



Transfert des eaux usées de la zone d'activité de la Croix Gaudin à Saint-Etienne-de-Montluc

DOSSIER DE PORTER-A-CONNAISSANCE



Transfert des eaux usées de la zone d’activité de la Croix Gaudin à Saint-Etienne-de-Montluc

Communauté de Communes Estuaire et Sillon
Dossier de Porter-à-Connaissance

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	4533603_Porter-à-Connaissance.docx	A. TROUILLOT	C.SEGAUD	09/2024
ARTELIA SAS Siège social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT OUEN SUR SEINE – www.arteliagroup.com				

SOMMAIRE

2.3.1.	CHARGES ORGANIQUES.....	7
2.3.2.	TERRAIN D’ACCUEIL DES GENS DU VOYAGE.....	9
2.3.3.	CHARGES HYDRAULIQUES	9
2.4.1.	MILIEU RÉCEPTEUR	10
2.4.2.	ACCEPTABILITÉ DU MILIEU RÉCEPTEUR	16
2.5.1.	SCENARIO DE TRANSFERT DES EFFLUENTS	17
2.5.2.	DEVENIR DE L’ANCIENNE STATION D’ÉPURATION DE L’ÉCOLE DU GAZ.....	19
2.5.3.	LA STATION D’ÉPURATION COMMUNALE	20
2.5.4.	IMPACT DU RACCORDEMENT DES EFFLUENTS DE LA ZONE D’ACTIVITÉS DE LA CROIX GAUDIN SUR LA STATION D’ÉPURATION COMMUNALE.....	23

TABLEAUX

Tableau 1 : Hypothèses du projet de la ZAC Croix Gaudin (Source : LAD)	7
Tableau 2 : Charges organiques futures	8
Tableau 3 - Evolution de la charge organique dans le temps en EH (source : LAD).....	9
Tableau 4 – Evaluation des charges hydrauliques	10
Tableau 5 : Caractéristiques débitométriques du Cens à Vigneux de Bretagne	13

FIGURES

Figure 1 : Localisation des ouvrages de traitement de la STEP de l’Ecole de Gaz (Source : Rapport de Contrôle d’Autosurveillance)	4
Figure 2 : Localisation géographique	5
Figure 3 : Périmètre de l'agglomération d'assainissement projeté	6
Figure 4 : Réseau hydrographique général	12
Figure 5 : Estimation des débits au droit du point de rejet de la future station d’épuration de la Croix Gaudin – Source : Agence de l’eau Loire Bretagne : Statistiques sur 24 ans (Estimation des fréquences selon une loi de Galton – 1967 à 1994, sauf de 1978 à 1981.....	14
Figure 6 : Masses d'eau superficielles comprise dans le périmètre du projet.....	15
Figure 7 – Tracé possible du transfert des effluents.....	17
Figure 8 : Réseau d’assainissement de Saint-Etienne-de-Montluc.....	19
Figure 9 : Localisation du futur site de traitement	20
Figure 10 : Dimensionnement de la future station d’épuration communale	22
Figure 11 : synthèse du dimensionnement de la future station d’épuration	23

1. PREAMBULE

Le site de l'école du gaz à SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC, historiquement sous concession GRDF, fait l'objet d'un projet de requalification suite à la libération de terrain par GRDF.

La Communauté de Communes Estuaire et Sillon, propriétaire du foncier sur ce site de la zone d'activité de la Croix Gaudin, envisage l'accueil de nouvelles activités de services sur le site.

Ce secteur, relevant de l'assainissement collectif, dispose d'une unité de traitement historiquement dédiée au site de l'école du gaz, mais implantée de l'autre côté de la RN 165.

Cette station est vieillissante (construite en 1967), difficile d'accès et d'entretien.

Par ailleurs, le projet de réaménagement de la ZA conduit la collectivité à réfléchir aux possibilités de traitement des eaux usées sur ce secteur.

Un temps envisagé, le projet de construction d'une nouvelle station d'épuration dédiée a montré ses limites, à travers une étude d'incidences, au regard des impacts du rejet des eaux traitées sur le milieu récepteur (tête de bassin versant du Cens, affluent de l'Erdre), notamment sur les paramètres liés à l'eutrophisation.

In fine, la collectivité a fait le choix d'abandonner le projet de nouvelle station d'épuration, au profit d'un transfert des effluents bruts vers la station d'épuration communale du bourg de SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC.

