

VILLE DE NOGENT-SUR-SEINE

27, Grande Rue Saint Laurent
10400 Nogent-sur-Seine

SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE NOGENT-SUR-SEINE

RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION DE LA STATION D'EPURATION DE NOGENT-SUR-SEINE

PIECE 7 – DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE COLLECTE ET DE
TRAITEMENT DES EAUX USÉES



SUIVI DU DOCUMENT :
01211545-161-DLE-P7-0011-IndB

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	B. BRINKERT	V. NECAILLE	13/01/2022	Etablissement
B	B. BRINKERT	V. NECAILLE	11/03/2022	MAJ



SOMMAIRE

A. DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE.....	4
A.1. COMPETENCES	4
A.2. LE SERVICE EN CHIFFRE	4
A.2.1. Zone d'étude	4
A.2.2. Nombre d'abonnées	5
A.2.3. Structure des systèmes de collecte.....	6
A.3. OUVRAGES PARTICULIERS.....	6
A.3.1. Déversoirs d'orage	6
A.3.2. Postes de refoulement.....	6
A.4. ENTRETIEN DU SYSTEME DE COLLECTE.....	7
A.5. TRAVAUX SUR LE SYSTEME DE COLLECTE.....	8
B. DESCRIPTION DU SYSTEME DE TRAITEMENT.....	9
B.1. SYNOPTIQUE DE LA STEP	9
B.2. CARACTERISTIQUES DE LA STATION.....	10
B.3. LA FILIERE EAU	10
B.3.1. Eléments composant la filière eau	10
B.3.2. Principe de fonctionnement.....	11
B.4. LA FILIERE BOUE.....	14
B.4.1. Eléments composant la filière boue.....	14
B.4.2. Principe de fonctionnement.....	14
B.5. OUVRAGES ANNEXES	15
B.5.1. Eléments annexes	15
B.5.2. Principe de fonctionnement.....	15
B.6. DESTINATION DES SOUS-PRODUITS.....	17
B.7. DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE	17
B.8. ANALYSE DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE.....	18

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la STEP de Nogent-sur-Seine (Géoportail 2021).....	4
Figure 2 : Synoptique de la STEP	9
Tableau 1 : Volume collecté en entrée de STEP des 5 dernières années (Bilan des données d'auto-surveillance)	5
Tableau 2 : Estimation de la population raccordée	5
Tableau 3 : Caractéristiques du réseau	6
Tableau 4 : Caractéristiques des PR (Bilan annuels de 2020).....	7
Tableau 5 : Interventions préventives sur le réseau d'assainissement (Bilan annuels 2016 à 2020)	7
Tableau 6 : Interventions de curages sur le réseau d'assainissement (Bilan annuels 2016 à 2020)	7
Tableau 7 : valeur de pollution nominale à traiter (notice de fonctionnement et d'exploitation de la STEP de Nogent-sur-Seine).....	10
Tableau 8 : Sous-produits issus du système de traitement (Manuel d'autosurveillance – 2020)	17
Tableau 9 : Dispositif de mesure de débit (Manuel d'autosurveillance – 2020)	17

A. DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE

A.1. COMPETENCES

La station d'épuration de Nogent-sur-Seine est exploitée depuis sa construction par SOGEA EST B.T.P. L'échéance de l'actuel contrat d'exploitation des systèmes d'assainissement est le 27/10/2028.

A.2. LE SERVICE EN CHIFFRE

A.2.1. Zone d'étude

La station d'épuration de Nogent-sur-Seine est située dans la zone industrielle Fontaine Baron, au bord d'un bras mort de la Seine. L'accès s'effectue par le chemin de la Motte Tilly, près de la route départementale n° 619.

