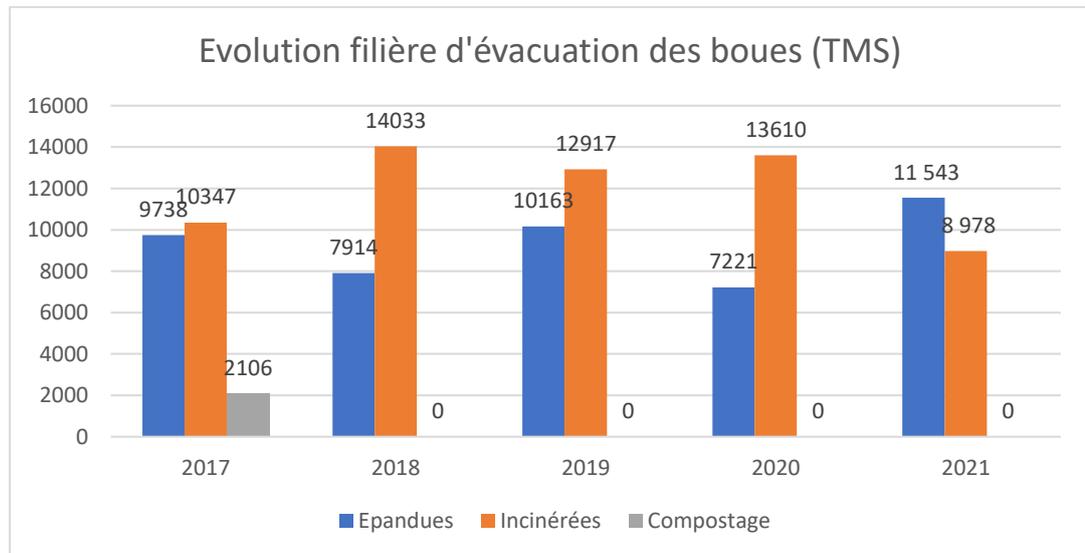
Par ailleurs :

- Notre pratique de gratuité des boues à épandre permet d'assurer leur attractivité, les agriculteurs apprécient cette nouvelle politique différente des années précédente,
- Nous allons faire évoluer les pratiques vers une baisse des doses d'épandage à l'hectare et des rotations plus longues pour maîtriser voire faire baisser le pH un peu élevé de certaines parcelles, phénomène lié aux pratiques d'épandages antérieures.

### 6.2.3. SUIVI DES AUTRES FORMES D'ÉLIMINATION OU VALORISATION (HORS INCINÉRATION SUR SITE)

Sans objet pour 2021.

## 6.2.4. PROPORTION DES FILIERES MISE EN ŒUVRE



*Précision : les boues épandues sont chaulées, ce qui augmente le tonnage et ne permet pas une comparaison équivalente avec les boues incinérées.*

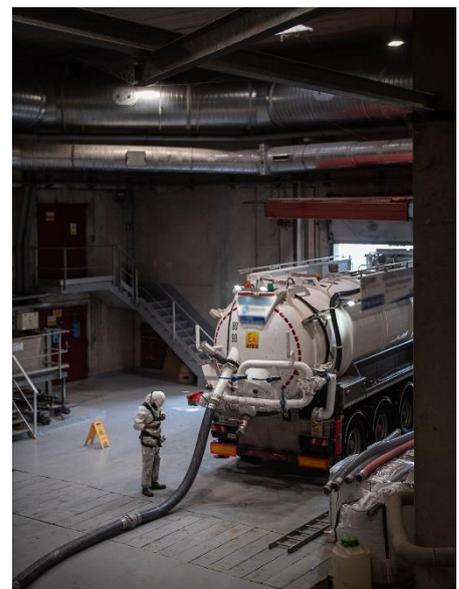
La diminution des boues incinérées et l'augmentation parallèle de celles épandues sont liées à l'arrêt froid prolongé qu'a connu le four en 2021.

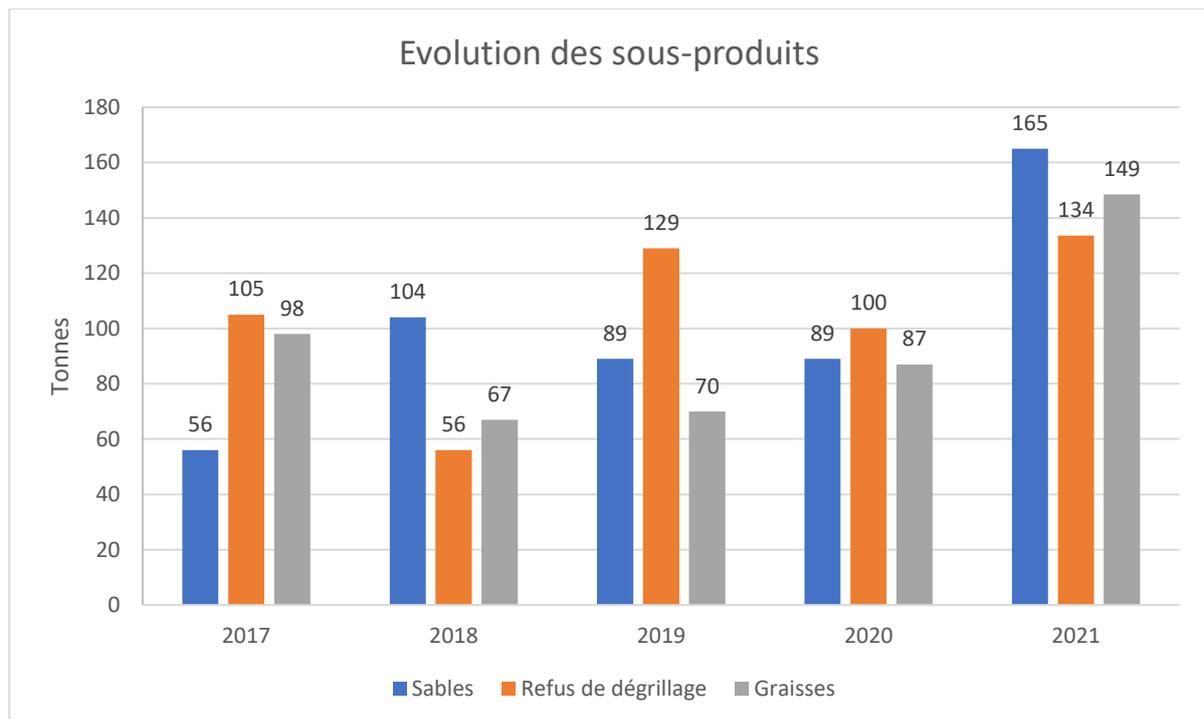
## 6.2. BILAN 2021 DES SOUS-PRODUITS

### 6.2.1. SOUS-PRODUITS FILE EAU : SABLES, REFUS DE DEGRILLAGE ET GRAISSES

Ces sous-produits de la station sont envoyés vers les destinations suivantes :

- Sables : Valorisation chez Phytorestore et recyclage ECOPUR
- Refus de dégrillage : Incinérateur du SIETREM
- Graisses : Incinération ECOPUR





Concernant l'évolution des sous-produits, on observe :

- Une quantité de sable évacuée beaucoup plus élevée par rapport aux années précédentes, de l'ordre de 70 tonnes de plus. Pour mémoire a été réalisé un constat contradictoire de la bêche laveur de sable T3 où il a fallu pomper le sable pour avoir accès à la raquette d'air et aux aspirations des pompes de soutirage (cf. chap « Faits marquants »). Lors de cette opération, 50 tonnes de sables ont été évacués. Si l'on ne tient pas compte de cette quantité évacuée, on obtient une quantité de sables de l'ordre de 115 tonnes pour l'exercice. Cette quantité reste tout de même élevée en comparaison aux années 2019 et 2020 mais peut s'expliquer par la crue que nous avons connue en début d'année, ainsi qu'aux fortes précipitations.
- Une quantité de refus de dégrillage élevée en comparaison à l'année 2020, de l'ordre de 30 tonnes de plus. Ce volume peut s'expliquer par la remise en fonctionnement des agitateurs des baches tampon T3 et T4 en asservissement automatique avec le niveau dans celles-ci.
- Une quantité de graisses qui a presque doublé par rapport à 2020 (+ 62 tonnes), cette quantité importante correspond principalement au curage à blanc de la fosse à graisse réalisé en début d'année (37 tonnes).

### 6.2.2. APPORTS EXTERIEURS : LIXIVIATS

Le lixiviat est le liquide résiduel provenant de la percolation de l'eau à travers les boues chaulées stockées sur les plateformes de stockages de Chartronges et de Maisoncelles-en-Brie. Les lixiviats sont pompés puis dépotés sur la station dans la bêche tampon T4.

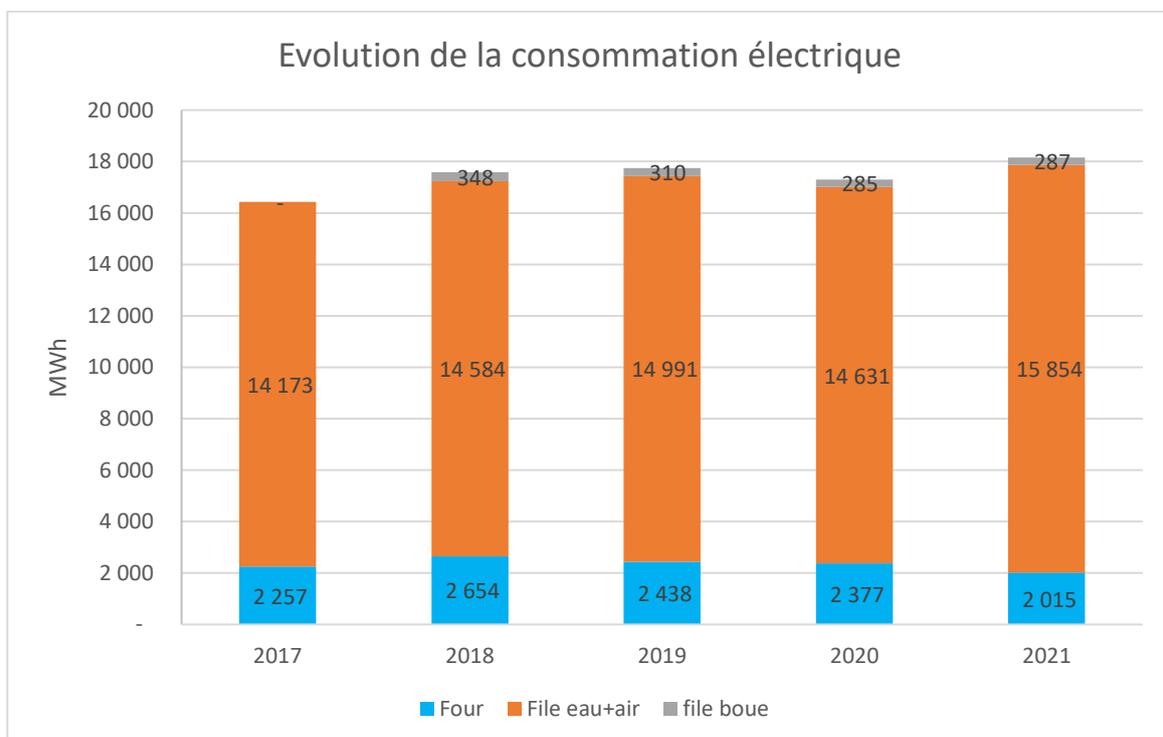
MARNEO	<b>120</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

Pour information, les caractéristiques des lixiviats sur 2021 sont les suivantes :

	Données - Caractéristiques
Nombre de livraisons sur l'année 2021	66
Volume (m <sup>3</sup> )	1 862,9
Moyenne Charge MES (kg)	2 520,8
Moyenne Charge DCO (kg)	22 951,8
Moyenne Charge DBO <sub>5</sub> (kg)	16 456,5
Moyenne Charge NTK (kg)	2 079,4
Moyenne Charge N-NH <sub>4</sub> (kg)	779,6
Moyenne Charge Ptot (kg)	26,7
Moyenne pH	7,98

## 6.3. BILAN 2021 DES CONSOMMATIONS

### 6.3.1 CONSOMMATION ELECTRIQUE



Concernant l'évolution de la consommation électrique, on observe pour 2021 une augmentation de 5% par rapport à 2020, soit 863 MWh en plus. La comparaison de cette augmentation avec celle de 27% des volumes entrants montre le travail effectué par MARNEO pour le contrôle de la dépense énergétique.

Cette consommation électrique se décompose comme suit :

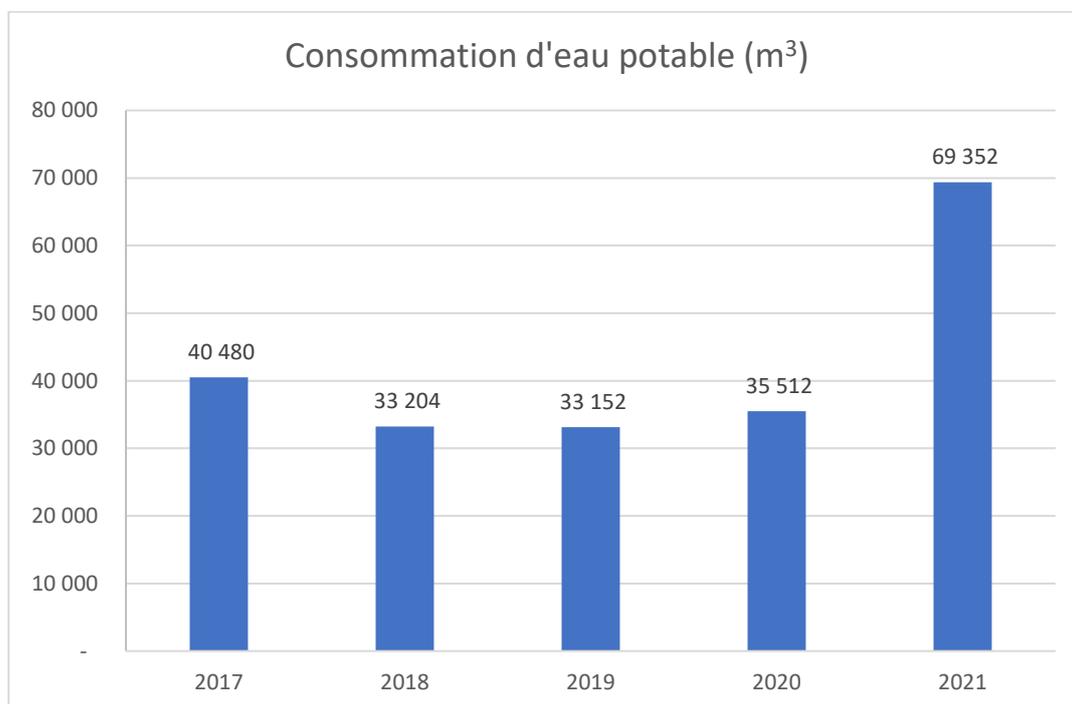
- 87,3% est portée par les filières eau et air : augmentation de 1 223 MWh (+8%) qui peut s'expliquer par les volumes très importants qui ont été traités cette année.
- 11,1 % est portée par l'incinération,
- 1,6 % s'avère portée par la filière boue : consommation équivalente à 2020.

Une démarche de management de l'énergie qui sera lancée en 2022, permettra d'œuvrer à la diminution de ces consommations.

### 6.3.2. CONSOMMATION DE GAZ

Cf. Chapitre 8. Le four

### 6.3.3. EAU POTABLE



La surconsommation d'eau potable constatée en 2021 s'explique de la façon suivante :

- De Janvier à Juillet, la consommation moyenne mensuelle était de l'ordre de 7 800 m<sup>3</sup>/mois car le refroidissement des turbocompresseurs de la file T4 était assuré par l'eau potable.
- A partir du mois d'août, le refroidissement des turbocompresseurs de T4 a été basculé de l'eau potable sur de l'eau industrielle : moyenne mensuelle abaissée, de l'ordre de 2 650 m<sup>3</sup>/mois.
- A noter que sur le mois de novembre, une casse de la conduite en eau potable dans la zone de décantation T4 s'est produite, entraînant le temps de réparer la casse, une légère surconsommation.

En tenant compte uniquement de la consommation sur les 5 derniers mois de 2021, on obtient une consommation annuelle de l'ordre de 33 000 m<sup>3</sup> valeur cohérente vis-à-vis des consommations des années précédentes.

### 6.3.4. EAU INDUSTRIELLE

Les consommations en eau industrielle ne sont pas disponibles sur la station, aucun débitmètre de comptage n'étant présent sur l'usine.

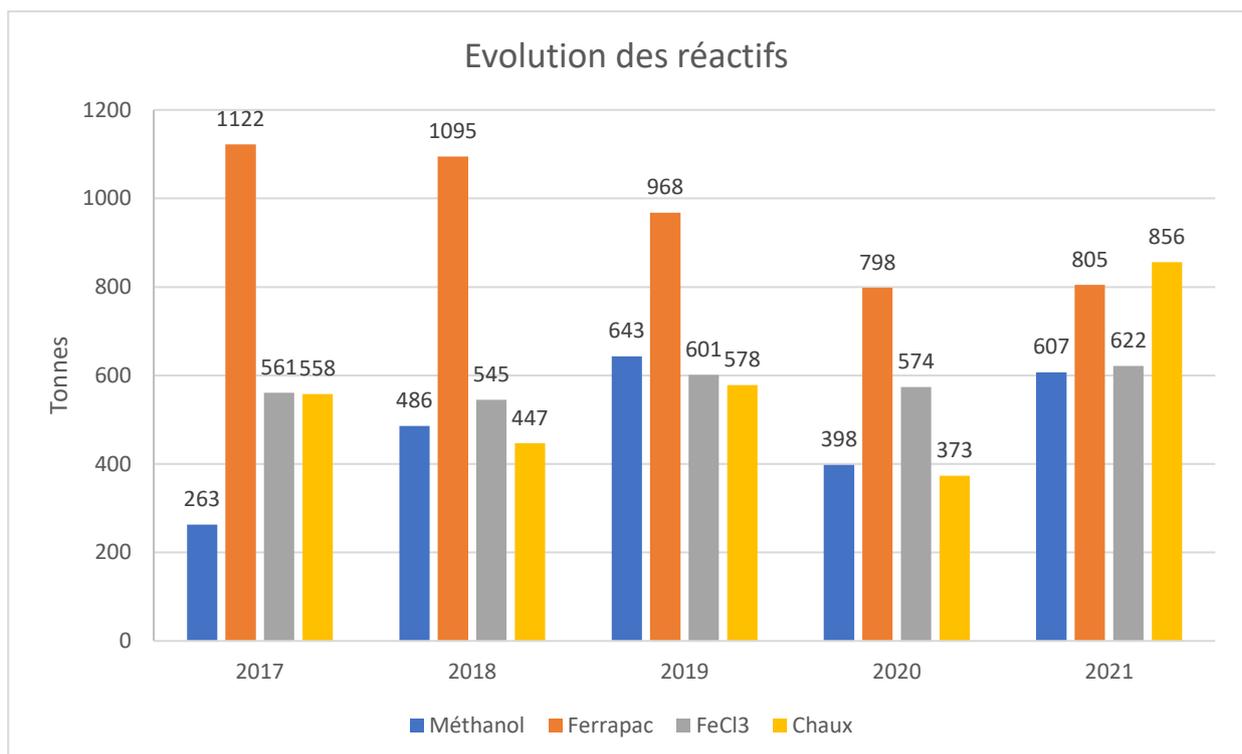
### 6.3.5. MATERIAU FILTRANT

Aucune livraison de matériau filtrant n'a été réalisée en 2021 sur les tranches T3 et T4.