L'objet du présent dossier est de porter à la connaissance du Préfet le projet de transfert des effluents bruts de la ZA de la Croix Gaudin.

2. SITUATION ACTUELLE

2.1. LOCALISATION DE LA STATION D'ÉPURATION ACTUELLE

La zone d'activités de la Croix Gaudin (ex Ecole du Gaz) est située au Nord-Est de l'agglomération nantaise en bordure de la RN 165.

Les réseaux d'assainissement desservent le futur site de la ZA de la Croix Gaudin et le périmètre d'implantation du transporteur LAURE.

La station d'épuration de la Croix Gaudin actuelle est implantée de l'autre côté de la RN165, sur la commune de VIGNEUX-DE-BRETAGNE, sur les parcelles 083 et 084, section YV. L'accès au site s'effectue via la RN 165. Les eaux usées sont partiellement traitées par cette station d'épuration actuelle d'une capacité théorique de 950 EH. Les effluents bruts, non acheminés à la station, et les effluents traités sont rejetés dans un bras contribuant à former la source du Cens.

L'exploitation du système d'assainissement est assurée par l'entreprise SUEZ.

La station d'épuration est de type boues activées d'une capacité théorique de 950 EH. Elle a été mise en service en 1967.

Une étude de faisabilité du traitement des eaux usées du centre de formation de St-Etienne-de-Montluc a été réalisée en 2011 par le cabinet SCE. Il est spécifié :

« Après analyse des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages au regard des bases de dimensionnement actuelles, les capacités organiques et hydrauliques effectives de la station sont respectivement ramenées à 24 kg DBO5/j et 16 m³/h. »

Ainsi, la capacité effective de la station d'épuration est de 400 EH.

La station d'épuration ne dispose pas d'arrêté de rejet.

A minima, elle doit respecter la réglementation nationale, à savoir l'arrêté du 21 juillet 2015.

Le réseau d'eaux usées est en très mauvais état, à l'origine de by-pass vers le milieu récepteur de tout ou partie des effluents collectés.

Les difficultés d'accès et l'état des ouvrages et équipements rendent l'exploitation de cette unité difficile.

Une pompe type vide-cave remplace désormais les pompes du poste de relèvement de tête.

La production de boues est quasiment nulle depuis de nombreuses années, démontrant un traitement très partiel des effluents.

Les documents graphiques pages suivantes illustrent ces différents éléments.