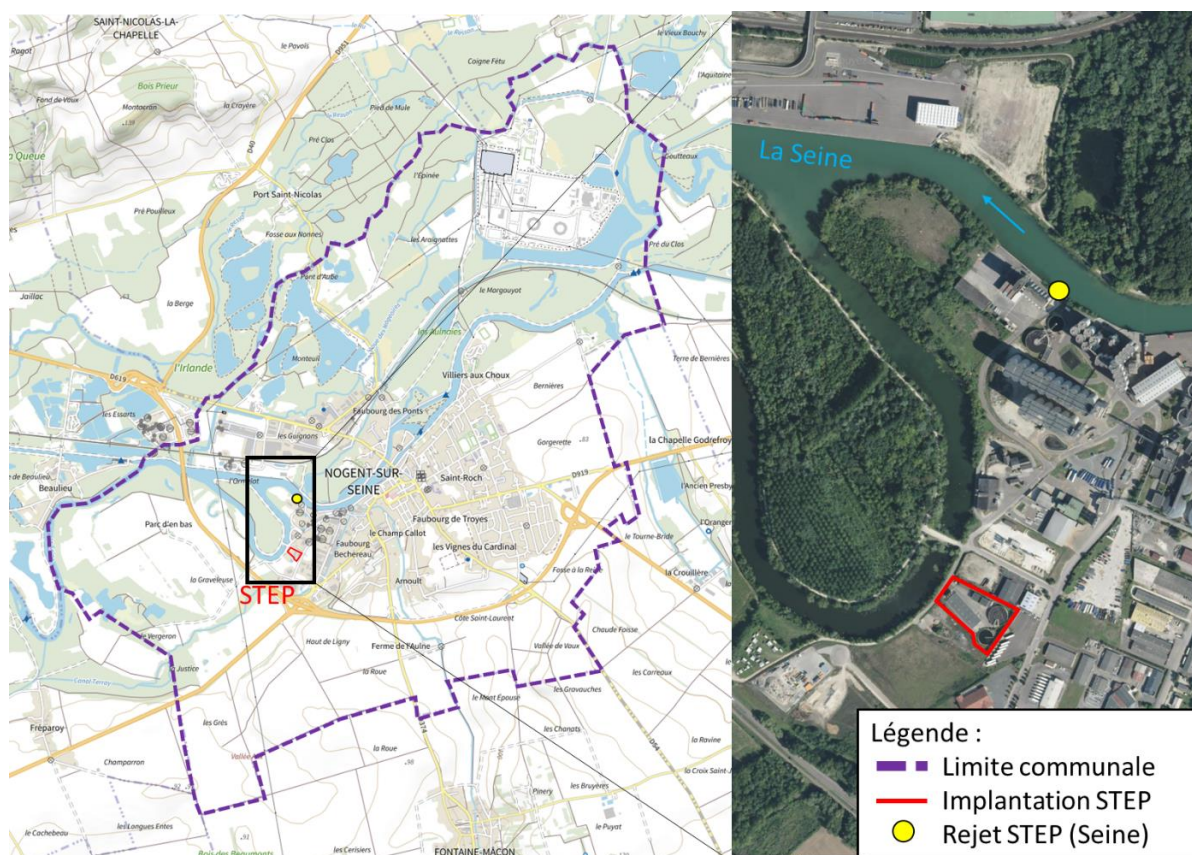


Figure 1 : Localisation de la STEP de Nogent-sur-Seine (Géoportail 2021)

Les effluents de la commune sont actuellement gérés via un système d'assainissement doté de sa propre station d'épuration :

- ✓ Nogent-sur-Seine : mise en route en 2008, de type boue activée faible charge et de capacité 12 850 EH, cette station traite les effluents collectés des réseaux séparatifs de la commune ;

A.2.2. Nombre d'abonnées

A.2.2.1. Abonnées domestiques

La population sédentaire desservie par le réseau d'assainissement collectif représente actuellement (base Bilan annuel 2020) environ **5 955 habitants**.

Le taux de raccordement de la zone est de 100% (Bilan annuel 2020).

L'assiette de redevance a représenté en 2020, un volume de 423 511 m³ en baisse de 2,2% par rapport à 2019.

Volumes collectés (m ³)	2016	2017	2018	2019	2020	Moyenne
STEP de Plaisir	477 947	435 144	556 805	433 141	423 511	465 310
m ³ /hab. (ratio de 5 955 hab.)	80 m ³ /hab	73 m ³ /hab	94 m ³ /hab	73 m ³ /hab	71 m ³ /hab	78 m ³ /hab

Tableau 1 : Volume collecté en entrée de STEP des 5 dernières années (Bilan des données d'auto-surveillance)

Le tableau suivant présente l'estimation de la population sédentaire raccordée, correspondant à la population municipale (base INSEE) défalquée des habitants desservis par un autre système d'assainissement.

Population municipale (INSEE 2018)	Population raccordée	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	N moyen d'habitant/résidence principale	Nombre de branchements (Bilan annuel 2020)
5 987	5955	2 713	146	382	2,2	2 018

Tableau 2 : Estimation de la population raccordée

A.2.2.2. Population saisonnière

L'offre d'hébergement touristique dans ce secteur est relativement réduite. D'après les données de l'INSEE en 2018, elle se concentre à Nogent-sur-Seine avec **4 hôtels totalisant 86 chambres**. Le nombre de résidences secondaires est faible (146 répertoriées). En retenant un ratio de 2 personnes par chambre d'hôtel, la population saisonnière peut être estimée à 180 EH.

Le secteur reste peu touristique et on observe une diminution de la population en période estivale.



Effluents raccordés

La population totale raccordée est estimée à 5 955 habitants avec une pointe théorique à 6 150 EH en incluant la population saisonnière.