Cependant, des mesures de matériaux ont été réalisées sur chacune des cellules biocarbone et biostyr des 2 tranches (cf. chap. « Faits marquants »).

### 6.3.6. REACTIFS

#### ➤ File eau/file boue

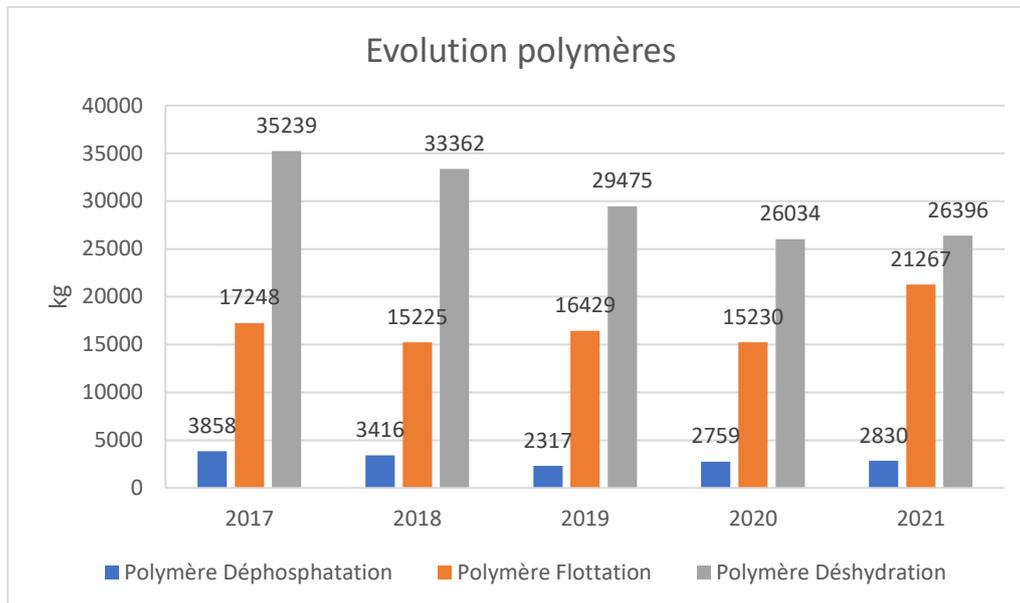


Concernant l'évolution des réactifs, on observe :

- Une consommation de Ferrapac équivalente à celle de 2020,
- Une légère augmentation de consommation en Chlorure Ferrique (+8%) qui s'explique par l'augmentation du volume entrant sur la station (+27% par rapport à 2020),
- Une forte augmentation en chaux dû à l'arrêt froid du four sur la période du 11 mai au 14 septembre,

- Une forte augmentation de la consommation en Méthanol (+52,5%) mais moindre par rapport à celle de 2019, en lien avec l'exigence réglementaire relative au paramètre NGL.

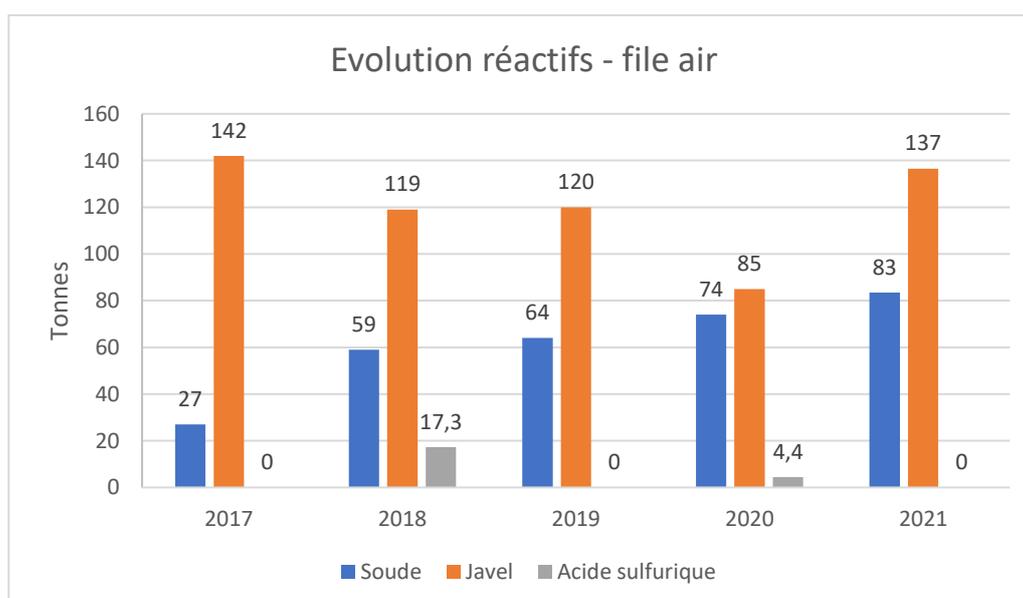
### ➤ Polymères



Les consommations de polymère en déshydratation et en coagulation sont similaires aux années précédentes.

On note une augmentation de la consommation de polymère en flottation associée à l'augmentation de la part de boues produites, de façon à limiter la dégradation de la qualité des retours en entrée des traitements biologiques.

### ➤ Traitement de l'air



Les consommations des réactifs pour le traitement de l'air ne sont pas disponibles sur la station car aucun moyen de mesure télémétrique n'existe.

Cependant, on observe une quantité livrée sur 2021 en hypochlorite de sodium (Javel) cohérentes avec celles livrées en 2017, 2018 et 2019.

La quantité de Soude livrée sur 2021 est équivalente à celle de 2020, son utilisation sert au traitement de l'air mais également aux détartrages des cellules biocarbone de la tranche 3.

Ce poste sera plus particulièrement suivi en 2022 du fait d'une tendance haussière des consommations depuis 5 ans.



➤ **Four**

*Cf. Chap 8. « Le Four »*

## 6.4. MAINTENANCE ET RENOUVELLEMENT

L'inventaire des équipements de la station est à disposition de la collectivité sur le site SharePoint partagé avec MARNEO.

### 6.4.1. CONTROLES REGLEMENTAIRES

Les vérifications réglementaires (contrôles normatifs : électriques, anti-bélier, extincteur, équipements de levages) sont listées ci-après.

#### **Contrôles électriques**

Le contrôle électrique de la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé APAVE à la date suivante :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	01-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

MARNEO	125
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

**Contrôle levage :**

Le contrôle des équipements de levage sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé APAVE :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	10-janv-22

Bien que réalisé en 2022, ce contrôle réglementaire relève bien de l'exercice 2021. Sa date de réalisation est liée aux difficultés d'organisation et de planification à la suite du contexte Covid. Le contrôle au titre de l'exercice 2022 sera réalisé en décembre 2022.

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

**Contrôle Foudre**

Le contrôle des équipements foudre sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé APAVE :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	17-nov-2021

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives. Des actions de mise en conformité réglementaire vont être engagées par le SIAM.

**Contrôle Ascenseur**

Le contrôle annuel de l'ascenseur en T4 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé SOCOTEC :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	01-oct-21

Le contrôle quinquennal de l'ascenseur en T4 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé SOCOTEC :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	01-oct-21

Les rapports sont tenus à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

**Contrôle Q18 (contrôle complémentaire électrique contractuel)**

Le contrôle Q18 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé SOCOTEC.

Il est rédigé à l'issue d'une vérification réglementaire des installations électriques.

Le contenu et la forme du document sont définis par le protocole D18 qui liste les points de l'installation électrique pouvant provoquer un risque d'incendie ou d'explosion.

Elle est complémentaire de la visite périodique électrique, et répond à des exigences différentes.

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	01-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

**Contrôle des Disconnecteurs**

Le contrôle des huit disconnecteurs identifiés sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé APAVE. Le Règlement sanitaire départemental précise : « Les réseaux doivent être protégés contre le retour d'eau provenant de locaux à caractère privatif tels que : appartement, local commercial ou professionnel. Les équipements comme les disconnecteurs permettent d'assurer cette protection contre les retours d'eau.

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	23-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

**Contrôle Q19 (contrôle complémentaire électrique contractuel)**

Le contrôle Q19 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé SOCOTEC.

Le certificat Q19 est délivré par un professionnel qualifié « APSAD », à l'issue d'un contrôle de l'installation électrique par thermographie infrarouge.

Efficace, rapide et sans coupures, il permet de détecter les échauffements anormaux pouvant être à l'origine de coupures électriques ou de départ de feux.

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	17-janv-22

Bien que réalisé en 2022, ce contrôle réglementaire relève bien de l'exercice 2021. Sa date de réalisation est liée aux difficultés d'organisation et de planification à la suite du contexte Covid. Le contrôle au titre de l'exercice 2022 sera réalisé en décembre 2022.

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle Chariot Élévateur**

Le contrôle du chariot élévateur sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé (CPS) :

Site	Date	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	02-juin-21	24-nov-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle Centrale Incendie**

Le contrôle des équipements de la centrale incendie sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé CHUBB :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	27-28 avril 2021

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle Blocs Automnes Eclairage de Secours BAES**

Le contrôle des Blocs Autonomes Eclairages de Sécurité sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé APAVE :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	01-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle Extincteurs**

Le contrôle des extincteurs sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé EUROFEU :

Site	Date	Nombre
STEP de St-Thibault-des-Vignes	20 au 22/12/2021	130

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

MARNEO	128
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### **Contrôle Chaudières gaz**

Le contrôle des chaudières gaz T3 et T4 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme spécialisé (WEICHAUP MONARCH) :

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	03-janv-22

Bien que réalisé en 2022, ce contrôle réglementaire relève bien de l'exercice 2021. Sa date de réalisation est liée aux difficultés d'organisation et de planification à la suite du contexte Covid. Le contrôle au titre de l'exercice 2022 sera réalisé en décembre 2022.

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle ballons sous pression**

Le contrôle des ballons sous pression sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé (APAVE) :

Inspection périodique avec intervalle maximum de 4 ans (REFERENCES REGLEMENTAIRES : Code de l'Environnement art. R557-9 et 14 Arr. 20/11/2017)

Site	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	22-déc-21

Le rapport sur le ballon sous pression, Eau industrielle de T3, est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle Désenfumage**

En 2021, le SIAM a lancé un marché de rénovation de l'ensemble des lanterneaux sur la station afin de la mettre en conformité. Les travaux seront finalisés en 2022.

Pour cette raison, le contrôle des systèmes de désenfumage n'a pas été mené cette année.

### **Contrôle des Hydrants (Poteau Incendie - PI)**

Le contrôle des poteaux d'incendie sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par MARNEO :

Site	N°	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	501	30-juin-21
STEP de St-Thibault-des-Vignes	502	15-déc-21
STEP de St-Thibault-des-Vignes	503	15-déc-21
STEP de St-Thibault-des-Vignes	504	15-déc-21
STEP de St-Thibault-des-Vignes	505	30-juin-21

Des essais de poteaux simultanés ont été réalisés afin de vérifier la capacité d'assurer le débit de 120 m<sup>3</sup>/h sur plusieurs poteaux en même temps (essais du 30 juin).

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle des Ouvrants et portails**

Le contrôle des Ouvrants filière T3 et T4 sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé LEMONNIER :

Site	Nombre	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	Portail (x2)	19-sept-21
STEP de St-Thibault-des-Vignes	Portes (x20)	19-sept-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

### **Contrôle des détecteurs de gaz Fixes**

Le contrôle de la centrale gaz et des associés (détecteurs de gaz Fixes) sur la station de Saint-Thibault-des-Vignes a été réalisé par l'organisme agréé (SODEX) :

Site	Nombre	Date
STEP de St-Thibault-des-Vignes	Centrale	16-17-18/11 2021
STEP de St-Thibault-des-Vignes	Détecteurs	16-17-18/11 2021

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives.

## 6.4.2. TRAVAUX DE GROS ENTRETIEN ET DE RENOUVELLEMENT (GER) REALISES

### Synthèse des interventions

Les opérations d'entretien de niveau 2 (ou maintenance de niveau 2) et de renouvellement sont précisées ci-dessous :

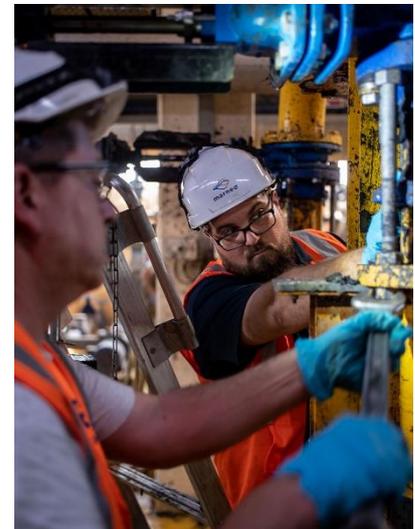
	Entretien	Renouvellement	Total
Curatif	958	58	1016
Préventif	416	79	495
Total	1374	137	1511

Au cours de l'année 2021, 1 374 opérations d'entretiens de niveau 2 ont été réalisées sur la station d'épuration de Saint-Thibault-des-Vignes.

Cette maintenance de 2ème niveau correspond aux interventions peu complexes, dont les procédures sont simples à suivre. Le remplacement de pièces lors de ces opérations ne nécessite pas le démontage global de l'équipement concerné. Ces interventions sont effectuées par un technicien qualifié ayant suivi une formation spécifique sur la sécurité et les risques.

Exemple d'opérations d'entretien de niveau 2 :

- Remplacement de composants : fusibles, courroies, filtres à air, etc.,
- Remplacement de tresses,
- Alignement de poulies, alignement de moteur,
- Changement de pièces de rechange (rail, glissière, galet, rouleaux, chaîne, stator, rotor,...).



Par ailleurs, de nombreuses opérations d'entretien de premier niveau (non détaillées dans les tableaux présentés) ont été réalisées, par exemple :

- Test télésurveillance,
- Contrôle niveau huile,
- Graissage,
- Resserrage contacts armoire électrique,
- Contrôle pour vérifier l'encrassement d'un filtre,
- Remplacement de plusieurs ampoules,
- .....



Les tableaux ci-dessous présentent le détail par atelier des opérations d'entretien de second niveau menées, aussi bien en curatif qu'en préventif :

MARNEO	131
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

		Entretien	Total
Curatif	BAT. ADMIN	29	816
	DESHYD	53	
	DIVERS	13	
	T3	385	
	T4	325	
	STDV	9	
	TX CAPEX	2	
Préventif	BAT. ADMIN	3	194
	DESHYD	14	
	DIVERS	52	
	T3	65	
	T4	58	
	STDV	2	

## Opérations de maintenance préventive de niveau 2

La part de l'entretien préventif a représenté 30% de la maintenance de deuxième niveau.

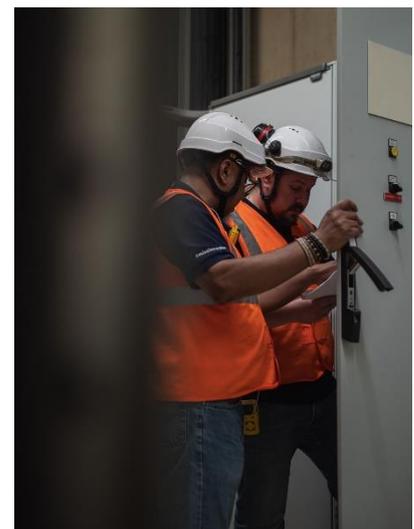
Nous pouvons constater la part significative des opérations curatives par rapport aux opérations préventives réalisées, puisqu'elles représentent 70% du total. Ceci s'explique notamment par le fait que l'année 2021 constitue la première année d'exploitation par MARNEO.

Le service Maintenance va s'attacher à faire progresser la proportion de maintenance préventive vis-à-vis du total des interventions.

Concernant plus particulièrement les files T3 et T4, nous constatons que ces dernières ont fait l'objet d'un nombre d'opérations d'entretien de 2<sup>e</sup> niveau sensiblement identique alors même que la file T3 est sensiblement plus âgée. Pour autant, le nombre d'opérations curatives réalisées sur T3 n'a représenté que 47 % du nombre total d'opérations curatives effectuées sur l'ensemble des deux files. Eu égard à son âge, nous aurions pu nous attendre à une différence plus marquée du nombre d'interventions curatives entre les deux files. Notre objectif sur 2022 est d'augmenter le ratio d'interventions préventives sur T3.

Pour information la catégorie « divers » dans la partie entretien curatif et entretien préventif représente 5.5% de l'ensemble des opérations réalisées sur l'ensemble de l'année. Il s'agit essentiellement d'opérations menées en début de contrat, positionnées dans cette catégorie pour les raisons suivantes :

- Finalisation de la saisie de l'inventaire dans la base de données à l'issue du premier trimestre 2021,



MARNEO	132
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

- Nécessité dès la prise d'effet du contrat d'assurer la tenue des interventions sur les équipements non encore mis à jour dans l'inventaire.

De ce fait, les interventions lors des premiers mois du contrat ont été planifiées sur des équipements « temporaires ». L'inventaire étant complété, les interventions sont depuis rattachées aux équipements concernés.

Le tableau ci-dessous précise l'ensemble des contrôles réalisés (réglementaires et contractuels) par atelier :

	(Préventif)	Entretien	Total
Contrôle	BAT. ADMIN	2	150
	DESHYD	16	
	T3	64	
	T4	68	

Ces contrôles représentent 12% de l'ensemble des opérations de maintenance menées en 2021. Les éventuelles observations faites à l'issue de ces contrôles ont fait, ou font l'objet d'actions correctives.

### **Dépenses au titre du renouvellement contractuel**

Ce paragraphe regroupe l'ensemble des charges liées au renouvellement des équipements. Il peut exister trois catégories de renouvellement dans un contrat de délégation : Compte et/ou Programme et/ou Garantie de renouvellement

Dans le cadre du contrat de concession en vigueur, un compte de renouvellement a été défini. Une dotation annuelle est calculée selon les règles définies au contrat de délégation. Ce montant est versé au crédit d'un compte et l'ensemble des opérations de renouvellement vient s'inscrire au débit de celui-ci.

Le compte de renouvellement est composé d'une partie programmée (Programme de Renouvellement) et d'une partie non programmée. La dotation annuelle est de 905 329 €, répartie entre 681 172 € pour la partie programmée et 224 157 € pour la partie non-programmée.

Un décompte contractuel est réalisé chaque année afin de suivre la bonne tenue et respect des engagements du délégataire.

### **Planification de la partie programmée du renouvellement**

Le montant du renouvellement programmé annuel sur la durée du contrat est rappelé ci-dessous :

Programmé	Année												Total général
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
STEP de Saint Thibault des	1 031 466 €	1 515 289 €	917 060 €	771 016 €	842 521 €	663 252 €	528 954 €	356 144 €	698 314 €	275 472 €	280 960 €	205 848 €	8 086 296 €

MARNEO	133
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## Renouvellement réalisé en 2021

Le tableau suivant présente l'ensemble des opérations de renouvellement réalisées sur la station y compris sur le four.