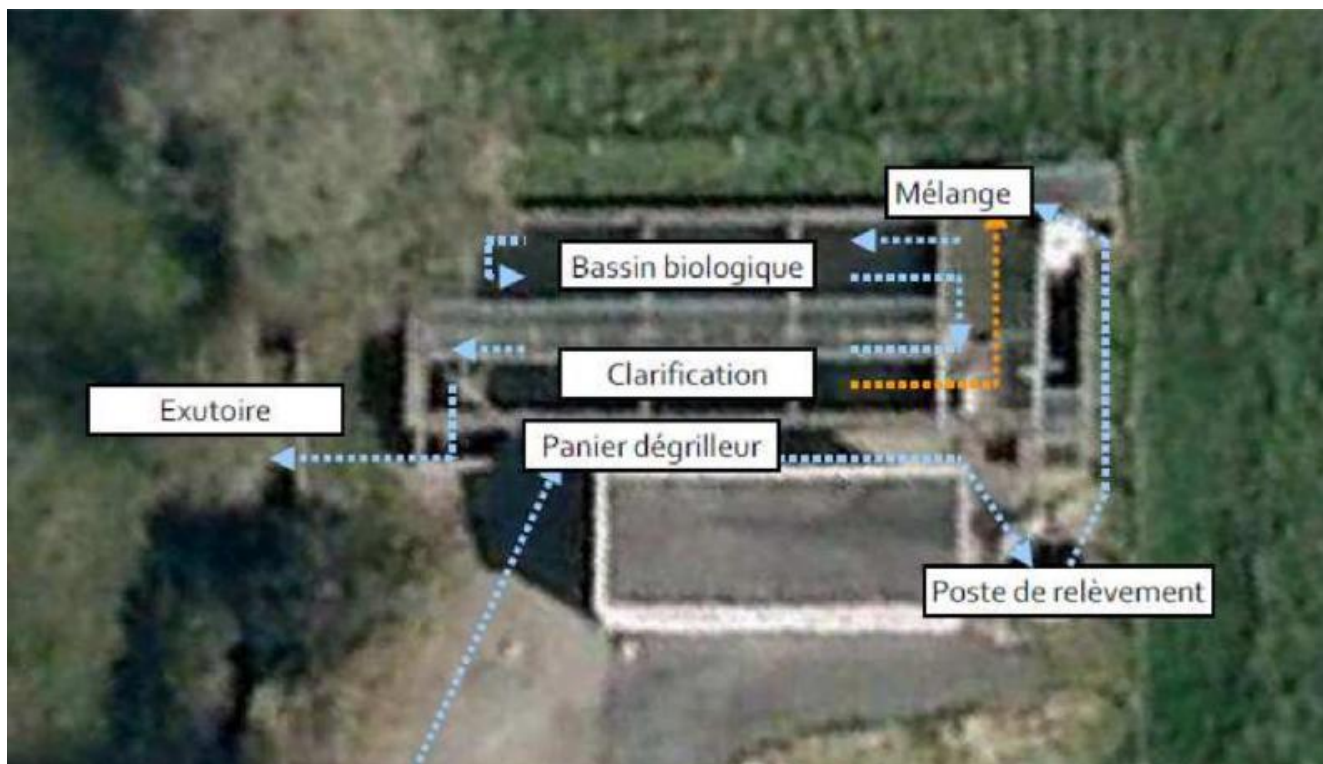


Figure 1 : Localisation des ouvrages de traitement de la STEP de l'Ecole de Gaz (Source : Rapport de Contrôle d'Autosurveillance)

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

La Communauté de Communes a entrepris de réhabiliter la zone de la Croix Gaudin, ancienne école du gaz pour en faire une zone d'activité tertiaire, destinée notamment à l'accueil du centre de formation (GRDF). Dans ce cadre, le projet prévoit une réhabilitation complète des équipements et réseaux.