A.2.2.3. Abonnés industriels

6 établissements non domestiques sont raccordés à la STEP de Plaisir. Il s'agit en l'occurrence des sites suivants :

- ✓ Groupement hospitalier « Aube Marne » ;
- ✓ Collège Jean Jaurès ;
- ✓ Société Nogentaise de Blanchisserie ;
- ✓ SEDAC France ;
- ✓ Centrale nucléaire – EDF ;
- ✓ SA GAGET ;

A.2.3. Structure des systèmes de collecte

Le réseau de collecte et de transfert des eaux usées du système d'assainissement de Nogent-sur-Seine représente un linéaire de réseau d'eaux usées total de 38 755 ml en 2020 dont la répartition est détaillée dans le tableau suivant :

Linéaire de réseau en 2020 (ml)		DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	TOTAL
Gravitaire	Unitaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Séparatif	-	-	113	10 681	24 334	40	2 580	505	38 253
Refolement		182	320	-	-	-	-	-	-	502
TOTAL		182	320	113	10 681	24 334	40	2 580	505	38 755

Tableau 3 : Caractéristiques du réseau

Le périmètre de collecte de la station de Plaisir compte 13 postes de relevage mais aucun déversoir d'orage mis à part le by-pass de la STEP.

A.3. OUVRAGES PARTICULIERS

A.3.1. Déversoirs d'orage

Le système d'assainissement de Nogent-sur-Seine ne comporte qu'un **seul ouvrage de déversement** des eaux brutes au milieu naturel : il s'agit du by-pass de la STEP.

A.3.2. Postes de refolement

Le système d'assainissement de Nogent-sur-Seine compte **13 postes de refolement** dont les caractéristiques sont récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

Aucun n'est équipé d'un dispositif de trop-plein (montée en charge dans le réseau amont) : ils ne constituent donc pas des déversoirs d'orage du système d'assainissement.

Les postes de refoulement sont listés dans le tableau ci-après :

Désignation	Nb de pompes	Trop-plein
PR VILLIERS-AUX-CHOUX - PISCINE	2	Non
PR ILE OLIVE	2	Non
PR PETITS PRES	2	Non
PR CHEMIN DES GRAVIERS	2	Non
PR AVENUE BEAUREGARD	2	Non
PR DENIS PAPIN	2	Non
PR DIGUE PERRONET	2	Non
PR ORME GEDIMAT	2	Non
PR RUE DE L'AULNE	2	Non
PR IMPASSE VERNET	2	Non
PR ROUTE DE BRAY	2	Non
PR ZI CANAL TERRAY-SOUFFLET	2	Non
PR FONTAINE BARON	2	Non

Tableau 4 : Caractéristiques des PR (Bilan annuels de 2020)

Tous les postes sont équipés d'au moins 2 pompes, l'une assurant le secours total ou partiel de(s) l'autre(s) en cas de panne matérielle, et tous sont équipés d'un dispositif de télésurveillance pour suivre les volumes transités.

A.4. ENTRETIEN DU SYSTEME DE COLLECTE

Des curages préventifs du réseau d'assainissement et des entretiens préventifs des postes de refoulement (PR) sont régulièrement réalisés sur le réseau d'assainissement de Nogent-sur-Seine. Les interventions opérées depuis 2016 sont présentées dans le tableau suivant :

Année	Boîtes	Regards	Branchements (ml)	Réseau (ml)	PR
2016	93	109	142	2 552	21
2017	663	497	3113	12 120	44
2018	89	271	314	9 264	53
2019	84	218	451	9 317	41
2020	1	259	15	9 640	34

Tableau 5 : Interventions préventives sur le réseau d'assainissement (Bilan annuels 2016 à 2020)

Des curages curatifs du réseau d'assainissement sont également réalisés. Il s'agit principalement de débouchage, de nettoyage, de recherche de branchement et d'inspections télévisuelles. Le tableau suivant présente ce nombre d'opérations annuelles :

	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre opérations	17	28	17	55	9

Tableau 6 : Interventions de curages sur le réseau d'assainissement (Bilan annuels 2016 à 2020)

A.5. TRAVAUX SUR LE SYSTEME DE COLLECTE

Peu de travaux sont recensés sur le système d'assainissement de Nogent-sur-Seine (Bilan annuels 2016 à 2020).

Les seuls travaux recensés concernent le PR Olive :

- ✓ Travaux en 2016 :
 - Renouvellement de la pompe ;
 - Renouvellement de la tuyauterie de refoulement ;
 - Mise en place d'une chambre à vanne et d'une vanne ;
- ✓ Travaux en 2017 :
 - Remplacement des vis de fixation des grilles anti-chutes ;
 - Mise en place de 2 supports inox pour accrocher les chaînes des pompes à une hauteur correcte ;

B. DESCRIPTION DU SYSTEME DE TRAITEMENT

Les caractéristiques de la station d'épuration sont présentées ci-dessous :