	Renouvellement		Total
	Programmé	Non Programmé	
Curatif	18	40	58
Préventif	14	65	79
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>105</b>	<b>137</b>
	<b>1 052 623,57 €</b>	<b>819 283,55 €</b>	<b>1 871 907,12 €</b>

Le four représente à lui seul 67 opérations non programmées, soit plus de 60% des opérations non programmées réalisées pour l'ensemble de la station. Du fait de la vétusté constatée de plusieurs équipements (sondes, ...), MARNEO a profité de l'opération d'arrêt froid menée en 2021 pour renouveler les équipements sensibles du four. Le renouvellement de l'échangeur air-air sortie four représente le chantier le plus important réalisé dans l'année.

Au global, les opérations curatives représentent 42% des opérations de renouvellement effectuées en 2021, pourcentage élevé lié à la première année d'exercice du contrat. MARNEO va s'attacher pour les années à venir à diminuer cette proportion au profit des opérations de renouvellement préventifs.

## Liste des opérations Programmées hors four

Ci-dessous la liste des 29 opérations réalisées en 2021 au titre du compte de renouvellement programmé :

Renouvellement programmé (opérations terminées)					
Installation principale - Libellé	Zone	Matériel - Libellé	CLA	Type	Année renou. Prévu
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Automate programmable FCS104 Rack 3 et 4	CPR	Préventif	2021-2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	21PV303 Pompe BF n°3	CPR	Curatif	2032
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	40PC102 Pompe Exhaure n°2	CPR	Curatif	2029
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Préleveur entrée bache Sud T3	CPR	Préventif	2024
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Préleveur portable eaux sales T3	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Préleveur rejet Marne 1	CPR	Préventif	2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Préleveur S DEC T4 (global usine)	CPR	Préventif	2024
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Préleveur portable eaux sales T4	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	71MI003 Unité Minéralisation et Programmeur DCO 3	CPR	Curatif	2026
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	1BPH001 Sonde pH Eaux Brutes	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	30VPS104 Vanne Sortie Eau Filtrée Anoxie 4	CPR	Curatif	2028
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	3BVG208 Vanne pneumatique Régulation Entrée Air Filtre 8	CPR	Curatif	2026
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	21PV304 Pompe BF n°4	CPR	Curatif	2031
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	3BPC111 Pompe alimentation Eaux Sales du Flo	CPR	Curatif	2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	1BPV802 Pompe Soutirage écumes	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	20FF302 Débitmètre sortie stockeur	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	2BPV506 Pompe doseuse Polymères R Flottation TC	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	30CS203 HV Turbo n°3 Moteur Principal	CPR	Curatif	2025
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	2BPV503 Pompe doseuse Polymères R Flottation T4	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Alarme Intrusion Partie Local T2	CPR	Curatif	2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	2BAG301 Agitateur Boues Epaisies	CPR	Préventif	2021
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	3BVG139 Vanne Réglage débit Eaux Sales	CPR	Curatif	2026
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	3BPC104 Pompe alimentation n°1 BIOSTYR TC	CPR	Curatif	2026
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	2BPC105 Pompe Pression Eau du Flottateur T4	CPR	Préventif	2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10AB103 Oxyclone n°3	CPR	Curatif	2026
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Climatisation Salle de Contrôle	CPR	Curatif	2031
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	Transformateur Turbo 2	CPR	Curatif	2030
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	60PC925 Pompe recyclage 1 F2-T3	CPR	Curatif	2022
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	63PH003 Sonde pH Tour 3 File 3	CPR	Préventif	2021

Ces opérations sont réparties de manière assez homogène sur les différents ateliers de la station.

Les opérations de renouvellement préventif réalisées en 2021 bien que prévues postérieurement, ont été décidées en étroite collaboration avec le SIAM.

Les opérations de renouvellement programmé hors four représentent une dépense de 1 043 095,77 € pour l'année 2021.

## Liste des opérations Non Programmées hors four

Ci-dessous la liste des 38 opérations réalisées au titre du compte de renouvellement non programmé :

Renouvellement non programmé (opérations terminées)				
Installation principale - Libellé	Zone	Matériel - Libellé	CLA	Type
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	60PV915 Pompe doseuse Soude 1 F1-T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	60PV916 Pompe doseuse Soude 2 F1-T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Ecran en stock	CNP	Préventif (Amélioration)
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	30LL106C transmetteur de niveau	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	71SP002 Spectrophotomètre	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	Centrifugeuse de laboratoire	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	DESYDRAT	40PV402 Pompe Transfert Gâteaux PUTZMEISTER	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	DESYDRAT	40PV401 Pompe Transfert Gâteaux SCHWING	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10AB102 Oxyclone n°2	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	60PV919 Pompe doseuse Javel 1 F1-T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	60PV940 Pompe doseuse Javel 2 F3-T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10PH002 Sonde pH entrée T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10PH002 Sonde pH entrée T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10PH002 Sonde pH entrée T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10PH002 Sonde pH entrée T3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	61PH002 Transmetteur pH Tour 2 File 1	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	62PH002 Sonde pH Tour 2 File 2	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	63PH001 Sonde pH Tour 1 File 3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	63PH002 Sonde pH Tour 2 File 3	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Motoréducteur à engrenages cylindriques RF37 DRN71M4	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	30PC131 pompe de relevement	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	LABO	VENTILATEUR centrifuge simple ouie M-2.2KW-3000Trs/mn	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Changement tiroir optique pour Tx Fibre pour rewamping	CNP	Préventif (Rewamping)
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	VEGAMET 141 sonde de niveau bache exhaure pompe	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	30L101C Sonde Niveau Filtre n°1 à 10	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10CS202 Surpresseur n°2 lavage sables	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	DESYDRAT	40PV401 Pompe Transfert Gâteaux SCHWING- canalisation commune pompes	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	PASA Permutateur cellules d'arrivée HT	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	20LL102 sonde de niveau cellules T3 + Désodo T3 + sonde Décanteur T3 BP3-	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10L03U Sonde Niveau bache tampon / 10LL010 (0..2mCE) T3 - Zone10 Sonde de niveau des	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	40PC101 Pompe Exhaure n°1	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T3	10LL010 remplacement radar	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	T4	2BPC106 Pompe Pression Eau du Flottateur T4	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	60PC911 Changement garniture	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	30CS203 HV Turbo n°3 Moteur Principal - Remplacement échangeur refroidissement	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Réseau Chauffage - REPARATION POMPE EAU GLACEE	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	Disconnecteur local chaufferie T4	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	.	pompe eau claire	CNP	Curatif

La désodorisation de la file T3 a fait l'objet de la majorité des interventions non programmées de renouvellement. Ceci s'explique par la nécessité d'un renouvellement d'une proportion importante de sondes de mesure non fonctionnelles, de pompes doseuses ainsi que de pompes de recirculation.

Les opérations de renouvellement non-programmé hors four représentent une dépense de 128 495,66 € pour l'année 2021

Les montants facturés associés à chaque opération de renouvellement sont disponibles en annexe du présent rapport.

MARNEO	136
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 6.4.3. OPERATIONS SIGNIFICATIVES REALISEES

#### LOCAL HAUTE TENSION ZONE 50 : MISE EN PLACE DE BAC DE RETENTION

Durant les premières semaines de l'exploitation, nous nous sommes rendus compte de l'absence de bac de rétention d'huile pour le transformateur Haute Tension (1 250 kVA). Ce constat a fait l'objet d'un fait marquant auprès du SIAM. Les photos ci-dessous illustrent les travaux menés.



#### *Travaux de mise en place de bac de rétention et de plaques inox*

Nous avons mis en place un bac de rétention conformément à la législation en vigueur, et posé des plaques inox pour boucher les réservations qui étaient béantes, sources de risque d'accident.

Par ailleurs, ces interventions ayant nécessité une coupure haute-tension, le service Maintenance en a profité pour réaliser un nettoyage des cellules Haute Tension. Celui-ci consiste au dépoussiérage, nettoyage et resserage des bornes de chaque cellule en respectant les préconisations constructeur.



*Cellules Haut-Tension ouvertes et hors-tension, en cours de maintenance*



*Cellules Haute-Tension après maintenance. On voit les nouvelles plaques inox installées*

## GRUPE ELECTROGENE ET VENTILATEUR POUR L'ALIMENTATION DU SYSTEME VENTILATION « AIR BALAYAGE FOUR »

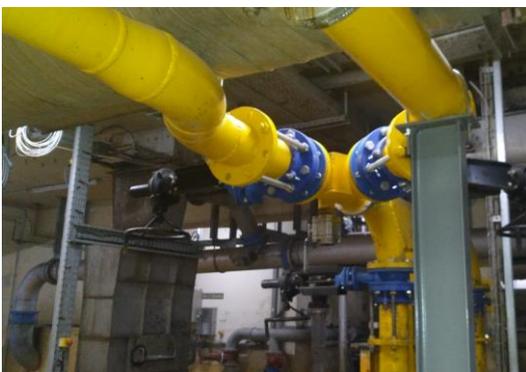
Nous avons constaté que le récupérateur de fumées du four subissait une dégradation plus forte lors des arrêts dus aux coupures électriques. Pour limiter voire empêcher celle-ci, nous avons mis en place un groupe électrogène indépendant alimentant la ventilation forcée pour l'air de balayage du four lors des coupures électriques.



*Groupe électrogène installé*

## CANALISATION COMMUNE DES POMPES DE TRANSFERT BOUE (POMPE A PISTON)

Du fait de problèmes récurrents de fuite sur la canalisation de transfert de boues sous pression (30 bar), nous avons décidé de renouveler la partie la plus fragilisée. Les photos ci-dessous illustrent l'opération de changement de canalisation en acier menée :



## VANNE EAUX SALES 3BVG139 DN 1000

Les photos ci-dessous illustrent l'opération menée de changement d'une vanne fuyarde de diamètre 1 000 mm dans la galerie T4, avec son actionneur de régulation pneumatique et rappel à ressort.

La fuite constatée au niveau de cet équipement était d'environ 200 m<sup>3</sup>/h.

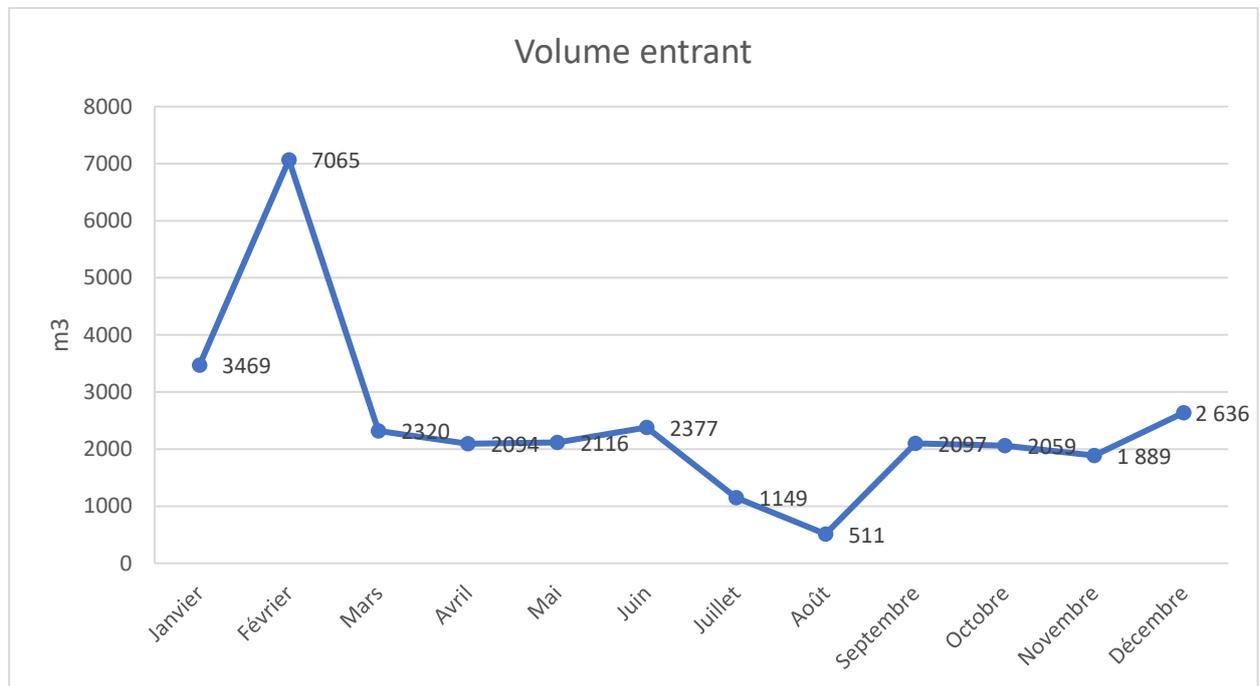


# CHAPITRE VII

## STATION D'ÉPURATION DE

### JABLINES

## 7.1. VOLUMES REÇUS



On constate que les volumes entrants sur les mois de Janvier et de Février sont les plus importants sur cette année 2021. Ceux-ci sont liés aux fortes précipitations, ainsi qu'à la crue que nous avons connue en début d'année.

## 7.2. BILAN D'AUTOSURVEILLANCE

Flux réglementaire sortie  $F_s$  kg/j = Concentration réglementaire sortie  $C_s$  (mg/L) x Volume réglementaire sortie  $V_s$  (m<sup>3</sup>) / x 1 000

- Sortie de la station (A4)
- Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant
- Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

Rendement réglementaire  $R_{dtr} = 100 \times [1 - (\text{Flux réglementaire sortie } F_s / \text{Flux réglementaire entrée } F_e)]$

**Flux réglementaire entrée  $F_e = \text{Flux (A2 + A3 + A7)}$**

Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant  
Entrée de la STEP (A3)  
Et Apports extérieurs(A7) le cas échéant

**Flux réglementaire sortie  $F_s = \text{Flux (A2 + A4 + A5)}$**

Sortie de la station (A4)  
Bypass intermédiaire (A5) le cas échéant  
Déversoir entrée STEP (A2) le cas échéant

- Résultats du bilan journalier du 17/11/2021

Paramètres	Entrée Station		Sortie station		Rendement (%)
	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	Concentration (mg/l)	Charge (kg/j)	
Débit	57 m <sup>3</sup> /J				
pH	7.93		7.8		
Température	13.8		11.1		
MES	460	26.2	13.7	0.8	97.02
DBO5	380	21.7	10.3	0.6	97.29
DCO	930	53	54.8	3.1	94.11
NH <sub>4</sub>	70.7	4	2.6	0.1	97.5
NTK	108	6.2	6.2	0.4	94.26
NO <sub>2</sub>	0.1	0	2.2	0.1	
NO <sub>3</sub>	0.2	0	8.5	0.5	
NGL	108.3	6.2	16.9	1	84.4
Pt	12	0.7	4.8	0.3	60

Le bilan est conforme.

## 7.3. BILAN DES NON-CONFORMITES

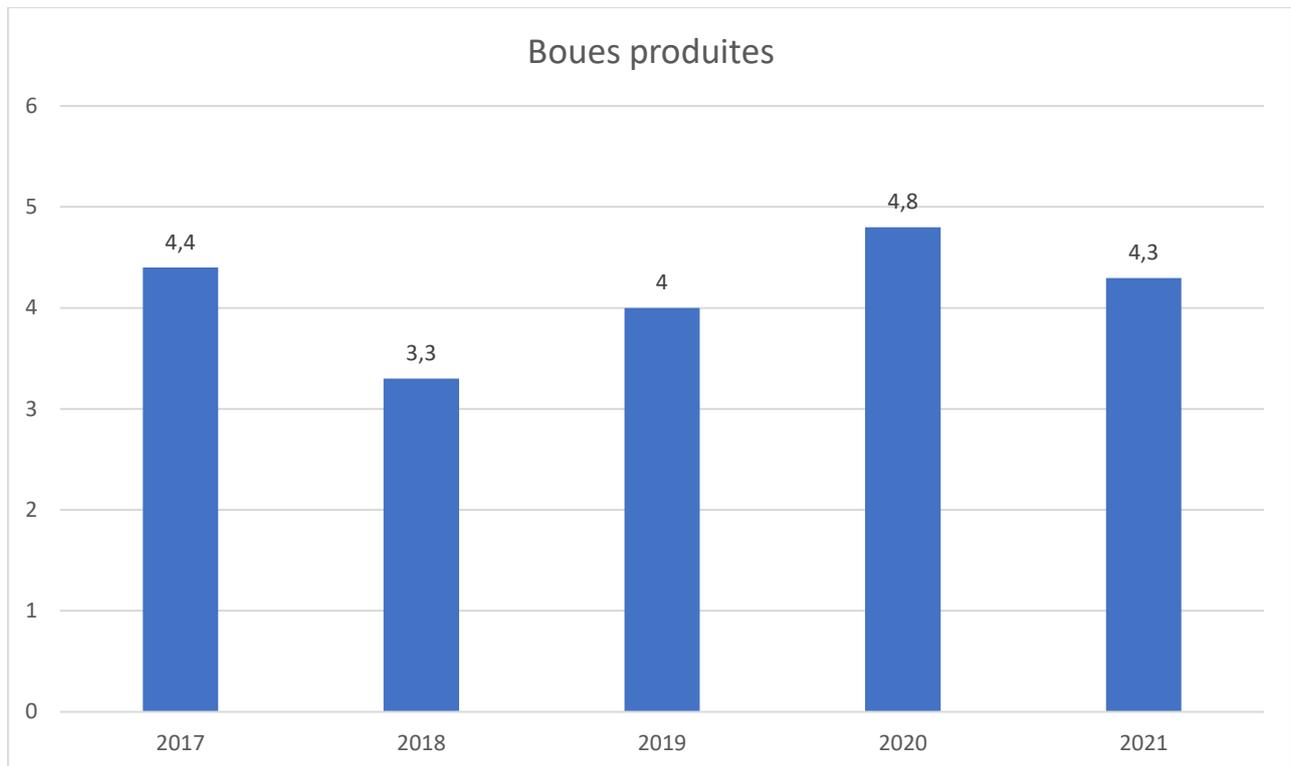
			MES		DCO		DBO5		NGL		NTK		N-NH4	N-NO2	N-NO3	PT	
			Rendement(%)	Concentration(mg/l)	Rendement(%)												
	Débit-journalier-de-référence-(m3/j)	≤120															
	Charge-brute-de-pollution-organique-(kg-DBO5/j)	48															
Ensemble-des-mesures	Nombre-réglementaire-de-mesures-par-an-(1)		1		1			1		1		1	1	1	1	1	1
	Nombre-de-mesures-réalisées		1		1			1		1		1	1	1	1	1	1
	Moyenne-de-l'ensemble-des-mesures-réalisées		97.0	13.7	94.1	54.8	97.3	10.3	84.4	16.9	94.3	6.2	2.6	2.2	8.5	60	4.8
Conditions-normales-d'exploitation(*)	Nombre-de-mesures-réalisées-dans-des-conditions-normales-d'exploitation		1		1			1		1		1	1	1	1	1	1
	Moyenne-de-l'ensemble-des-mesures-réalisées-dans-des-conditions-normales-d'exploitation		97.0	13.7	94.1	54.8	97.3	10.3	84.4	16.9	94.3	6.2	2.6	2.2	8.5	60	4.8
	Valeur-réhibitoire-(1)		>85		>400			>70									
	Nombre-de-résultats-non-conformes-à-la-valeur-réhibitoire		0		0			0									
	Valeurs-limites-(1)-en-moyenne-journalière			≤3 0		≤9 0		≤3 0									
	Nombre-maximum-de-non-conf.-aux-valeurs-limites-par-an-(1)		0		0			0									
	Nombre-de-résultats-non-conformes-aux-valeurs-limites-(2)		0		0			0									
	Valeurs-limites-(1)-en-moyenne-annuelle																
	Conformité-selon-l'exploitant-(O/N)-par-paramètre		Conforme		Conforme			Conforme									
Conformité-globale-selon-l'exploitant-(O/N)			Conforme														

(1) : ces valeurs sont déterminées par l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage ou à défaut par l'arrêté du 21 Juillet 2015. (2) : le nombre de résultats non conformes aux valeurs limites est égal au nombre de mesures, réalisées dans des conditions normales d'exploitation (\*), dont les résultats sont non conformes à la fois à la valeur limite en concentration et en rendement.

(\*) Les conditions normales d'exploitation sont atteintes les jours où le débit de référence n'est pas dépassé et en l'absence de situations inhabituelles telles que décrites dans l'art 2 de l'arrêté du 21 Juillet 2015.

Les bilans sont tous conformes.

## 7.4. SUIVI DES BOUES



Concernant l'évolution de la quantité de boues produites, on observe une quantité de boues produites similaires aux années précédentes.

Les boues produites de la station de Jablines sont évacuées puis dépotées dans le stockeur de la Tranche 4 de la station de St Thibault des Vignes pour y être centrifugées puis incinérées.

## 7.5. SOUS-PRODUITS DE CURAGE/VIDANGE

Les sous-produits de la station sont envoyés vers les destinations suivantes :

- Refus de dégrillage : En décharge
- Graisses : Incinération ECOPUR

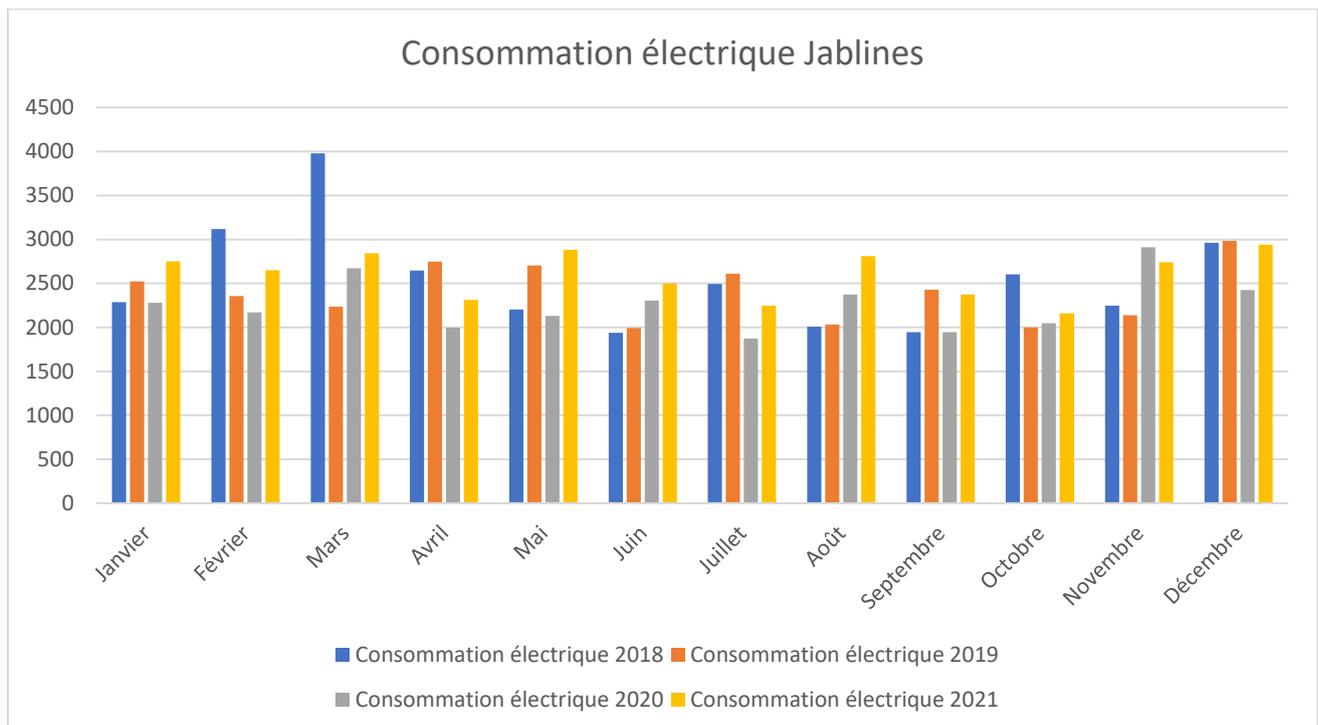
Les quantités de sous-produits évacuées sont renseignées dans le tableau ci-dessous :

	Graisses (m <sup>3</sup> )	Refus de dégrillage (t)
Février	-	0,66
Mars	2,42	-
Juin	6,28	-
Septembre	4,94	-
Décembre	7,60	-
<b>TOTAL</b>	<b>21,24</b>	<b>0,66</b>

## 7.6. CONSOMMATION DE REACTIFS

Il n'y a pas de consommation de réactifs sur la station d'épuration de Jablines.

## 7.7. CONSOMMATION ELECTRIQUE



La consommation électrique mensuelle est plutôt stable sur l'ensemble de l'année, oscillant entre 2 100 kWh et 2 900 kWh.

La consommation annuelle s'élève à 31 210 kWh.

## 7.8. MAINTENANCE ET RENOUVELLEMENT

### Synthèse des interventions

Les interventions réalisées en 2021 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Entretien	Renouvellement	Total
Curatif	8	0	8
Préventif	6	1	7
Total	14	1	15

Au cours de l'année 2021, 14 opérations d'entretien de niveau 2 ont été réalisées sur la station d'épuration de Jablines.

Cette maintenance de 2ème niveau correspond aux interventions peu complexes, dont les procédures sont simples à suivre. Le remplacement de pièces lors de ces opérations ne nécessite pas le démontage global de l'équipement concerné. Ces interventions sont effectuées par un technicien qualifié ayant suivi une formation spécifique sur la sécurité et les risques.

Exemple d'opérations d'entretien de niveau 2 :

- Remplacement de composants : fusibles, courroies, filtres à air, etc.
- Remplacement de tresses
- Alignement de poulies, alignement de moteur,
- Changement de pièces de rechange (rail, glissière, galet, rouleaux, chaîne, rotor, stator, ...)

Par ailleurs, de nombreuses opérations d'entretiens de premier niveau ont été réalisées, par exemple :

- Test télésurveillance,
- Contrôle niveau huile,
- Graissage,
- Resserrage contacts armoire électrique,
- Contrôle pour vérifier l'encrassement d'un filtre,
- Remplacement de plusieurs ampoules
- .....

Elles ne sont pas détaillées dans les tableaux qui suivent.

Les **vérifications réglementaires** (contrôles normatifs : électriques, anti-bélier, extincteur, équipements de levages) sont listées ci-après :

### **Contrôle électrique**

Le contrôle électrique de la station de Jablines a été réalisé par l'organisme agréer (APAVE) en 2021.

Site	Date
STEP de Jablines	14-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives. Se référer à l'Annexe n°01 pour plus de détails.

### Contrôle levage

Le contrôle des équipements de levage sur la station de Jablines a été réalisé par l'organisme agréer (APAVE) en 2021.

Site	Date
STEP de Jablines	14-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives. Se référer à l'Annexe n°01 pour plus de détails.

### Contrôle extincteur

Le contrôle des équipements incendie sur la station de Jablines a été réalisé par l'organisme agréer (EUROFEU) en 2021.

Site	Date
STEP de Jablines	14-déc-21

Le rapport est tenu à disposition sur la plateforme d'échange MARNEO VISION, ainsi que la liste des observations pour lesquelles MARNEO met en œuvre les actions correctives. Se référer à l'Annexe n°01 pour plus de détails.

### Dépenses au titre du renouvellement contractuel

Ce paragraphe regroupe l'ensemble des charges liées au renouvellement des équipements. Il peut exister trois catégories de renouvellement dans un contrat de délégation : Compte et/ou Programme et/ou Garantie de renouvellement

Dans le cadre du contrat de concession en vigueur, un compte de renouvellement a été défini. Une dotation annuelle est calculée selon les règles définies au contrat de délégation. Ce montant est versé au crédit d'un compte et l'ensemble des opérations de renouvellement vient s'inscrire au débit de celui-ci.

Le compte de renouvellement est composé d'une partie programmée (Programme de Renouvellement) et d'une partie non programmée. La dotation annuelle est de 905 329 €, répartie entre 681 172 € pour la partie programmée et 224 157 € pour la partie non-programmée.

Un décompte contractuel est réalisé chaque année afin de suivre la bonne tenue et le respect des engagements du concessionnaire.

MARNEO	148
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## Dotation de renouvellement

Le tableau suivant présente les dotations prévues sur la durée du contrat.

Programmé	Année												Total général
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
<b>STEP de Jablines</b>	8 416 €				312 €		2 920 €	23 152 €		3 400 €	49 568 €		<b>87 768 €</b>

## Renouvellement 2021

La pompe du poste toutes eaux a été renouvelée en 2021.

STEP de JABLINES												1 480,00 €	1 127,05 €	
Renouvellement programmé (opérations terminées)														
Contrat - Code	Contrat - Libellé	Installation principale - Code	Installation principale - Libellé	Point principal - Code	Zone	Point principal - Libellé	Matériel - Code	Matériel - Libellé	CLA	MAC	Montant Renouvelé	Année renou. Prévu		
7774010002	SIAM EU DSP	77234SE0000	STEP de JABLINES	77234SE00001-2020-01		POSTE TOUTES EAUX	PSB00071927	Pompe poste Toutes Eaux	CPR	1 480,00 €	1 127,05 €	2021		
											<b>1 480,00 €</b>	<b>1 127,05 €</b>		
Renouvellement non programmé (opérations terminées et commande en cours)														
Contrat - Code	Contrat - Libellé	Installation principale - Code	Installation principale - Libellé	Point principal - Code	Zone	Point principal - Libellé	Matériel - Code	Matériel - Libellé	CLA		Montant Renouvelé			
7774010002	SIAM EU DSP	77234SE0000	STEP de JABLINES						CNP					
											<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>		

Par ailleurs (cf. tableau ci-dessus), aucune opération de renouvellement non-programmé n'a été mené en 2021.

## Bilan Renouvellement 2021

Les travaux menés en 2021 par le SIAM sur le canal de by-pass de la station de Jablines nous ont amené à positionner sur 2022 les autres opérations de renouvellement programmé prévues initialement cette année. Ceci explique le faible niveau de dépense par rapport à la dotation initialement prévue.

Les dépenses associées à chaque opération de renouvellement sont disponibles en annexe du présent rapport.

## 7.9. TRAVAUX

Au cours de l'année 2021, sur la station de Jablines, MARNEO a sécurisé l'accès au moteur de la turbine en installant un caillebotis plein au niveau du moteur électrique au-dessus de la turbine. En effet, le caillebotis était en très mauvais état avec un risque important pour la sécurité du personnel.



*Avant réalisation*



*Après réalisation*

# CHAPITRE VIII

## LE FOUR D'INCINERATION

### DE

# SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES



## 8.1. SUIVI DE L'INCINERATION

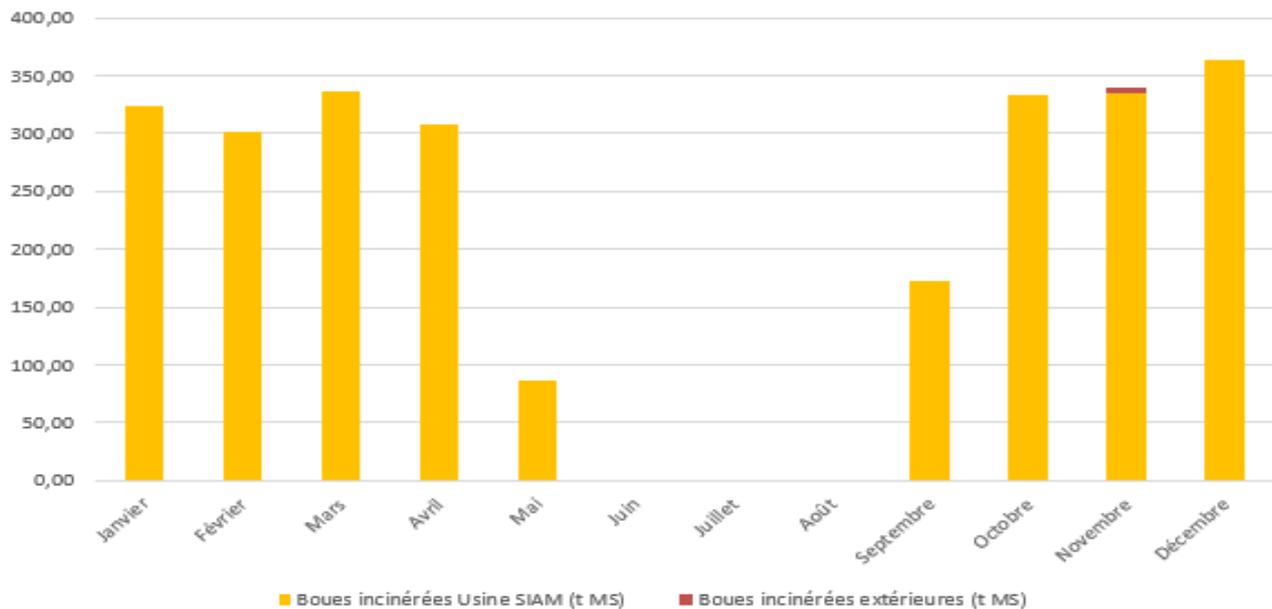
### 8.1.1. BOUES INCINEREES

La quantité de boues incinérées et la répartition des boues en fonction de la provenance sont présentées dans le tableau suivant :

Mois	Boues STEP SIAM incinérées (tMS)	Boues extérieures incinérées (tMS)	Boues totales incinérées (tMS)	% boues extérieures	Siccité moyenne
Janvier	324,00	0,00	324,00	0,0%	23,1%
Février	301,78	0,00	301,78	0,0%	23,2%
Mars	335,90	0,00	335,90	0,0%	22,5%
Avril	307,56	0,00	307,56	0,0%	23,1%
Mai	86,63	0,00	86,63	0,0%	22,6%
Juin	0,00	0,00	0,00	0,0%	
Juillet	0,00	0,00	0,00	0,0%	
Août	0,00	0,00	0,00	0,0%	
Septembre	173,05	0,00	173,05	0,0%	23,5%
Octobre	333,04	0,00	333,04	0,0%	23,0%
Novembre	334,54	4,40	338,94	1,3%	22,3%
Décembre	363,75	0,00	363,75	0,0%	22,7%
<b>Total 2021</b>	<b>2 560</b>	<b>4,4</b>	<b>2 564</b>	<b>0,2%</b>	<b>22,8%</b>

L'absence de réception de boues extérieures (à l'exception des 4,4 tonnes issues de la station de Jablines) est liée à la rupture unilatérale de la convention existante par le délégataire sortant. Des demandes d'admissions ont été formulé en 2021 mais n'ont pas eu de suite après demandes de MARNEO d'analyses permettant d'apprécier préalablement leur recevabilité.

Le graphique suivant présente la répartition mensuelle de la quantité de boues incinérées, comprise entre 300 et 360 t MS/mois complet :



L'absence d'incinération durant le mois de juin à août correspond à la période de maintenance d'arrêt froid du four.

## 8.2. SOUS-PRODUITS FOUR TRAITEMENT DES FUMÉES

Les quantités et la destination finale des sous-produits générés par l'activité de l'unité d'incinération en 2021 sont données ci-dessous :

### Cendres

- Code déchet 190114\*, CAP N°1345950-VLP du 20/09/2021,
- La **quantité totale de cendres évacuées** par la société DELISLE SA, à destination du Centre de Stockage des déchets Dangereux de Villeparisis (SUEZ) en 2021 est de **766 tonnes**,
- Ratio kg cendres / t MS boue incinérée = **299 kg /t MS**.

La qualité des cendres est suivie mensuellement. En 2021, 9 analyses ont été réalisées, en dehors de la période d'arrêt froid du four, et les résultats transmis dans le cadre des envois mensuels à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

La teneur moyenne en **COT** des cendres est de l'ordre de **0,2% en poids sec, soit bien inférieure au seuil de 3%** imposé.

MARNEO	153
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## REFIB

- Code déchet 190107\*, CAP N°1290737-VLP du 05/01/2021 puis N°1345950-VLP du 20/09/2021,
- La **quantité totale de REFIB évacuées** par la société DELISLE SA, à destination du Centre de Stockage des déchets Dangereux de Villeparisis (SUEZ) en 2021 est de **189 tonnes**,
- Ratio kg REFIB / t MS boue incinérée = **74 kg /t MS.**

La qualité des résidus d'épuration des fumées est suivie trimestriellement. En 2021, 4 analyses ont été réalisées, et leurs résultats transmis dans le cadre des envois mensuels à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

Leur composition ne présente pas d'évolution significative par rapport à l'historique des analyses de 2019 et 2020.

## Sables

- Code déchet 190119, CAP N°1349933-VLP du 15/10/2021,
- La **quantité totale de sables évacués** par TGS dans le cadre de l'arrêt technique froid, à destination du Centre de Stockage des déchets Dangereux de Villeparisis (SUEZ) en 2021 est de **9.1 tonnes.**

## Déchets industriels banaux

- Code déchet 200103, Validation de l'acceptation référencée P-2021-402967 du 16/09/2021,
- La **quantité totale DIB évacués** par TGS, à destination de l'installation de tri, transit et regroupement de déchets dangereux de Quincy (BENNES SERVICE) a été de **2.7 tonnes.**

Un registre des déchets produits est tenu à disposition sur site, et peut être présenté sur demande.

Les opérations évacuations, par type de déchet, font l'objet d'un certificat d'acceptation préalable ; chaque évacuation est tracée à l'aide de bordereaux de suivi de déchets, et de bons de pesées.

Les voies de valorisation des cendres et REFIB sont actuellement à l'étude.