- ✓ **Maître d'ouvrage** : Commune de Nogent-sur-Seine
- ✓ **Codes SANDRE** :
 - Agglomération d'assainissement : 030000110268
 - Système de collecte : 031026801SCL
 - Station de traitement des eaux usées : 031026801000
- ✓ **Constructeur** : SOGEA EST B.T.P
- ✓ **Exploitant** : SOGEA EST B.T.P.
- ✓ **Mise en service** : Janvier 2008
- ✓ **Capacité** : 12 850 EH
- ✓ **Volumes** :
 - Capacité hydraulique nominale : 1988 m³/j
 - Débit de référence : 1981 m³/j (Percentile 95 entre 2016 et 2020 tout temps confondus)
- ✓ **Charge polluante nominale** : DBO5 : 770 kg/j (basée sur 60 g/EH/j)
- ✓ **Filière** : Traitement biologique par boues activées – Procédé de déphosphatation biologique, boues activées – aération prolongée, procédé de déphosphatation physico chimique
- ✓ **Rejet** : La Seine, selon l'arrêté préfectoral du 05/05/2006.

B.1. SYNOPTIQUE DE LA STEP

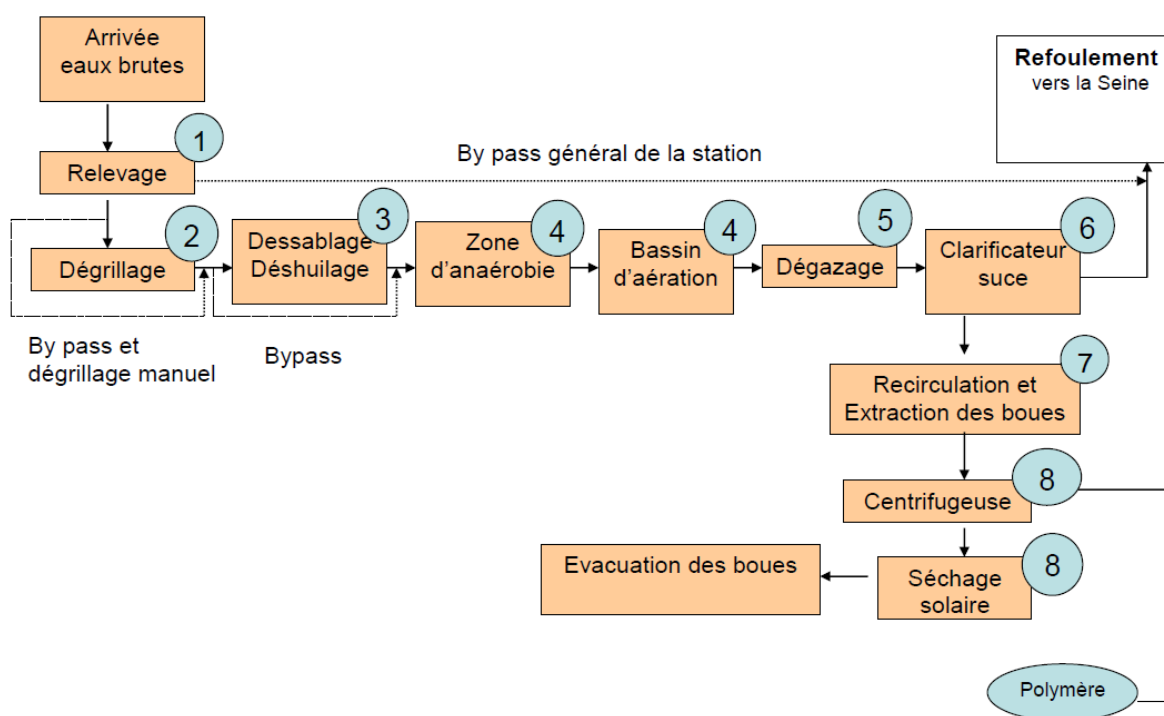


Figure 2 : Synoptique de la STEP

B.2. CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Les eaux usées à traiter par la station d'épuration sont constituées principalement par des effluents d'origine domestique et industriels. La capacité nominale de la station est de 10 500 m³/j., calculé sur la journée moyenne d'une semaine type de pointe, constituée de 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie.

Les valeurs de pollution nominale à traiter sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	charge (kg/j)
DBO5	701,74
DCO	1 518,40
MES	776,18
NTK	151,96
PT	35,12

Tableau 7 : valeur de pollution nominale à traiter (notice de fonctionnement et d'exploitation de la STEP de Nogent-sur-Seine)

Les charges hydrauliques prise en compte pour le dimensionnement sont de 211 m³/h admis sur la station pour le débit maximal.

Les volumes journaliers pris en compte sont de 1 838 m³ en temps sec nominal et de 1981 m³ par temps de pluie. Cette dernière valeur a été mise à jour suite à la présente étude qui a étudié le percentile 95 entre 2016 et 2020 tout temps confondus.