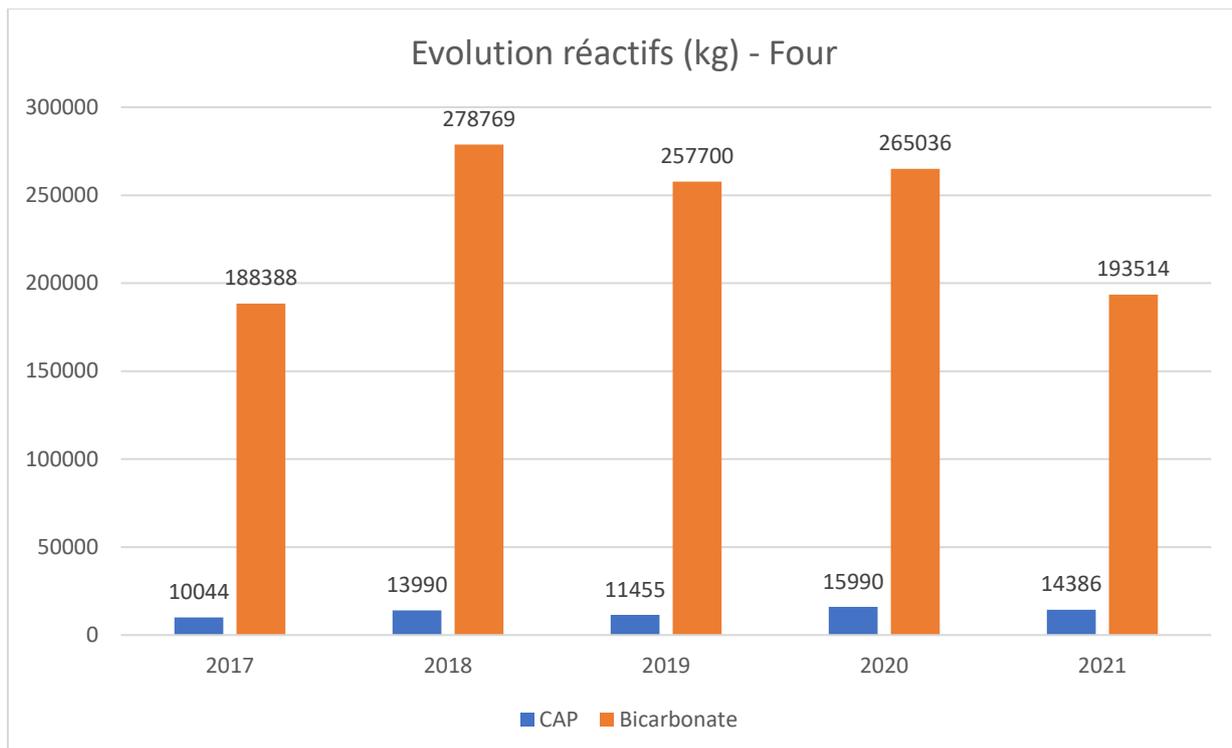
MARNEO	154
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 8.3. LES REACTIFS

Le tableau suivant présente les consommations de réactifs de l'année 2021, ainsi que les ratios associés :

Mois	Consommation de bicarbonate (kg)	Consommation de CAP (kg)	Kg bicarbonate / tMS boue incinérée	Kg CAP / tMS boue incinérée
Janvier	21 173	1 700	65,3	5,2
Février	17 904	1 529	59,3	5,1
Mars	21 216	1 807	63,2	5,4
Avril	27 333	1 780	88,9	5,8
Mai	6 505	519	75,1	6,0
Juin	0	0		
Juillet	0	0		
Août	0	0		
Septembre	19 677	956	113,7	5,5
Octobre	30 391	1 677	91,3	5,0
Novembre	28 144	2 184	83,0	6,4
Décembre	36 080	2 235	99,2	6,1
<b>Total 2021</b>	<b>208 423</b>	<b>14 387</b>	-	-
<b>Moyenne 2021</b>	-	-	<b>75,5</b>	<b>5,6</b>

Nous pouvons constater en septembre 2021 la hausse de la consommation de bicarbonate, à la suite du renouvellement de l'ensemble des manches du filtre à manches.



La diminution de la consommation de réactif de l'atelier incinération est cohérente sur 2021 du fait de l'arrêt froid sur la période du 11 Mai au 06 Septembre.

#### 8.4. CONSOMMATION ENERGETIQUE

La consommation d'énergie électrique est composée d'une partie fixe, liée aux utilités notamment, et d'une partie qui évolue avec la charge et la qualité (MS / MV) des boues incinérées.

La consommation de gaz est liée aux phases de maintien (four non alimenté en boues, maintenu en température) et aux phases d'incinération nécessitant du gaz de soutien, pour des boues à faible pouvoir calorifique.

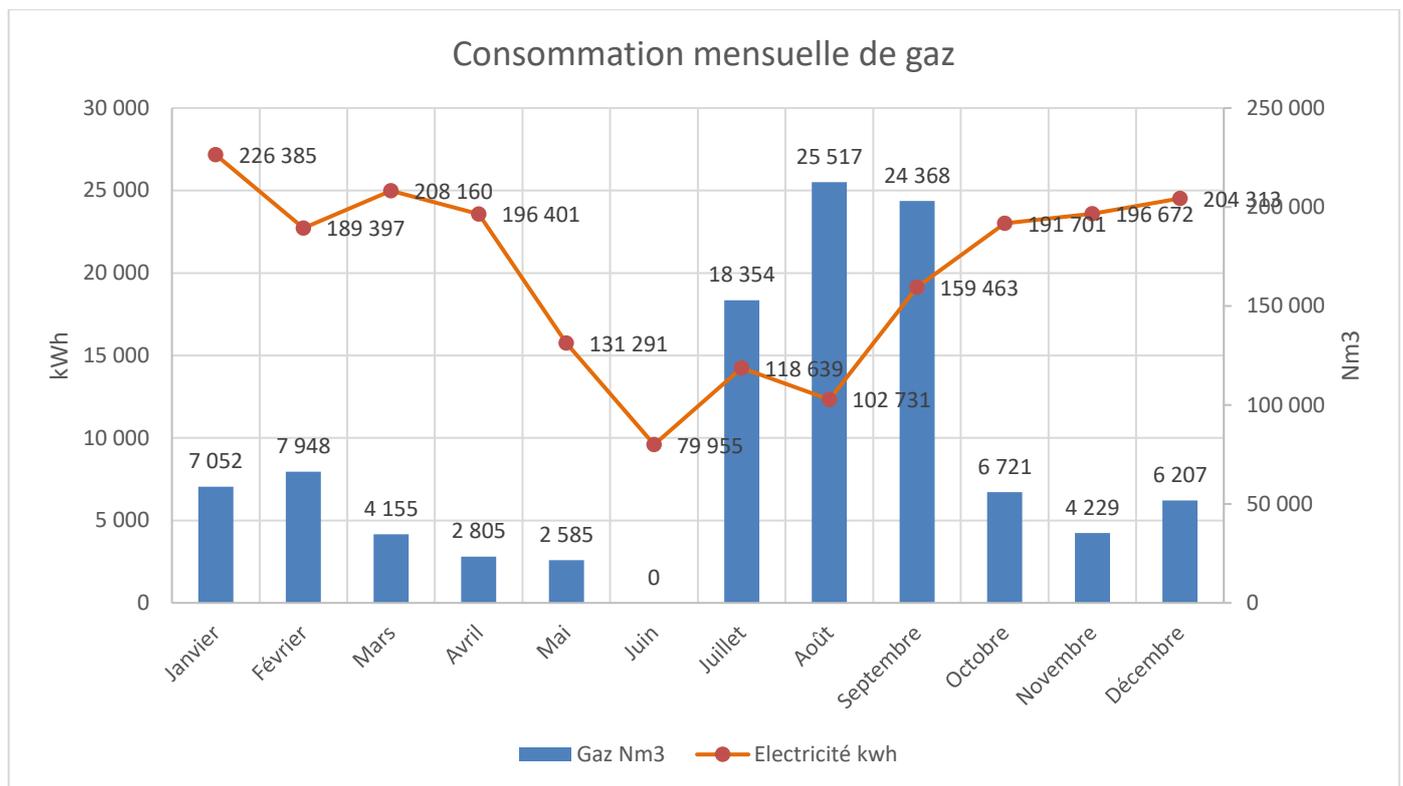
Le suivi mensuel des consommations d'énergie de 2021 est présenté dans le tableau suivant :

Mois	Consommation électrique (kWh)	Consommation de gaz (kWh)	kWh électricité / tMS boue incinérée	kWh gaz / tMS boue incinérée
Janvier	226 385	77 229	698,7	238,4
Février	189 397	127 527	627,6	422,6
Mars	208 160	48 702	619,7	145,0
Avril	196 401	42 166	638,6	137,1
Mai	131 291	31 053	1515,5	358,5

Mois	Consommation électrique (kWh)	Consommation de gaz (kWh)	kWh électricité / tMS boue incinérée	kWh gaz / tMS boue incinérée
Juin	79 955	0	-	-
Juillet	118 639	58 738	-	-
Août	102 731	335 743	-	-
Septembre	159 463	345 269	921,5	1995,2
Octobre	191 701	62 761	575,6	188,4
Novembre	196 672	71 703	580,3	211,6
Décembre	204 313	61 748	561,7	169,8
<b>Total 2021</b>	<b>2 005 108</b>	<b>1 262 639</b>	-	-
<b>Moyenne 2021</b>	-	-	<b>781,8</b>	<b>492,3</b>

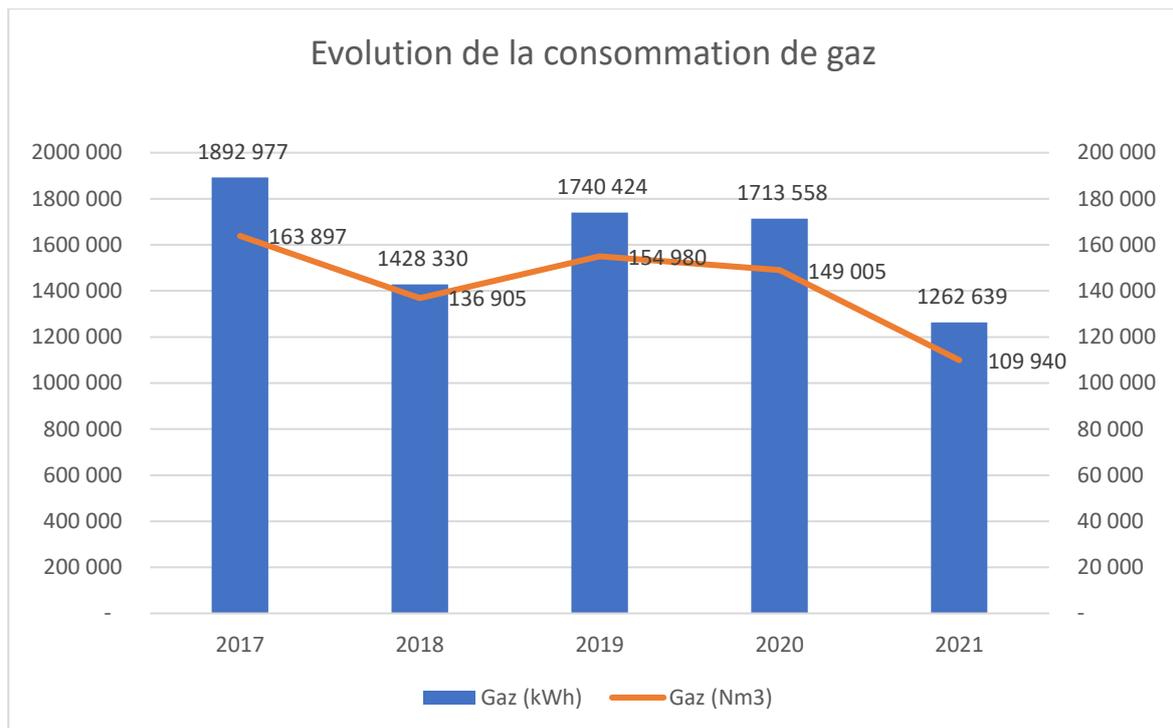
En dehors des périodes d'arrêt et de démarrage du four en lien avec l'arrêt technique, les ratios de consommation d'énergie sont stables, hormis pour le mois de février : un appoint de gaz supplémentaire a été nécessaire à la suite de 2 coupures d'alimentation générale du site les 20 et 23, et de problèmes ponctuels de dosage de bicarbonate (voutages).

Ci-dessous l'évolution mensuelle de la consommation énergétique en 2021 :



Les fortes consommations de gaz sur la période de Juillet à Septembre correspondent au redémarrage de l'incinérateur après l'arrêt froid :

- 1<sup>er</sup> redémarrage du 22 au 28 Juillet,
- 2<sup>ème</sup> redémarrage à partir du 16 Août au 20 Août puis Maintien Contrôlé jusqu'au 06 Septembre suit problème avec convertisseur des sondes de température.



## 8.5. CONCENTRATION DES REJETS GAZEUX (FUMÉES)

Les bilans ci-dessous synthétisent les résultats de la surveillance réglementaire réalisée en continu, qui fait l'objet d'envois mensuels.

Paramètre	Concentration moyenne mensuelle (mg/Nm <sup>3</sup> )								Nombre de dépassement (>4 heures)								Temps Incinération Cumulé	
	CO	COT	HCL	HF	NH3	NOX	SO2	POUSS	CO	COT	HCL	HF	NH3	NOX	SO2	POUSS	jj:hh:mm:ss	Heures
VLE Jour	50	10	10	1	10	200	50	10									jj:hh:mm:ss	Heures
Janvier	3,29	1,64	0,72	0,15	5,06	59,45	29,08	0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	26j 14:09:40	638
Février	4,27	1,43	0,67	0,16	6,92	58,10	23,19	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0	23j 23:08:10	575
Mars	3,60	1,26	0,63	0,16	4,30	59,56	24,61	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	28j 13:05:50	685
Avril	4,32	1,75	0,34	0,06	2,00	71,32	33,58	1,29	0	0	0	0	0	0	0	0	27j 13:34:50	661
Mai	14,47	6,36	0,55	0,16	3,32	11,36	12,68	2,09	0	0	0	0	0	0	0	0	8j 11:05:30	203
Juin									0	0	0	0	0	0	0	0	00:00:00	0
Juillet									0	0	0	0	0	0	0	0	00:00:00	0
Août									0	0	0	0	0	0	0	0	00:00:00	0
Septembre	7,32	1,14	0,52	0,13	4,13	112,21	42,65	0,43	0	0	0	0	0	0	0	0	14j 13:59:40	350
Octobre	5,21	1,02	0,57	0,12	3,88	75,69	42,73	0,46	0	0	0	0	0	0	0	0	26j 07:46:50	632
Novembre	5,62	1,49	0,50	0,14	3,71	73,29	34,98	0,30	0	0	0	0	0	0	0	0	27j 10:42:10	659

Paramètre	Concentration moyenne mensuelle (mg/Nm <sup>3</sup> )								Nombre de dépassement (>4 heures)								Temps Incinération Cumulé	
	CO	COT	HCL	HF	NH3	NOX	SO2	POUSS	CO	COT	HCL	HF	NH3	NOX	SO2	POUSS		
Décembre	2,30	1,33	0,79	0,14	3,48	78,98	44,20	0,42	0	0	0	0	0	0	0	0	27j 19:31:00	668
Moyenne	5,60	1,94	0,59	0,14	4,09	66,66	31,97	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5070

### Dépassements et indisponibilités :

Contrôle réglementaire gaz 2021	CO	COT	HCL	HF	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	POUSS	T2S_10	Global
Dépassement >4H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dép. VLE 1/2H	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	07:30	00:00	07:30
Dép. VLE jour	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1
Invalide	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Indispo. Cons >10h	0							0	-	0
Indisponibilité (*)	00:00(*)							00:00(*)	-	00:00(*)

(\*) L'heure d'indisponibilité enregistrée à tort au mois d'octobre, et transmise dans le cadre de la surveillance mensuelle, a fait l'objet d'une correction : actualisation du statut de l'analyseur, erroné à 'arrêt incinération'.

Un paramètre présente des dépassements ponctuels : les poussières, au moment des reprises des phases d'incinération, et notamment à la suite de l'arrêt froid technique, en dernière partie de l'année.

Un unique dépassement de VLE jour a été observé en NH<sub>3</sub>, le 14 septembre, le lendemain de la reprise de l'incinération des boues, dans la phase de montée en régime, sans dépassement de VLE ½ heure.

## 8.6. FLUX DES REJETS GAZEUX

Le tableau suivant présente les flux mensuels en kg/j :

Flux (kg)	HF	HCL	CO	NH3	NOX	SO2	COT	POUSS
janv-21	0,83	4,19	18,51	29,13	344,33	168,18	9,55	2,30
févr-21	0,76	3,52	22,12	35,80	300,64	119,47	7,39	1,88
mars-21	0,88	3,84	21,28	26,21	363,46	149,86	7,64	2,71
avr-21	0,29	1,78	22,33	10,66	378,60	174,46	9,40	6,70
mai-21	0,25	0,91	24,12	5,54	18,58	20,89	10,64	3,49

Flux (kg)	HF	HCL	CO	NH3	NOX	SO2	COT	POUSS
juin-21								
juil-21								
août-21								
sept-21	0,42	1,65	23,08	13,22	358,15	136,10	3,61	1,26
oct-21	0,74	3,41	31,42	23,46	456,02	258,64	6,14	2,43
nov-21	0,85	3,05	32,89	22,48	442,29	209,15	8,95	1,48
déc-21	0,85	5,06	14,37	22,31	506,01	284,61	8,46	2,33
<b>Cumul annuel 2021 (kg)</b>	<b>5,87</b>	<b>27,41</b>	<b>210,12</b>	<b>188,81</b>	<b>3 168,08</b>	<b>1 521,36</b>	<b>71,78</b>	<b>24,58</b>
Flux limite en moyenne journalière (g/jour)	255	2 552	12 756	2 552	51 024	12 756	2 552	2 552
Nb jours d'incinération 2021	211,25	211,25	211,25	211,25	211,25	211,25	211,25	211,25
Flux journaliers calculés 2021 (g/jour)	27,79	129,75	994,65	893,78	14996,83	7201,70	339,79	116,36
<b>Contribution 2021 aux flux max autorisés</b>	<b>10,9%</b>	<b>5,1%</b>	<b>7,8%</b>	<b>35%</b>	<b>29,4%</b>	<b>56,5%</b>	<b>13,3%</b>	<b>4,6%</b>

L'ensemble des flux maximaux autorisés est respecté sur l'exercice 2021.

Le polluant dont le flux émis est le plus élevé, proportionnellement au flux maximal autorisé, est le dioxyde de soufre, avec 56,5 % du flux maximum et 1 521 kg de matières émises.

Les autres polluants, dont les contributions aux flux maximum autorisés sont notables, sont les oxydes d'azote et l'ammoniac, avec respectivement un total de 3 168 kg et 188 kg de matières émises, pour une contribution au flux annuel maximal autorisé de 29,4 et 35%.

Le tableau ci-dessous présente les flux moyens annuels de substances faisant l'objet de limite de rejet rapportés à la tonne de boues incinérées, exprimés g / tonne de matières sèches (tMS).

Flux Annuel par tMS (g/TMS)	HF	HCL	CO	NH3	NOx	SO2	COT	Poussières
2015	0,11	14,65	94,60	78,29	580,03	528,56	5,77	11,28
2016	0,61	2,60	7,11	31,10	907,72	389,28	6,64	6,32
2017	0,72	12,58	18,47	17,12	450,76	361,88	3,10	9,71
2018	0,22	16,96	63,04	13,31	555,5	466,4	19,98	28,43
2019	2,08	7,80	49,14	28,03	1183,43	565,64	26,27	8,35
2020	3,34	4,78	65,55	44,74	1198,12	594,32	28,04	11,42
2021	2,29	10,71	82,08	73,76	1237,61	594,32	28,04	9,60

## 8.7. PREVENTION DE LA POLLUTION

### 8.7.1. CAMPAGNE AST ET QAL2

La campagne AST a été réalisée début mai 2021.