B.3. LA FILIERE EAU

B.3.1. Eléments composant la filière eau

La filière de traitement choisie comporte :

- ✓ **Prétraitement :**
 - Un système de régularisation en entrée permettant de maintenir un débit très précis admis vers les prétraitements.
 - Un dégrillage automatique à 7 mm sur 1 file et une 2^{ème} file de secours avec un dégrilleur manuel.
 - Un dessablage-dégraissage sur un ouvrage disposé en parallèle, permettant la séparation des graisses par flottation et des sables décantés en fond d'ouvrages.
- ✓ **Traitement biologique :**
 - Un traitement biologique de 3 060 m³ contenant 2 zones distinctes concentriques :
 - Une zone anaérobie, ne contenant ni O₂ dissous ni O₂ combiné et permettant l'abattement du phosphore.
 - Une zone d'aération, avec des phases d'arrêts et de fonctionnement de l'aération permettant le siège des réactions aérobies et anoxies et l'abattement des composés azotés.
 - Une clarification réalisée au niveau d'un clarificateur permettant la séparation de la boue biologique qui décante de l'eau épurée. Les boues soutirées par succion du fond de l'ouvrage sont pour partie recirculées en tête du traitement biologique (zone d'anaérobie) et périodiquement envoyées vers la filière boue pour être conditionnées.
 - Les postes toutes eaux, regards de dégazage et de récupération des flottants, postes de recirculation

B.3.2. Principe de fonctionnement

Zone de relevage des effluents

Le poste de relèvement de la STEU contient 3 pompes immergées de même capacité à vitesse variable. Le poste permet le relèvement vers le dégrilleur de l'effluent, afin de pouvoir poursuivre la suite du traitement de façon gravitaire.

Les pompes sont programmées pour maintenir un niveau de consigne donné par l'opérateur, en adaptant leur fréquence de fonctionnement au débit d'arrivée de l'effluent d'entrée.



Le poste de relèvement est équipé de trois pompes de la marque FLYGT (2 + 1 en secours) de 112 m³/h qui assurent la reprise des eaux usées vers les prétraitements.

Dégrillage

La zone des prétraitements se situe à l'intérieur du bâtiment afin de limiter les nuisances olfactives. Les divers équipements sont au fil de l'eau.

La mesure du débit d'eau à traiter est réalisée par un canal venturi avec sonde ultra-son installé à l'entrée du dégrilleur.



Les eaux brutes sont tamisées par un dégrilleur automatique 0 VIS de marque ANDRITZ ayant un **entrefer de 7mm**, qui **élimine les déchets volumineux**. Les refus de dégrillage sont acheminés jusqu'à une benne située au niveau inférieur.

Le dégrilleur est équipé d'une zone de compactage, de protections (capotage enveloppant) et d'une sécurité limiteur de couple).

Un **dégrilleur de secours** d'entrefer 30 mm est installé en parallèle sur le canal du by-pass du dégrilleur. Cet ensemble de dégrillage est complété par deux batardeaux d'isolement permettant d'orienter les effluents vers l'un ou l'autre des deux canaux.

Ces eaux sont ensuite dessablées et dégraissées dans un ouvrage cylindro-conique combiné. Les sables, qui se déposent dans le fond de l'ouvrage, sont extraits par un air-lift et acheminés vers un classificateur à sable puis stockés dans la même benne que les déchets. Les graisses sont mises en flottation par une turbine immergée et évacuées par un racleur suspendu vers une fosse afin d'être hydrolysées en anaérobie, puis reprise vers le réacteur biologique avant d'être réinjectée dans le circuit du traitement de l'eau.

Comptage / prélèvement

Le comptage des eaux brutes a lieu à l'aval du dégrillage. Cette mesure se fera par un canal venturi avec sonde ultrason. Cette sonde doit être à une distance définie par la forme et le type de canal venturi. La programmation se fait via un transmetteur se trouvant à proximité. Un préleveur multiflacons, thermostaté et réfrigéré est asservi au débit. Il permet ainsi de suivre la qualité des eaux en entrée de station.

Dessableurs-dégraisseurs

La fonction de ces éléments est de séparer les graisses et le sable de l'eau à traiter. Le dégraisseur est composé :

- ✓ D'un racleur à graisse de diamètre 4,62 m de la marque EUROPELEC ;
- ✓ D'un Clifford central en aluminium ;
- ✓ D'un aérateur immergé pour mise en émulsion des huiles et graisse dans l'ouvrage de la marque FLYGT ;
- ✓ D'un air lift avec compresseur de débit 38 m³/h de la marque RIETSCHLE ;
- ✓ Et d'un clarificateur.

Les graisses sont ensuite stockées dans une fosse et épaissies mélangées aux flottants issus du clarificateur. L'ensemble est ensuite mélangé en vue d'être orienté vers le traitement biologique des graisses.

Bassin biologique

Le traitement biologique s'effectue sur une file. Il permet l'abattement des pollutions carbonées, azotées et phosphorées.

Le procédé de traitement par boues activées est utilisé pour transformer des matières non décantables, finement divisées, à l'état colloïdal et sous forme dissoute en une boue décantable.

Cette boue nouvellement formée est ensuite extraite, l'ensemble de l'opération conduisant à un haut degré de traitement.

La première action est accomplie dans des bassins biologiques pendant que la seconde incombe au clarificateur.

Le traitement s'effectue dans deux bassins concentriques avec :

- ✓ Au centre, **une zone anaérobie de 460 m³**, dans laquelle se mélangent les effluents prétraités et les boues de recirculation pour former la liqueur mixte. La zone anaérobie comprend également :
 - Un agitateur d'homogénéisation de la marque FLYGT ;
- ✓ A l'extérieur, **le chenal d'aération d'un volume de 2600 m³** où des diffuseurs fines bulles diffusent de l'air surpressé. Le bassin d'aération comprend :
 - Cinq rampes d'insufflation d'air de la marque FLYGT ;
 - Deux propulseurs / mélangeurs de la marque FLYGT.

Des appareils de mesure de marque ENDRESS+HAUSER permettent une régulation de l'aération dans le bassin biologique grâce à des chaînes de mesure de l'oxygène dissous dans le chenal d'aération et du potentiel redox pour les zones anaérobie et aérobie.

Déphosphatation chimique

En complément de la déphosphatation biologique qui s'effectue dans la zone anaérobie, une déphosphatation physico-chimique est effectuée simultanément dans le chenal d'aération par injection de chlorure ferrique FeCl₃ à 41 %.

L'injection se fait par l'intermédiaire de 2 pompes doseuses de débit 44 L/h de la marque ALDOSS.

Principe de fonctionnement du dégazage

La zone de dégazage sert à laisser échapper à l'air libre les bulles de gaz emprisonnées dans le mélange « eau-boues » sortant du bassin d'aération. Cela permet d'éviter toute remontée de boues au niveau du clarificateur.

Les flottants retenus dans l'ouvrage peuvent être évacués périodiquement par l'exploitant par ouverture de petits batardeaux permettant une chasse vers la fosse à flottants.

L'élimination régulière des flottants permet d'éviter qu'ils ne soient entraînés vers le clarificateur et qu'ils ne s'accumulent en surface.

Principe de fonctionnement du clarificateur

Cet ouvrage d'un **diamètre de 21.40 m pour une hauteur de 3 m**, équipé d'un pont racleur de la marque EUROPELEC, sépare l'eau épurée des boues qui décantent. Le mélange entre dans le bassin à fond plat par le clifford immergé. La boue décante rapidement et est aspirée en **3 points d'extraction**, puis au moyen d'un siphon, retourne dans la partie supérieure du fut centrale communiquant avec le poste de recirculation. L'eau claire rejoint par surverse la goulotte périphérique du bassin, les différents flottants étant retenus par une lame siphonoïde, et raclés en surface par le pont jusqu'au pot à écumes.

Poste de recirculation / extraction

Les boues décantées sont renvoyées par **pompage** (3 pompes de la marque FLYGT) dans le bassin d'aération (boues de recirculation) pour y maintenir une concentration suffisante en bactéries épuratrices.

L'excédent des boues (boues en excès proportionnelles à la pollution entrante) est extrait régulièrement du système et évacué vers le traitement des boues.

Canal de comptage

Le débit des effluents traités est effectué à la sortie du clarificateur avant le rejet dans la seine. Le canal de comptage est **de type Venturi**, il est équipé d'une mesure de niveau par ultrason.

Principe de fonctionnement du poste toutes eaux

Les égouttures issues des différents stades du traitement, les eaux collectées sur site ou les effluents résultant du traitement de certains sous-produits seront traités sur la station, via le poste toutes eaux servant au rassemblement

- ✓ Des filtrats des centrifugeuses ;
- ✓ De l'effluent retourné en tête après le traitement des graisses ;
- ✓ Des matières de vidange renvoyées en tête ;
- ✓ Des égouttures (WC, douche, aire de lavage, laboratoire) ;
- ✓ Des égouttures provenant de lavages sur site.

Toutes ces eaux sales sont refoulées dans le canal de répartition en tête du dessableur- dégraisseur.

B.4. LA FILIERE BOUE

B.4.1. Eléments composant la filière boue

La centrifugeuse de l'ancienne station d'épuration a été récupérée, ainsi que les équipements annexes : pompe à boue, pompe à polymère, préparation de polymère.