Compte tenu des résultats de cette campagne, fortement impactés par la qualité du QAL2 précédent, un nouveau QAL2 a été planifié de manière anticipée, à la fin de l'arrêt froid technique.

Le report de reprise de l'incinération des boues, des incidents lors de la campagne débutée en novembre (dysfonctionnement sur l'analyse O<sub>2</sub> du titulaire et arrêt de 2h de l'incinération dans le cadre de tests de basculement des compresseurs d'air de service), puis la disponibilité du bureau de contrôle, ont conduit à reporter sa réalisation en semaine 2 de 2022, du lundi 10/01 au vendredi 15/01/2022.

### 8.7.2. MESURES EN SEMI-CONTINU DES DIOXINES ET FURANES

Dix prélèvements de 4 semaines ont été réalisés en 2021, durant les périodes de fonctionnement de l'incinération. Aucun dépassement de VLE ou de flux n'a été mis en évidence durant ces mesures.

Les résultats de cette surveillance sont adressés régulièrement à l'inspection des installations classées, dans le cadre des envois mensuels.

A noter que l'altération du prélèvement dédié, sur la période du 16/09 au 15/10/2021, amène pour l'année 2021 à un **taux d'indisponibilité de 82,8%**, inférieur au seuil réglementaire de 85%.

Un plan d'action spécifique a été mis en place avec le prestataire ENVEA, chargé de la maintenance des analyseurs de fumée. Il a conduit, entre autres, à ajouter de nouvelles alarmes en supervision, en cas d'absence ou d'interruption de mesure ET incinération.

Le planning de la surveillance environnementale (voir paragraphe III.2), en dehors des prélèvements de sols, couvre en partie cette période.

La synthèse des résultats concernant les PCDD/F, ainsi que les différents tableaux qui présentent l'évolution des concentrations (Sols : figure 11 page 33 / Retombées atmosphériques : figure 17 page 40 / Légumes : figure 20 page 48 / Herbe : tableau 20 page 55 / Lait : tableau 24 page 58) ne met pas en évidence d'évolution marquée, avec des résultats 2021 à la limite des valeurs de bruit de fond rural, et avec des variations faibles par rapport à 2020.

MARNEO	162
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

### 8.7.3. MESURES REGLEMENTAIRES

Les mesures semestrielles ont été réalisées en mai et novembre 2021.

Les résultats concernant les paramètres CO, COV, Nox, poussières, HF, HCl et SO<sub>2</sub> sont inférieures aux VLE jour en concentration et flux.

Les résultats concernant les paramètres NH<sub>3</sub>, métaux et dioxines/furanes, sont inférieures aux VLE jour en concentration.

Les résultats de cette surveillance sont adressés régulièrement à l'inspection des installations classées, dans le cadre des envois mensuels.

### 8.7.4. SURVEILLANCE DES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES

Dans la continuité des études annuelles réalisées depuis 2012, la surveillance des retombées atmosphériques a été réalisée par la société « Biomonitor », sur une période de fonctionnement de l'incinération représentative de son fonctionnement annuel, entre le 23 septembre et le 18 novembre 2021.

Les polluants recherchés dans le cadre de cette surveillance sont les traceurs de l'activité, définis par la réglementation applicable : les dioxines/furanes, les PCB-DL et les métaux, qui pourraient être retrouvés au-delà du périmètre immédiat de l'activité du site.

Globalement, les résultats obtenus sur les cinq matrices étudiées ne présentent pas d'impact significatif imputable à l'unité d'incinération des boues de la STEP de Saint-Thibault-des-Vignes concernant les PCDD/F, les PCB-DL et les métaux.

## 8.8. MAINTENANCE ET RENOUVELLEMENT

### 8.8.1. ARRET FROID

L'arrêt froid du four était légalement prévu en janvier 2021 afin de réaliser le contrôle décennal de la partie chaudière (boucle d'eau surchauffée). Une demande de dérogation pour un report de 5 mois a été réalisé auprès de la DRIEAT afin de faire coïncider cet arrêt froid avec le renouvellement de l'échangeur air-air.

Un contrôle des systèmes de sécurité du four a été réalisé en janvier 2021 par l'APAVE pour permettre la validation de notre demande de report par les services de la DRIEAT (courrier du 29/01/2021). Il a donc pu débuter le 10 mai 2021.

Le récupérateur, c'est-à-dire l'échangeur de chaleur fumées-air de fluidisation, ainsi que les pièces de jonction, ont été changés (usinage de 4 mois et opération complexe de manutention mise en œuvre).

MARNEO	163
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Lors de cet arrêt, la requalification décennale de la boucle d'eau surchauffée a été réalisée, ainsi que celles de la cuve air 3 000l et de la cuve air 2 000l qui étaient en retard.

La reprise de l'incinération a eu lieu le 13 septembre, à la suite de deux événements, qui ont nécessité :

- Une mise à l'arrêt du filtre à manches fin juillet, après la surchauffe du câblage et de la batterie de chauffe de l'air de déshumidification. Il a été remis en marche fin août.
- La révision de la configuration du paramétrage des convertisseurs de sondes de température du lit de sable et de la voute, début août.

Les opérations de maintenance majeures associées à cet arrêt technique sont listées ci-après :

- Renouvellement du carneau, du récupérateur de fumées, et des compensateurs associés.
- Inspection décennale de la boucle d'eau surchauffée & contrôle réglementaire.
- Contrôle et reprise des joints dans le réacteur, la voûte, les tuyères et le carneau.
- Nettoyage des tuyères,
- Entretien du filtre à manches et renouvellement de l'ensemble des manches,
- Entretien de l'électrofiltre,
- Entretien du brûleur et contrôle de la panoplie gaz,
- Entretien général du ventilateur de tirage et de la soufflante,
- Etalonnage des débitmètres d'air fluidisé et des capteurs de pression associés,
- Contrôle, entretien et/ou renouvellement de l'ensemble des sondes de température, nettoyage des capteurs de pression,
- Entretien circuit air process (air sous pression).

D'autres vérifications ont été réalisées à cette occasion, sur l'ensemble des circuits annexes :

- Inspection de la canalisation d'injection des boues du four et des vannes du circuit des boues, manipulation des vannes manuelles,
- Inspection des circuits de transports/stockage, des cendres et REFIB,
- Inspection du circuit d'injection d'eau au sommet du four,
- Inspection du circuit d'injection d'ammoniac,
- Inspection des circuits de dosage et d'injection du bicarbonate et du charbon actif en poudre dans le réacteur,
- Inspection de la panoplie d'air fluidisé,
- Contrôle visuel de l'état de la cheminée,



MARNEO	164
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

- Entretien poussé des analyseurs de fumées.

En complément de cette opération, une amélioration a été apportée à l'unité d'incinération, consistant en l'installation d'un ventilateur de balayage supplémentaire, ainsi que son groupe électrogène dédié.

L'objectif recherché est de pouvoir maintenir une ventilation forcée au niveau du récupérateur de fumées en cas de coupure électrique, afin d'éviter une accumulation de chaleur source de dégradation de l'équipement en place.

### 8.8.2. MAINTENANCE

Les opérations d'entretien de niveau 2 menées sont précisées ci-dessous :

	Entretien	
Curatif	132	149
Préventif *	17	
Contrôle	Préventif *	54

\* : ces 54 opérations correspondent à la réalisation des contrôles demandés par la DRIEAT lors de l'Arrêt froid du four, et évoqués au chapitre précédent.

Au cours de l'année 2021, 149 opérations d'entretien de niveau 2 ont été réalisées sur la zone 'FOUR' de la station d'épuration de Saint-Thibault-Des-Vignes.

Cette maintenance de 2ème niveau correspond aux interventions peu complexes, dont les procédures sont simples à suivre. Le remplacement de pièces lors de ces opérations ne nécessite pas le démontage global de l'équipement concerné.

Ces interventions sont effectuées par un technicien qualifié ayant suivi une formation spécifique sur la sécurité et les risques.

Exemple d'opérations d'entretien de niveau 2 :

- Remplacement de composants : fusibles, courroies, filtres à air, etc.
- Remplacement de tresses
- Alignement de poulies, alignement de moteur,
- Changement de pièces de rechange (rail, glissière, galet, rouleaux, chaîne, stator, rotor, ...)

Par ailleurs, de nombreuses opérations d'entretien de premier niveau ont été réalisées, par exemple :

- Test télésurveillance,
- Contrôle niveau huile,
- Graissage,
- Resserrage contacts armoire électrique,

- Contrôle pour vérifier l'encrassement d'un filtre,
- Remplacement de plusieurs ampoules
- .....

Elles ne sont pas détaillées dans les tableaux qui suivent.

Opérations de maintenance préventive de niveau 2 :

Nous pouvons constater que près de 90% des opérations sont des opérations de maintenance préventives. En effet, l'année 2021 correspond à une année d'arrêt réglementaire décennal.

A cette occasion, de nombreux contrôles réglementaires et opérations de maintenance ont été réalisés.

Les équipements suivants ont fait l'objet d'une maintenance renforcée pendant l'exercice 2021 :

- Compresseurs d'air pilote/process : remise en route du basculement automatique vers secours en cas d'indisponibilité,
- Pompes Haute Pression (180 bars) d'alimentation du silo de boues : réparation des fuites sur les circuits hydrauliques (opérations réalisées : arrêt de l'alimentation du silo, purge du réseau hydraulique, coupure puis soudure des tuyaux endommagés).

Nous avons organisé ces travaux de façon qu'ils n'entraînent pas d'arrêt de l'incinération.

## Listes des opérations programmées

Ci-dessous la liste des 3 opérations réalisées au titre du COMPTE (Programmé) :

Renouvellement programmé (opérations terminées)					
Installation principale - Libellé	Zone	Matériel - Libellé	CLA	Type	Année renou. Prévu
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	51FF311 Débitmètre Boues Extérieures silos vers mélangeur	CPR	Curatif	2027
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52FF301 Débitmètre massique boues vers four	CPR	Curatif	2025
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53LL910 LL HH LH Sonde niveau silo bicarbonate	CPR	Curatif	2032

Les débitmètres ont dû être renouvelé de manière anticipé par rapport sur le plan initial du fait de dysfonctionnement de comptage.

La sonde de niveau silo bicarbonate a dû être renouvelée en raison d'une panne nécessitant son remplacement.

Les interventions de renouvellement programmé sur le four représentent un montant total de 9 527,80 € pour l'année 2021.

## Listes des opérations non programmées

Page suivante est présentée la liste des 67 opérations réalisées au titre du COMPTE (Non Programmé) :

MARNEO	166
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Renouvellement non programmé (opérations terminées)				
Installation principale - Libellé	Zone	Matériel - Libellé	CLA	Type
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE292 Sonde de température LIT DE SABLES N°1	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE293 Sonde de température LIT DE SABLES N°2	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE294 Sonde de température LIT DE SABLES N°3	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE296 Sonde de température REACTEUR POSITION BASSE	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE297 Sonde de température REACTEUR POSITION HAUTE	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE203 Sonde de température FUMÉES ENTREE ECONOMISEUR	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE200 Sonde de température ENTREE ELECTROFILTRE	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE231 Sonde de température ENTREE REACTEUR FAM	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE232 Sonde de température ENTREE REACTEUR FAM	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE233 Sonde de température ENTREE FAM	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE234 Sonde de température SORTIE FUMÉES	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53TE235 Sonde de température BATTERIE DE CHAUFFE FAM	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE216 Sonde de température AIR FLUIDISE	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE226 Sonde de température COMBU BRULEUR	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE290 Sonde de température BAV REGULATION	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE291 Sonde de température HAUTE BAV	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE298 Sonde de température CARNEAU	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE204 Sonde de température RECUPERATEUR	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE291 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE291 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE298 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE298 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE204 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52TE204 Tête de raccordement	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Groupe électrogène vanne	CNP	Préventif (Amélioration)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	55VP111 Vanne modulante	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52VR101 Vanne modulante	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Vanne Thermostatique Flash Tank	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52VB201 Vanne modulante	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52VR212 Vanne modulante	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Sonde de température vanne thermostatique Flash Tank	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53VL201 Clapet de sécurité	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52YM001 JD6 Compensateur sortie four vers récupérateur	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52YM202 JD1 compensateur récupérateur vers économiseur	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52YMXXX JD3 compensateur	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	51GA001 Carneau Boite à fumée	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52CVXXX Ventilateur de Balayage	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52ES001 Récupérateur	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Clapet anti retour DN 600 n°s 18111.00	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Registre type RP750 DN300 n°s 18019.04.00	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Registre type RP 500 DN 300 n°s 18019.02.00	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Prestation sur équipement - Vanne 53VR231	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Prestation sur équipement - Sonde température 52TE294	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	Prestation sur équipement - Vanne diverses	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	SIDAC - remplacement des ISOLAEURS HT + Filtres à manches (Quantité=170)	CNP	Curatif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	SIDAC - Remplacement batterie chauffante Filtre A Manche	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53LL910 LL HH LH Sonde niveau silo bicarbonate	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	TUYERES LOT DE 50 - Système interne bâti réacteur FAM	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR216 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR217 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR226 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR291 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR294 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR295 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR296 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR297 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52PR203 - Capteur de pression PT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53PR201 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53PR231 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53PR230 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	53PR234 - Capteur de pression DPT	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52FF221 - Capteur de Débit	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52FF211 - Capteur de Débit	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52FF212 - Capteur de Débit	CNP	Préventif (Arrêt Froid)
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	52RC301 Trémie 5m3+ châssis+liaison (canne injection sable)	CNP	Curatif
STEP de Saint Thibault des Vignes	FOUR	55ER110 Résistance 100Kw	CNP	Préventif (Arrêt Froid)

Les dépenses associées à chaque opération de renouvellement sont disponibles en annexe du présent rapport.

MARNEO	167
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

Les interventions de renouvellement non-programmé sur le four représentent un montant total de 690 787,89 € pour l'année 2021.

### Opérations de renouvellement significatives réalisées :

Remplacement de l'échangeur air-air :



*Nouvel échangeur air-air*



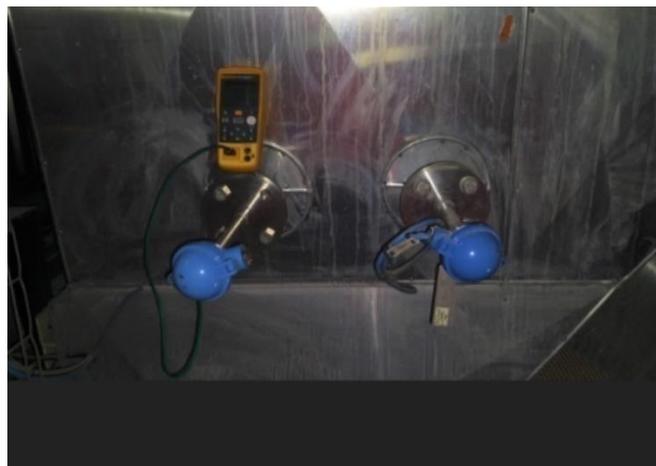
*Insertion dans le bâtiment puis mise en place du nouvel échangeur*

MARNEO	168
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	



*Ancien échangeur après retrait*

Remplacement des sondes de températures :



*53TE333 -sonde de température entrée filtre à manches en cours de renouvellement*



52TE294 -sonde de température lit de sable 3 en cours de renouvellement

#### Intervention sur les tuyères :

Après vidange du lit de sable, les tuyères ont été inspectées, contrôlées et nettoyées. Aucun remplacement n'a été nécessaire, mais de nouvelles tuyères ont été approvisionnées. Cela s'explique par un délai de fabrication supérieur à la durée prévue de l'arrêt froid. Il a donc été décidé d'anticiper le besoin éventuel de remplacement pour ne pas prolonger plus que nécessaire l'arrêt de l'incinération.



Photos des tuyères après nettoyage, avec canalisation d'alimentation en boues visible

## 8.9. BILAN DU FONCTIONNEMENT

Les points clés du fonctionnement du four en 2021 sont les suivants :

- Arrêt technique froid en milieu d'année, du 10 mai au 13 septembre, qui a permis de réaliser les contrôles réglementaires, les opérations de maintenance et d'entretien nécessaires, le renouvellement du carneau, du récupérateur de fumées, et des compensateurs notamment,
- Incinération de 2 564 t MS de boues en 8 mois de fonctionnement, ce qui a représenté un taux d'incinération de 40 %,
- Respect des performances de traitement des fumées règlementaires, tous paramètres confondus.

La visite de contrôle annuelle de la DRIEAT a eu lieu le 19/11/2021.

MARNEO	171
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

# CHAPITRE IX

## BILAN 2021

### MILIEU ET VISITES



## 9.1. ESPACES VERTS

L'entretien des espaces verts effectué 2021 correspond aux principales opérations suivantes :

- Abattage des 5 érables sur la future parcelle des Anes dû à la méthanisation (Nocif)
- Remontée des couronnes (branches basses) sur tous les arbres du site
- Nettoyage et entretien autour de la mare pédagogique
- Entretien et désherbage des toits de toute la stations
- Semis des prairies fleuries
- Taille des arbustes du site et broyage des branches
- Nettoyage et enlèvements de certaines plantes dans la marre pour éviter l'eutrophisation
- Nettoyage de la fontaine
- Rénovation de la salle de stockage
- Mise au propre des allées piétonnes au nettoyeur haute pression
- Mise en place de la clôture des Anes
- Nettoyage du sites enlèvements des bâches plastique, de la barque, remorque etc.
- Terrassement (création d'allée, recherche de réseaux)
- Enlèvement de 120 tonnes de galets sur la bêche tampon T4 (cf photos ci-dessous)
- Entretien Jablines et tailles des végétaux



*Enlèvement de 120 tonnes de galets sur la bêche tampon*

## 9.2. ECO PATURAGE

Comme convenu dans le contrat, le site est géré en éco-gestion. Certaines zones sont ainsi conservées avec une végétation haute pour favoriser la biodiversité, ce qui permet d'éviter de la consommation d'essence et la production de gaz à effet de serre pour leur entretien.

Cette première année nous a néanmoins montré que certaines zones en végétation haute entre la file T3 et la file T4 gênaient l'exploitation du site du fait des pollens. Elles ont donc été retirées de cette pratique.

## 9.3. RUCHES

L'année 2021 a été rude pour les abeilles et les ruches. Les gelées tardives du mois d'avril, les fortes précipitations ont eu un fort impact sur leurs conditions de vies et sur la production de miel, de même que les travaux de ravalement de façade sur site.

Pour préparer au mieux le fonctionnement des ruches, il a été décidé de s'associer au Rucher Lognot, groupement apicole situé à Noisiel qui va nous accompagner et nous former durant 2 ans.

## 9.4. ANIMATION

Cette première année a été particulière du fait de la crise sanitaire COVID. Les écoles n'ont pas pu être accueillies sur site, et c'est donc lors de déplacements dans celles-ci que les animations ont été effectuées.

Pour 2021, l'animation « mare » a été présentée à 80 classes, soit un total de 2 000 élèves rencontrés et sensibilisés.