Tous ces équipements ont été doublés avec des équipements identiques. A cela s'ajoute, deux nouvelles pompes gageuses, ainsi que 2 pompes de lubrification de la conduite de transport de boue déshydratée

La filière boue est constituée de deux files comprenant chacune :

- ✓ Une déshydratation sur centrifugeuse, après une post-floculation en ligne des boues. Les eaux de lavage sont renvoyées en tête (poste toutes eaux).
- ✓ Un séchage solaire sous serre avec stockage combiné permettant une valorisation agricole des boues. Un seul épandage est prévu à l'année.

L'ensemble est composé de :

- ✓ Deux centrifugeuses :
 - Marque : ANDRITZ ;
 - Type : D 4L ;
- ✓ Deux unités de préparation de polymère :
 - Marque : ANDRITZ ;
 - Type : Poly Pack M 2000 ;
- ✓ Deux pompes à boues :
 - Marque : SEEPEX et PCM ;
 - Volume : 0 à 12 m³/h ;
- ✓ Deux pompes gageuses :
 - Marque : PCM ;
 - Type : 2 m³/h à 25 bars.

B.4.2. Principe de fonctionnement

Déshydratation des boues

Afin de réduire le volume des boues à transporter, celles-ci subissent une déshydratation par une centrifugeuse. L'injection d'un **polymère** permet une **floculation** (séparation de l'eau de la boue) avant le passage sur la centrifugeuse.

Séchage des boues

Le traitement des boues par déshydratation est d'obtenir des boues ayant une siccité de 20 %.

Ces boues sont ensuite acheminées vers des serres de **séchage solaire** afin d'atteindre une siccité de 70% à l'issue d'une année de séchage.

B.5. OUVRAGES ANNEXES

B.5.1. Eléments annexes

Les ouvrages annexes permettant la transformation ou le stockage des sous-produits sont :

- ✓ Une unité de traitement des graisses permettant la récupération gravitaire des graisses récoltées sur la station. Ces graisses sont traitées de manières biologique et aérobie, par passage dans une fosse aérée avant le renvoi en tête de l'effluent traité.
- ✓ Une unité de stockage des matières de vidange constituée d'un canal de dégrillage manuel, d'une pré-fosse permettant l'inspection des matières dépotées et d'une fosse principale. Les matières de vidange sont renvoyées en tête sur décision de l'exploitant.
- ✓ Un système de ventilation et une unité de désodorisation permettant la ventilation et la désodorisation des locaux où les risques d'émanation existent. L'air de ventilation est désodorisé avant rejet vers l'extérieur dans deux tours de lavage à l'aide de réactifs chimiques (eau, javel et soude). Les lavages s'effectuent à contre-courant.

B.5.2. Principe de fonctionnement

Principe de fonctionnement du traitement des graisses

Le traitement biologique des graisses est la seule technique actuellement fiable pour dégrader cette fraction de l'effluent. Ce traitement est constitué par un bassin d'aération spécialisé, équipé de plusieurs aérateurs de surface. Comme pour le traitement biologique des eaux par boues activées, la biomasse aérobie spécifique se développe en utilisant comme substrat les graisses issues prétraitement.

Le dépotage par camions est effectué vers la préfosse, dans laquelle s'effectue un premier brassage afin de créer une émulsion plus homogène, qui est transférée périodiquement vers une première fosse de traitement aérobie, où les graisses sont fortement aérées. Puis par surverse elles passent dans une seconde fosse avec des temps de séjour importants où elles sont à nouveau aérées, avant leur renvoi en tête.

On abat ainsi fortement les concentrations en MV et DCO. L'effluent est ensuite renvoyé en tête via le poste toutes eaux, par de petits renvois réguliers. Les boues produites sont en quantité négligeable par rapport à l'ensemble de la station.

Principe de fonctionnement du traitement des matières de vidange

Il s'agit d'un ouvrage qui réceptionne les matières de vidange et les matières de curage de collecteurs amenées par les camions hydrocureurs sur la station de Nogent Sur Seine, en vue d'un traitement ultérieur dans la filière de traitement des eaux pendant la période où la charge à traiter est faible.

Les camions dépotent donc les matières de vidange de l'extérieur, elles passent alors par un dégrilleur manuel et sont recueillies dans une préfosse permettant le contrôle du volume dépoté. Une vanne manuelle permet à l'exploitant de transférer après contrôle ce volume dans **la fosse principale de 10 m³**, où il est brassé et retourné en tête sur décision de l'opérateur et selon le niveau dans la bêche.

Il incombe à l'exploitant de refuser tout effluent dépoté à l'aspect suspect et inhabituel, sous peine de dégrader pour plusieurs semaines la biologie des bassins de traitement des eaux. La conception de ce poste permet une éventuelle reprise de l'effluent dépoté avant mélange dans la bêche de stockage principale.

Principe de fonctionnement de la ventilation

La station d'épuration de Nogent Sur Seine est équipée d'un réseau de ventilation, décomposé en deux sous-éléments : un réseau d'extraction d'air vicié et un réseau d'apport d'air neuf.



Le ventilateur d'extraction d'air tourne à 6 700 m³/h.

On réinjecte de l'air à l'intérieur des bâtiments par un caisson d'air neuf équipé de batteries de chauffe qui sont asservies à la température. Le ventilateur d'extraction amène l'air vicié à l'unité de désodorisation.

Principe de fonctionnement de la désodorisation

Compte tenu du caractère fermentescible des eaux usées, des effluves nauséabonds sont générés. Afin d'éviter toute gêne olfactive au voisinage, un réseau d'extraction d'air a été conçu pour :

- ✓ Le poste de relèvement
- ✓ Les prétraitements
- ✓ Le traitement des boues.

L'air ainsi collecté est acheminé jusqu'aux deux tours de désodorisation où les gaz seront lavés, dans un premier temps en milieu oxydant-basique, puis dans un second temps en basique-oxydant.

Les équipements sont :

- ✓ Un extracteur d'air
 - Marque : FEVI
 - Débit : 5000 à 10 000 m³/h
- ✓ Deux tours de lavage
 - Marque : Europe Environnement
 - Ø : 1600 mm
 - Hauteur : 6000 mm
- ✓ Deux pompes de recirculation
 - Débit : 20 m³/h
- ✓ Deux cuves de stockage de soude et de javel
 - Marque : ATS
 - Matériaux : PEHD
 - Volume : 3 m³
 - Ø : 1650 mm
 - Hauteur : 1500 mm
- ✓ Trois pompes doseuses
 - Marque : DOSAPRO
 - Débit : 0 à 10 l/h



La station d'épuration est équipée d'une unité de désodorisation par lavage chimique, avec deux tours contenant une chambre de traitement. Cette méthode traite un débit d'air de 6 700 m³/h.

B.6. DESTINATION DES SOUS-PRODUITS

Les sous-produits recensés sont présentés dans le tableau 3 suivant :

Destination	Type de sous-produit	Méthode d'évaluation de la quantité moyenne	Précision (adresse, localisation, références réglementaires, ...)
Epandage agricole	Boues déshydratées - Serre de séchage	Peser des bennes du camions lors de la vidange + mesures de la siccité	VALTERRA 52-56 rue Carvès 92 120 MONTROUGE
Centre d'enfouissement technique	Refus de dégrillage + sables	Evaluation du volume de refus de dégrillage et du volume de sable évacué : nombre de bennes évacuées	Basé à Saint Aubin (10)
STEP	Matières de curage	Sans donnée	STEP de Barberey

Tableau 8 : Sous-produits issus du système de traitement (Manuel d'autosurveillance – 2020)

B.7. DISPOSITIF D'AUTOSURVEILLANCE

Les points d'autosurveillance du système de traitement ont été déterminés conformément au scénario d'échange publié par le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) : « Autosurveillance des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées – Version 3.0 ».

Les dispositifs de mesure de débit sont présentés dans le tableau suivant :

	Emplacement du dispositif	Type	Chaîne de mesure Marque
Deversoir (A2)	Poste de relèvement amont	Formule hauteur / débit calculée à l'aide de la sonde piézométrique du poste de relèvement amont	HITEC
Entrée station (A3)	Canal de comptage après prétraitement	Canal Venturi + Sonde à ultrasons	Canal : ENDRESS+HAUSER Sonde : Endress+Hauser
Sortie station (A4)	Canal de comptage	Canal Venturi + Sonde à ultrasons	Canal : ENDRESS+HAUSER Sonde : Endress+Hauser
Boues (A6)	Canalisation d'alimentation de la centrifugeuse	Débitmètre électromagnétique	ENDRESS+HAUSER
Matières de vidange (A7)	/	/	/

Tableau 9 : Dispositif de mesure de débit (Manuel d'autosurveillance – 2020)

Une étude est en cours pour l'installation d'un débitmètre électromagnétique pour le comptage des effluents issus des matières de vidange.

B.8. ANALYSE DES DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE

Les caractéristiques de l'actuelle STEP communale sont présentées dans la **Pièce 3 : Nature, consistance, volume et objet du projet – Rubriques A. Nature, consistance, volume et objet des travaux.**

Conclusion :

*« La STEP actuelle est suffisamment dimensionnée (12 850 EH) pour traiter les effluents actuellement et ce, même dans à l'horizon 2050 dans le cas de l'hypothèse d'évolution démographique basse. La STEP risque d'être insuffisante dans le cas de l'hypothèse haute. Cette estimation est basée sur le PLU qui prévoit que la population augmente de 25% en 30 ans, tandis que la dernière tendance est à la décroissance et au vieillissement de la population. **L'hypothèse basse est retenue comme la plus probable.** »*

Une étude RSDE réalisée en 2019 indique, en sortie de STEU, **la recherche de micropolluants n'a révélé la présence en quantité significative d'aucune des substances analysées dans les eaux traitées.**