L'animation « mare » consiste à présenter les thématiques suivantes :

- Observation de la faune aquatique,
- Kamishibai sur la métamorphose de la libellule,
- Puzzle sur la métamorphose de la grenouille,
- Les Abeilles,
- Une Chaîne Alimentaire aquatique,
- Métamorphose de la libellule,
- La biodiversité autour de la mare,
- Le rôle de la faune et de la flore.

## 9.5. VISITES PEDAGOGIQUES

Les visites pédagogiques ont été impactées par le COVID au même titre que les animations mare.

De la même façon, nous nous sommes déplacés dans 23 classes pour rencontrer plus de 800 élèves à partir du CM1 afin de les sensibiliser sur la consommation d'eau et les rejets d'ordures dans les eaux usées.

## 9.6. VISITES DE MEDIAS

L'usine de traitement des eaux usées de Saint-Thibaut des Vignes a été la première à rejoindre le Groupement d'Intérêt Scientifique Obépine (**OB**servatoire **EPI**démiologique da**NS** les **E**aux usées). Du fait de sa participation active à celui-ci, elle a donc été visitée par plusieurs médias nationaux et internationaux pour couvrir cette initiative dans le cadre du suivi de l'épidémie de Covid-19.

Pour l'année 2021, l'usine a accueilli les équipes télévisées suivantes :

- Le Quotidien, le 03 février pour un reportage sur le Réseau Obépine
- CNN, le 12 février pour un reportage sur le Réseau Obépine
- Al Jazeera, le 14 avril pour un reportage sur le réseau Obépine
- ARTE, le 20 octobre pour le documentaire « *Eaux usées, cocktail toxique ou précieux ?* »

# CHAPITRES X, XI

## VOLUMES ASSAINIS

### COMPTE ANNUEL DE

#### RESULTAT

##### D'EXPLOITATION (CARE)



## X. VOLUMES ASSAINIS

Les volumes facturés par les délégataires des services eau potable au titre de l'année 2021 pour la société MARNEO portent sur la période du 1er janvier 2021 (date de début du contrat de concession) jusqu'à la relève effectuée en 2021 à une date qui varie selon les communes du périmètre.

L'assiette définitive 2021 sera connue lors de la prochaine relève.

Une estimation de cette assiette 2021 est néanmoins en cours avec les dates barycentre de relève par communes demandées aux délégataires des services eau potable.

Au 31/05/2022, nous sommes dans l'attente de ces dates.

MARNEO	177
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

## XI. BILAN FINANCIER (CARE)

NOM DU CANDIDAT		SAUR / STEREAU	REEL DEC	Variations DEC
<b>COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL</b>				
	2021	2021	2021	
<b>PRODUITS</b>	<b>7 736 727 €</b>	<b>7 535 454 €</b>	<b>-201 272 €</b>	
Exploitation du service	7 535 455 €	7 535 454 €	-0 €	
- part variable (prix au m <sup>3</sup> )	7 535 455 €	7 535 454 €	-0 €	
- vente de gaz	0 €	0 €	0 €	
Travaux attribués à titre exclusif		0 €	0 €	
Produits accessoires	201 272 €	0 €	-201 272 €	
- boues extérieures incinérées	201 272 €	0 €	-201 272 €	
<b>CHARGES</b>	<b>7 532 895 €</b>	<b>7 461 194 €</b>	<b>-71 701 €</b>	
Personnel	1 345 333 €	1 439 086 €	93 753 €	
Énergie : électricité	1 224 297 €	1 203 379 €	-20 918 €	
Énergie : gaz	27 669 €	43 602 €	15 933 €	
Achat d'eau	35 008 €	269 343 €	234 335 €	
Réactifs	855 172 €	803 853 €	-51 318 €	
Analyses	99 753 €	63 869 €	-35 884 €	
Sous-traitance	1 065 531 €	938 354 €	-127 177 €	
Fournitures	241 425 €	346 908 €	105 482 €	
Entretien et réparations	0 €	0 €	0 €	
Autres dépenses d'exploitation dont :	277 850 €	236 035 €	-41 815 €	
- télécommunication, postes et télégestion	1 955 €	0 €	-1 955 €	
- engins et véhicules	64 051 €	74 439 €	10 387 €	
- informatique	77 367 €	74 352 €	-3 015 €	
- assurance	99 976 €	87 244 €	-12 733 €	
- locations		0 €	0 €	
- locaux	34 500 €	0 €	-34 500 €	
Autres frais	167 983 €	350 045 €	182 062 €	
Amortissements	276 932 €	0 €	-276 932 €	
Impôts locaux et taxes	81 322 €	22 771 €	-58 551 €	
<b>Sous-total des charges d'exploitation</b>	<b>5 698 274 €</b>	<b>5 717 245 €</b>	<b>18 971 €</b>	
Redevances contractuelles	10 000 €	10 253 €	253 €	
- redevance d'occupation du domaine public		253 €	253 €	
- redevance pour frais de contrôle	10 000 €	10 000 €	0 €	
Contribution des services centraux et recherche (frais de structure et frais	541 571 €	520 466 €	-21 105 €	
Contribution opérationnelle - Intervenants CPO SAUR	193 418 €	185 881 €	-7 537 €	
Charges relatives aux investissements	53 940 €	0 €	-53 940 €	
Dotation de Gros Entretien et Renouvellement	905 329 €	905 329 €	0 €	
Charges relatives aux investissements du domaine privé	30 142 €	21 653 €	-8 489 €	
Pertes sur créances irrécouvrables et contentieux recouvrement	100 222 €	100 367 €	145 €	
<b>RÉSULTAT AVANT IMPÔT</b>	<b>203 832 €</b>	<b>74 260 €</b>	<b>-129 572 €</b>	
Impôt sur les sociétés (calcul normatif)		46 532 €	46 532 €	
<b>RESULTAT</b>	<b>203 832 €</b>	<b>27 728 €</b>	<b>-176 104 €</b>	

## COMMENTAIRES

### → PRODUITS

COMPTES D'EXPLOITATION PREVISIONNEL	REEL		Variations
	DEC		DEC
	2021	2021	2021
<b>PRODUITS</b>	7 736 727 €	7 535 454 €	-201 272 € -2,6%
Exploitation du service	7 535 455 €	7 535 454 €	-0 €
- part variable (prix au m <sup>3</sup> )	7 535 455 €	7 535 454 €	-0 €
- vente de gaz	0 €	0 €	0 €
Travaux attribués à titre exclusif		0 €	0 €
Produits accessoires	201 272 €	0 €	-201 272 €
- boues extérieures incinérées	201 272 €	0 €	-201 272 €

Les Produits d'Exploitation ont fait l'objet d'estimations basées sur les hypothèses du compte d'exploitation prévisionnel, du fait de la relève en cours d'année, ne permettant pas l'obtention d'une consommation annuelle.

Rappel du Compte d'exploitation prévisionnel :

- Assiette Client : 44 203 Clients
- Assiette M3 : 11 212 833 M3
- Tarif : 0.6720 €

Un contrôle de ces estimations sera réalisé en 2022 à réception des décomptes des délégataires eau potable en charge des relevés de compteurs et de la facturation, ainsi que des dates moyennes de relève par communes. Ces dates de relève permettant d'estimer la consommation entre la date de relève et le 31/12/2021, et d'affiner l'estimation de la consommation totale annuelle de l'année 2021.

Au 31/05/2022, nous sommes dans l'attente de ces dates.

A noter que le compte prévisionnel (cf. "produits accessoires") prévoyait également une rémunération pour le traitement des boues extérieures. Il n'y a pas eu de rémunération correspondante sur l'exercice 2021, les boues concernées ayant été dirigées vers d'autres sites de valorisation.

MARNEO fait l'objet de consultations pour l'incinération de boues biologiques de stations urbaines et industrielles de la part des entreprises VALBE et SEDE. Des perspectives sont attendues pour le second semestre 2022.

→ **CHARGES**

COMPTES D'EXPLOITATION PREVISIONNEL	REEL	Variations		
	DEC	DEC		
	2021	2021		
<b>CHARGES</b>	<b>7 532 895 €</b>	<b>7 461 194 €</b>	<b>-71 701 €</b>	-1,0%

• **Main d'œuvre**

Le dépassement constaté de 84 K€ (+6.3%) s'avère essentiellement lié à une sous-estimation globale de l'étude ainsi qu'à la reprise de collaborateurs VEOLIA à un salaire plus élevé. Nous pouvons par ailleurs noter un volume d'heures supplémentaires supérieur à la prévision afin de faire face à cette 1ère année exigeante au plan de la conduite des installations ainsi qu'à la levée de certaines non-conformités identifiées lors des constats contradictoires. Le détail des charges est présenté en annexe.

Le montant estimé pour l'année 2022 est d'environ 1 560 K€. Cette estimation prend en compte les augmentations de salaire sur 2022 ainsi que la prise en compte en année pleine des arrivées décalées en début d'année 2021. Elle ne prend en revanche pas en compte d'éventuels décalages d'embauche ou départ(s).

• **Energie Electrique/Gaz**Electricité

Les dépenses en électricité ont été maîtrisées dans le contexte d'une année avec un important volume d'eaux usées traitées.

Un plan d'action a été mis en place avec :

- Suivi des équipements les plus énergivores et optimisation de leur temps de fonctionnement,
- Mise en place d'un interrupteur crépusculaire sur l'éclairage extérieur,
- Remplacement systématique des éclairages conventionnels par des éclairages de type LED,
- Remplacement des convecteurs du bâtiment administratif par une climatisation réversible.

Cas de la CSPE (Contribution au service public de l'électricité) :

MARNEO est soumise au taux plein sur cette première année 2021 (22.50€/MWh) mais pourra bénéficier d'un taux réduit en 2022 après déclaration auprès du ministère de l'économie et des finances.

Gaz

En 2021 a été réalisé l'arrêt froid de l'ensemble de l'atelier incinération pour :

- Remise à niveau technique (remplacement échangeur air/air),
- Entretien des différents étages de traitement,
- Réalisation des contrôles réglementaires (Arrêt obligatoire tous les 2 ans).

Cet arrêt froid a démarré début mai 2021. La remise en fonctionnement fut effective mi-septembre. Des difficultés techniques ont nécessité de consommer plus de gaz avant remise en fonctionnement satisfaisante du four.

• **Achats d'eau**

La charge d'achat d'eau s'avère anormalement élevée pour cet exercice, du fait :

- D'une surconsommation durant la période de prise en charge de l'usine. Un plan d'action a été mis en place pour optimiser les usages et réparer le réseau. La consommation moyenne mensuelle a ainsi été ramenée à 2 650 m3/mois environ, valeur cohérente pour l'usine,
- D'une facturation erronée en début d'exercice pour laquelle les avoirs correspondants (85 K€) seront perçus en 2022.

A noter que l'unité REUSE (Réutilisation des Eaux Usées) qui sera mise en service à l'horizon 2024 permettra de remplacer en grande partie l'utilisation de l'eau potable sur le process du site.

MARNEO	<b>180</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

- **Réactifs**

Malgré les fortes augmentations tarifaires sur l'année 2021, les dépenses liées à ce poste ont été maîtrisées.

A noter les évolutions suivantes :

- Méthanol : +14,4% en 2021,
- Bicarbonate de Sodium : +6,5% en 2021,
- Soude : +36%.

- **Analyses**

Ce poste est composé de l'ensemble des coûts suivants :

- Analyses réalisées au sein du laboratoire de l'usine,
- Analyses confiées à des prestataires extérieurs.

Le montant de ce poste s'avère inférieur au prévisionnel. Cette différence est notamment liée au report sur l'année 2022 de certaines charges d'analyse du four sous-traitées, pour un montant de 33,4 €. Ces dépenses concernent :

- Une étude annuelle, dont le rapport a été remis début 2022, intitulée : REALISATION D'ANALYSES ENVIRONNEMENTALES AU VOISINAGE DE L'UNITE D'INCINERATION DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES,
- Une opération de contrôle des fumées du four.

- **Sous-traitance**

L'année 2021 a été marquée par un arrêt froid du four durant une période de 4 mois qui a permis de réaliser des opérations de contrôles règlementaires, maintenance biennale, travaux de maintenance et de renouvellement.

Les dépenses de sous-traitance s'avèrent inférieures au prévisionnel en raison de la durée de l'arrêt froid. En effet, les prestations externes liées à l'exploitation du four quand il est en fonctionnement n'ont pas été sollicitées, en partie compensées par l'envoi en épandage agricole des boues non incinérées.

- **Fournitures**

Le dépassement constaté est à relier au démarrage du contrat, qui a nécessité l'approvisionnement en fournitures suivantes :

- Tenues professionnels et Equipements de Protection Individuelle,
- L'outillage à main et électroportatif,
- L'équipement de l'atelier maintenance,
- Le remplacement de l'ensemble des affichages,
- La constitution d'un stock de consommables.

- **Autres dépenses Exploitation**

Ce poste comprend notamment les lignes de charges suivantes :

- Télécommunication, postes et télégestion,
- Engins et Véhicules,
- Informatique,
- Assurance,
- Locations,
- Locaux.

Le montant 2021 comparé au prévisionnel n'appelle pas de commentaires particuliers.

MARNEO	<b>181</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

- **Autres Frais**

Le dépassement constaté pour ce poste est lié aux dépenses suivantes :

- Frais bancaires supérieurs à une année moyenne compte-tenu du démarrage de contrat en 2021 et d'un manque de recettes de facturation sur cette 1<sup>ère</sup> année d'exercice,
- Participation et Médailles du travail des salariés intégrés dans ce poste.

- **Amortissements**

Cette ligne correspond aux amortissements des investissements concessifs prévus.

A noter que pour la méthanisation, les coûts d'amortissement intégrés au compte d'exploitation prévisionnel commencent à compter de l'exercice 2023.

- **Impôts & Taxes**

L'écart principal provient de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) dont le taux 2021 est largement inférieur à celui prévu à l'étude (-50%). Réforme des impôts adoptée en dernière loi de finances qui prévoit un abaissement du taux d'imposition en 2021.

- **Redevances contractuelles**

La redevance pour frais de contrôle correspond au montant reversé en application du contrat de concession. Aucune provision comptabilisée en 2021 au titre des voies navigables de France (VNF), redevance qui ne figure pas au CEP.

- **Contribution de services centraux et de recherche**

Le montant indiqué correspond à l'application du taux de 7% du Chiffre d'Affaires H.T. hors surtaxes et redevances annexes de MARNEO.

- **Contribution opérationnelle**

Le montant indiqué correspond à l'application du taux de 2,5% du Chiffre d'Affaires H.T. hors surtaxes et redevances annexes de MARNEO.

- **Charges relatives aux investissements**

Cette rubrique prend en compte les frais financiers liés aux investissements concessifs prévus.

- **Charges relatives aux investissements du domaine privé**

Il s'agit de la charge globale d'amortissement des biens propres du concessionnaire, calculée au CEP sur la base de 0,40% du chiffre d'affaires prévisionnel.

- **Pertes sur créance irrécouvrables et contentieux recouvrement**

Les créances irrécouvrables et contentieux ont fait l'objet d'estimations basées sur les hypothèses du compte d'exploitation prévisionnel.

- **Impôt sur les sociétés (calcul normatif)**

- **Résultat**

Pas de commentaire particulier, il s'agit de la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation.

MARNEO	<b>182</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	

Annexe au CARE relative à la main d'œuvre :

**DETAIL DES CHARGES DE PERSONNEL - CEP**

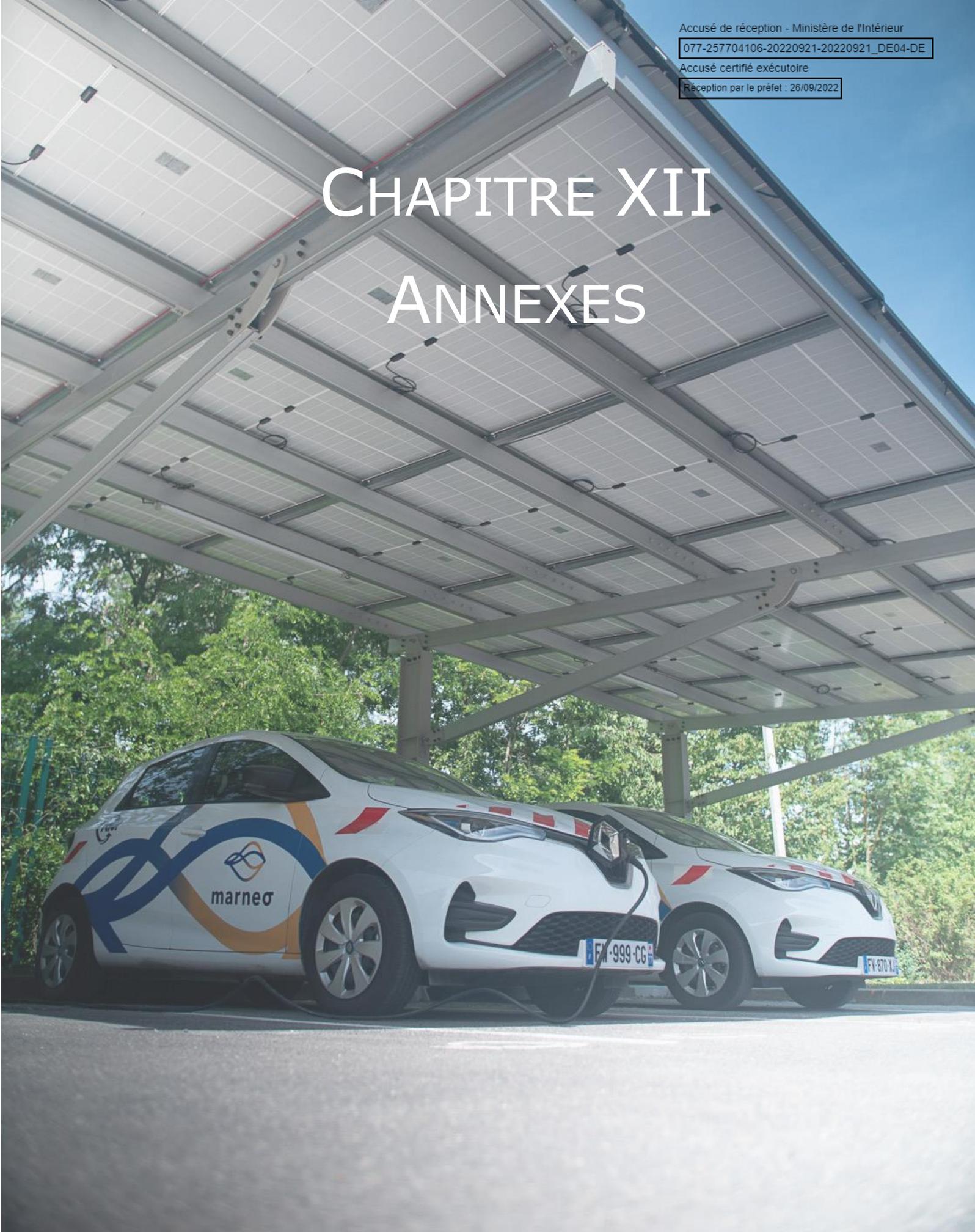
FONCTION	EFFECTIF	TOTAL SUR L'ANNEE 2021
<b>TOTAL</b>	<b>22,5</b>	<b>1 345 333 €</b>
Responsable Usine	1,0	85 568 €
Responsable Exploitation	1,0	79 200 €
Responsable Maintenance	1,0	96 600 €
Technicien QSE	0,5	28 402 €
Ingénieur Reporting	1,0	67 949 €
Responsable laboratoire	1,0	45 879 €
Techniciens laboratoire	1,0	41 829 €
Agents de production	6,0	325 951 €
Agents d'exploitation générale (entretien, espaces verts, visit	2,0	122 709 €
Maintenance : mécanicien	1,0	53 613 €
Maintenance : électro	1,5	85 207 €
Instrumentiste	1,0	56 805 €
Automaticien	1,0	56 805 €
Technicien Renouvellement	3,5	198 817 €

**DETAIL DES CHARGES DE PERSONNEL - REEL 2021**

FONCTION	EFFECTIF	TOTAL SUR L'ANNEE 2021	Ecart CEP/REEL	EFFECTIF présent au 01/01/2022
<b>TOTAL</b>	<b>21,1</b>	<b>1 429 847 €</b>	<b>84 514 €</b> 6,3%	<b>22,6</b>
Responsable Usine	1,0	146 843 €		1,0
Responsable Exploitation	0,9	85 794 €		1,0
Responsable Maintenance	0,8	62 125 €		1,0
Technicien QSE	0,6	50 477 €		0,6
Ingénieur Reporting	0,8	50 388 €		1,0
Responsable laboratoire	1,0	59 532 €		1,0
Techniciens laboratoire	2,0	91 014 €		2,0
Agents de production	6,0	416 546 €		6,0
Agents d'exploitation générale (entretien, espaces verts, visit	1,6	92 485 €		2,0
Maintenance : mécanicien	1,0	53 046 €		1,0
Maintenance : électro	-	- €		
Instrumentiste	-	- €		
Automaticien	1,0	74 933 €		1,0
Technicien Renouvellement	4,4	223 573 €		5,0
Formation		9 230 €		
Autres (CET, Primes, NDF)		13 860 €		

# CHAPITRE XII

## ANNEXES



ANNEXE n°01 : Bilan contrôle réglementaire avec observations

ANNEXE n°02 : Certification du groupe SAUR

ANNEXE n°03 : Certificat d'énergie verte

ANNEXE n°04 : Facture-type 120m3

ANNEXE n°05 : Renouvellement Programmé Saint-Thibault-des-Vignes

ANNEXE n°06 : Renouvellement Non-programmé Saint-Thibault-des-Vignes

ANNEXE n°07 : Renouvellement Jablines

MARNEO	<b>185</b>
<b>Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022</b>	



# ANNEXE N°01 : BILAN DES CONTROLES REGLEMENTAIRES AVEC OBSERVATIONS

GENERAL STATION							Semaines												Commentaires	1-4	
Type de contrôle	Prestations	Rappels	Periodicité	Dernier contrôle	Date prochain contrôle	Temps passé	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC			
Electricité	APAVE	R05303.01.02.20.M.001.ELAR.001	1 an	08/12/2020	01/12/2021	6 jours															
Lavage	APAVE	R05 201.MLV.26.453.03.M.001.LEAR.001	1 an	20/12/2020	10/01/2022	4 jours voir 5 jours															
Fouille	APAVE	Incrustation: 20.691.MLV.08.365.00.N	2 an voir compléte / 1 an voir	14/05/2020	16/05/2022	3 jours															
GIS	APAVE	R05303.01.02.20.M.001.ELAR.001	1 an	08/12/2020	01/12/2021	6 jours															
Disjoncteurs	APAVE7	Intrins VEDLAR	1 an	06/10/2020	23/12/2021	2 jours															
GIS	APAVE	Intrins VEDLAR	1 an	06/10/2020	13/01/2022	3 jours															
Charité éboueur	CPS		Semestriel	15/12/2020	24/11/2021	1 jour															
Panopie Gas Incrustation Générale	APAVE		1 an	01/07/2021	11/07/2022	1 jour															
Panopie Incrustation	APAVE		1 an	01/06/2021	01/06/2022	1 jour															
Point de passage	PRECIA MOLIN		1 an	07/07/2021	07/07/2022	1 jour															
Centrale Incruste (CHIBS)	APAVE	Contrôle de maintenance ?	6 mois	27-28/04/2021	0-3 décembre																
Observation	Air Clim Service		1 an		2022																
Contrôle d'efficacité	DBS		1 an	10/10/2021	10/10/2022	1 jour															
Analyse électrique	SDAC		1 an	20/12/2020	20/09/2021	1 jour															
Extension au vide	Chm air		1 an	13/07/2021	01 Novembre																
Chaudière bois incrustation	CPS/Chm	R0201105210007 A06	1 an	04/06/2021	04/06/2022	1 jour															
Chaudière	LEGAND	Contrôle de maintenance ?	1 an	07/12/2020	11/02/2022	3 jours															
Bloc éclairage de secours BES	Agem		1 an	07/12/2020	01/12/2021	2 jours															
Electricité	SICU (SIBORU)		1 an	12/12/2020	04/06/2021	2 jours															
Chaudière	Wielogut Monarch		1 an	07/12/2020	03/01/2022																
Batterie puissance BPP	SIPAM	19052	1 an	13/05/2020	Travaux pour mise en																
Observation	SIPAM		1 an	13/05/2020	13/05/2020																
Plaque incendie	Intrins		1 an	10/11/2020	10/11/2020																
Gourans Maintenance	APAVE		1 an	07/12/2020	7 décembre																
Collecteur de gaz fixe	APAVE		Semestriel		16/11/2020																
Scopone	SDPA	BL208144.1	1 an	03/01/2021	03/01/2022	1 jour															

INCORUSTATION							Semaines												Commentaires	1-4	
Type de contrôle	Prestations	Rappels	Periodicité	Dernier contrôle	Date prochain contrôle	Temps passé	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC			
Electricité	APAVE	R05303.01.02.20.M.001.ELAR.001	1 an	08/12/2020	01/12/2021	6 jours															
Lavage	APAVE	R05 201.MLV.26.453.03.M.001.LEAR.001	1 an	20/12/2020	10/01/2022	4 jours voir 5 jours															
Fouille	APAVE	Incrustation: 20.691.MLV.08.365.00.N	2 an voir compléte / 1 an voir	14/05/2020	16/05/2022	3 jours															
GIS	APAVE	R05303.01.02.20.M.001.ELAR.001	1 an	08/12/2020	01/12/2021	6 jours															
Disjoncteurs chauffants + caméra	APAVE7	Intrins VEDLAR	1 an	06/10/2020	23/12/2021	2 jours															
GIS	APAVE	Intrins VEDLAR	1 an	06/10/2020	13/01/2022	3 jours															
Panopie Gas Incrustation	APAVE		1 an	01/07/2021	11/07/2022	1 jour															
Centrale Incruste (CHIBS)	APAVE	Contrôle entretien	6 mois	27-28/04/2021	0-3 décembre																
Observation	Air Clim Service		1 an		2022																
Analyse électrique	SDAC		1 an	13/07/2021	11/07/2022	1 jour															
Extension au vide	Chm air		1 an	13/07/2021	01 Novembre																
Chaudière bois incrustation	CPS/Chm	R0201105210007	1 an	04/06/2021	04/06/2022	1 jour															
Chaudière bois incrustation	CPS/Chm		1 an	04/06/2021	04/06/2022	1 jour															
Bloc éclairage de secours BES	Agem		1 an	07/12/2020	01/12/2021	2 jours															
Electricité	SICU (SIBORU)		1 an	12/12/2020	04/06/2021	2 jours															
Débranchage Incrustation	SIPAM	19052	1 an	13/05/2020	Débranché en 19052																
Gourans Maintenance	APAVE		1 an	07/12/2020	7 décembre																
Collecteur de gaz fixe	APAVE		Semestriel		16/11/2020																
Chaudière bois de l'ancien	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.P.001.PACL.001.1	30/06/2021	30/06/2021	30/06/2026																
Chaudière bois de l'ancien	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.P.001.PACL.002	22/07/2021	22/07/2021	22/07/2026																
Reservoir rattaché	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.P.001.PACL.001.1	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2026																
Reservoir air	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.P.001.PACL.001.1	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2026																
Chimie	APAVE		01/07/2021	01/07/2021	01/07/2026																
Reservoir 370265	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.S.001.PACL.001.1	30/06/2021	30/06/2021	30/06/2026																
Reservoir 372984	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.S.001.PACL.001.1	30/06/2021	30/06/2021	30/06/2026																
Reservoir 376447 Décharge	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.S.001.PACL.001.1	13/07/2021	13/07/2021	13/07/2026																
Reservoir 376845 Décharge	APAVE	21.100.MLV.16.446.00.S.001.PACL.001.1	13/07/2021	13/07/2021	13/07/2026																
Scopone de décharge	APAVE				12/07/2020																

Johannes							Semaines												Commentaires	1-4	
Type de contrôle	Prestations	Rappels	Periodicité	Dernier contrôle	Date prochain contrôle	Temps passé	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC			
Electricité	APAVE	R05303.01.02.20.M.001.ELAR.001	1 an	08/12/2020	01/12/2021	12 jour															
Lavage	APAVE	R05 201.MLV.26.453.03.M.001.LEAR.001	1 an	20/12/2020	10/01/2022	4 jours voir 5 jours															



## ANNEXE N°02 : CERTIFICATION DU GROUPE SAUR



# Certificat

## Certificate

N° 2013/55214.13

Page 1 / 105

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :  
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

**SAUR SAS**

pour les activités suivantes :  
for the following activities:

PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.  
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES.  
COMPOSTAGE, VALORISATION ET ELIMINATION DES BOUES DE TRAITEMENT DES EAUX.  
NETTOYAGE ET CONTROLE DES RESEAUX ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE.  
GESTION DE LA CLIENTELE.  
ETUDE ET REALISATION D'INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX.  
ETUDE ET REALISATION DE TRAVAUX DE CANALISATIONS (EAU POTABLE, ASSAINISSEMENT ET RESEAUX SECS).  
GESTION DES BARRAGES.  
DRINKING WATER PRODUCTION AND SUPPLY.  
WASTEWATER COLLECTION AND TREATMENT.  
SLUDGE COMPOSTING, RECYCLING AND REMOVAL.  
CLEANING AND INSPECTION OF SEWERAGE AND DRINKING WATER NETWORKS AND STRUCTURES.  
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT.  
STUDY AND CONSTRUCTION OF WATER TREATMENT PLANTS.  
STUDY AND CONSTRUCTION OF MAINS (DRINKING WATER, SEWAGE AND DRY UTILITIES).  
DAM MANAGEMENT.

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :  
has been assessed and found to meet the requirements of:

**ISO 14001 : 2015 - ISO 9001 : 2015 – ISO 45001 : 2018 - ISO 50001 : 2018**

et est déployé sur les sites suivants :  
and is developed on the following locations:

Le Siège : 11, Chemin de Bretagne IMMEUBLE NODA FR 92130 ISSY LES MOULINEAUX

Liste des sites certifiés en annexes / List of certified locations on appendices

Le détail des activités et sites certifiés par norme est mentionné sur les certificats suivants :  
The description of certified activities and locations per standard is mentioned on the following certificates:

Certificat ISO 14001 : 2015 n° 55212  
Certificat ISO 9001 : 2015 n° 55211  
Certificat ISO 45001 : 2018 n° 55213  
Certificat ISO 50001 : 2018 n° 71691

Certificats ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001 délivrés sous accréditation n° 4-0001  
Certificates ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001 issued under accreditation n°4-0001

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)  
This certificate is valid from (year/month/day)

**2020-11-18**

Jusqu'au  
Until

**2022-06-10**

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.  
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

**Julien NIZRI**  
**Directeur Général d'AFNOR Certification**  
Managing Director of AFNOR Certification

Seuls les certificats électroniques, consultables sur [www.afnor.org](https://www.afnor.org), font foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificates only, available at [www.afnor.org](https://www.afnor.org), attest in real time the accreditation of the organization. Information on the accreditation held by AFNOR Certification and its subsidiaries is available at [www.afnor.org](https://www.afnor.org).  
AFNOR est une marque déposée - AFNOR is a registered trademark. CERTIF 13134 01/2020.



Flashez ce QR Code pour  
vérifier la validité du certificat

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00  
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - [www.afnor.org](http://www.afnor.org)

**afnor**  
CERTIFICATION

MARNEO	<b>187</b>
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	



## ANNEXE N°03 : CERTIFICAT D'ÉNERGIE VERTE

# CERTIFICAT D'ÉLECTRICITÉ VERTE

L'ENTITÉ MARNEO pour le Compte de la Station d'Épuration de Saint Thibault les Vignes

A CONSOMMÉ 18378 MWh D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE.

SOURCE D'ÉNERGIE Solaire, Hydraulique et Thermique de France

TENEUR DU REGISTRE EEX

PÉRIODE DE CONSOMMATION 01/01/2021 AU 31/12/2021

Cette électricité a été certifiée d'origine renouvelable par le teneur du Registre des garanties d'origine mandaté par l'État.

La traçabilité de l'énergie verte est primordiale pour le consommateur d'électricité, celui-ci devant être en mesure de contrôler la nature de l'énergie qu'il consomme.

Les garanties d'origine permettent d'assurer cette transparence. Une garantie d'origine est délivrée au producteur d'électricité renouvelable pour chaque MWh injecté dans le réseau.

En utilisant ces garanties d'origine, le consommateur contribue à la valorisation et au financement des moyens de production d'électricité écologique.

Ce certificat est délivré par Origo, fournisseur de garanties d'origine d'électricité renouvelable

MARNEO	188
Rapport annuel 2021 du Concessionnaire, v 31/05/2022	

# ANNEXE N°04 : FACTURE-TYPE ASSAINISSEMENT 120 M<sup>3</sup>




Numéro de facture <b>Simulation</b>	Référence client *****	Facture du <b>01.01.2022</b>
--	---------------------------	---------------------------------

• Nom du client : \*\*\*\*\*  
 • Adresse desservie : \*\*\*\*\*  
**MAGNY LE HONGRE**

[→ Message](#)

[→ Contacts](#)

-  Gérer votre compte sur internet  
[www.saurclient.fr](http://www.saurclient.fr)
-  **Service Clients**  
01 77 78 80 00  
Du lundi au vendredi de 9h à 18h
-  **Dépannage 24h/24**  
01 77 78 80 08 (prix d'un appel local)
-  TSA 51161  
92894 NANTERRE CEDEX 09
-  **Accueil**  
13 BOULEVARD ROBERT THIBOUST 77700  
SERRIS  
Du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30 et sur RDV  
l'après-midi

**Votre facture de simulation du 1 janvier 2022**

Cette simulation a été menée pour une consommation de 120 m<sup>3</sup>

	€ TTC
Collecte et traitement des eaux usées <b>VAL D'EUROPE AGGLOMERATION</b>	231,01
Organismes publics	24,42
<b>Total facture</b>	<b>255,43</b>

détail au verso

**Répartition de votre facture**



- Collecte et traitement des eaux usées 90,4%
- Organismes publics 9,6%

A NE PAS PAYER

SPÉCIMEN

A NE PAS PAYER

## FACTURE SPECIMEN

Adresse desservie :	Consommation	Compteur	Diamètre	Ancien relevé	Nouveau relevé	Information	
***** MAGNY LE HONGRE	m <sup>3</sup>	147625	015 mm			Conso. simulée	
Votre facture en détail							
	Périodes	Tranches en m <sup>3</sup>	Quantité ou volume	Prix unitaire en € HT	Montant en € HT	TVA %	Montant en € TTC
▶ Collecte et traitement des eaux usées					<b>210,01</b>		<b>231,01</b>
<b>Abonnement</b>					<b>11,33</b>		<b>12,46</b>
Part SAUR	Année 2022				11,33	10,00	
<b>Consommation</b>					<b>198,68</b>		<b>218,55</b>
Part transport SFDE	Année 2022		120	0,0558	6,70	10,00	
Part VAL D'EUROPE AGGLO	Année 2022		120	0,1867	22,40	10,00	
Part SIAM	Année 2022		120	0,5000	60,00	10,00	
Part MARNEO	Année 2022		120	0,7011	84,13	10,00	
Part SAUR	Année 2022		120	0,2121	25,45	10,00	
▶ Organismes publics					<b>22,20</b>		<b>24,42</b>
<b>Consommation</b>					<b>22,20</b>		<b>24,42</b>
Modernisation des réseaux (Agence de l'eau)	Année 2022		120	0,1850	22,20	10,00	
HT exonéré de TVA : 0,00 €				TVA 10,00 % : 23,22 €		<b>Total facture TTC : 255,43 €</b>	
HT soumis à TVA : 232,21 €				TVA sur les débits : 23,22 €			

## → Mieux comprendre la répartition de votre facture

**Part Intercommunale/Communale**

Sert à financer les investissements et les prestations réalisées par les collectivités publiques (communes, syndicats ou communautés de communes) propriétaires des ouvrages ou par un tiers privé autre que SAUR.

**Part SAUR**

Rémunération pour l'exécution du service et l'entretien des ouvrages et équipements

**Part Organismes publics**

Redevances destinées aux établissements publics (agence de l'eau ou aux voies navigables de France) qui financent les actions et les installations de la lutte contre la pollution et pour la préservation des ressources en eau.

## → Message

Gérez directement  
votre compte en ligne sur  
[www.saurclent.fr](http://www.saurclent.fr)

SAUR SAS au capital de 101529000 € RCS Nanterre 339379984 SIRET 339 379 984 05975 Siège Social 11 Chemin de Bretagne 92130 ISSY LES MOULINEAUX TVA Intracommunautaire n°FR28339379984-NAF 3600  
 Vos données personnelles sont traitées par SAUR pour l'exécution de votre contrat d'abonnement. Conformément à la réglementation applicable, vous bénéficiez de droits sur les données vous concernant dont un droit d'accès, d'opposition, de rectification et d'effacement. Vous pouvez exercer ces droits par email, à l'adresse [dpo@saur.com](mailto:dpo@saur.com) ou par courrier postal auprès de SAUR, 11 Chemin de Bretagne 92130 ISSY LES MOULINEAUX. Pour en savoir plus sur nos engagements, consultez notre politique de protection des données personnelles ([www.saurclent.fr](http://www.saurclent.fr) - Rubrique Données Personnelles).  
 Conformément à l'article L 441-3 du Code de Commerce, il sera appliqué à tout professionnel en situation de retard de paiement une indemnité forfaitaire de 40 euros pour frais de recouvrement.

## ANNEXE N°05 RENOUVELLEMENT PROGRAMME SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES

Par souci de lisibilité, le document est présent et consultable dans le SharePoint MARNEO VISION : [Suivi GER 2021.xlsx](#), dans l'onglet « STDV ».

## ANNEXE N°06 RENOUVELLEMENT NON-PROGRAMME SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES

Par souci de lisibilité, le document est présent et consultable dans le SharePoint MARNEO VISION : [Suivi GER 2021.xlsx](#), dans l'onglet « STDV ».

## ANNEXE N°07 : RENOUVELLEMENT JABLINES

Par souci de lisibilité, le document est présent et consultable dans le SharePoint MARNEO VISION : [Suivi GER 2021.xlsx](#), dans l'onglet « Jablines ».