ESTUAIRE ET SILLON

Station d'épuration de la Croix Gaudin à Saint-Etienne-de-Montluc

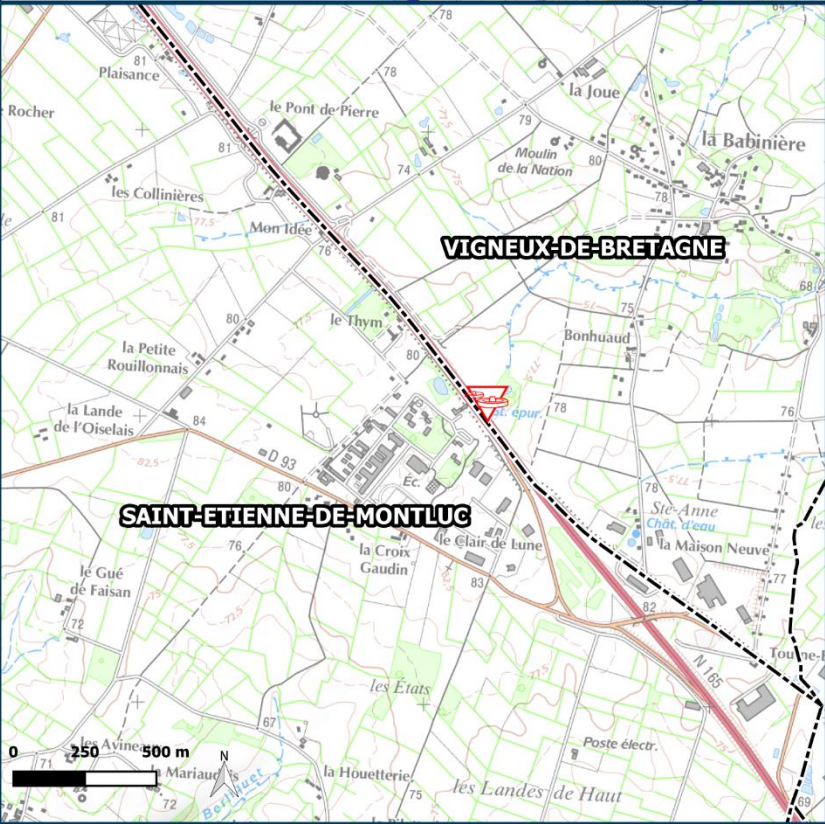
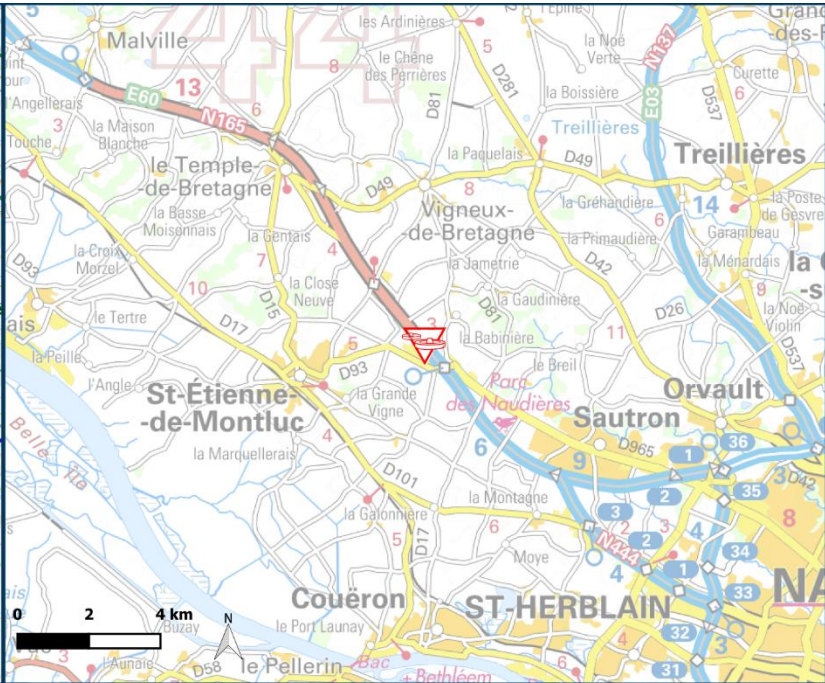
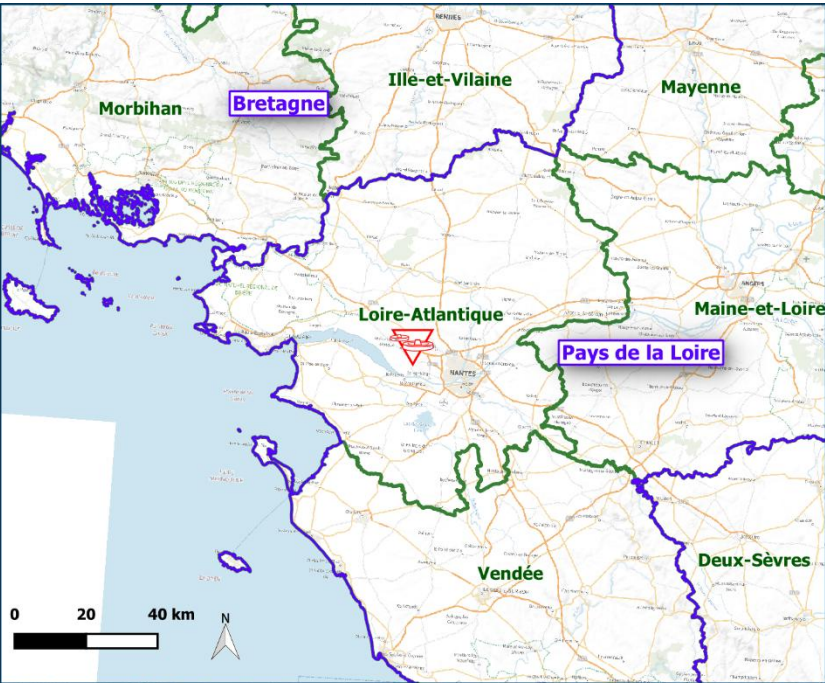
LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

 Station d'épuration actuelle

 Région

 Département

 Commune



Source(s) : Photographies aériennes IGN, SCAN 25 TOPO®, SCAN régional®, Plan IGN V2, Admin express COG 2023

Conception et réalisation : ARTELIA 2024

ARTELIA

4-53-3279

ACE JMM

ESTUAIRE ET SILLON

Station d'épuration de la Croix Gaudin à
Saint-Etienne-de-Montluc

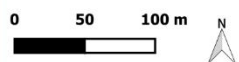
PÉRIMÈTRE D'AGGLOMÉRATION D'ASSAINISSEMENT PROJETÉ



Station d'épuration actuelle



Périmètre d'agglomération
d'assainissement projeté



Source(s) : Ortho 20 cm

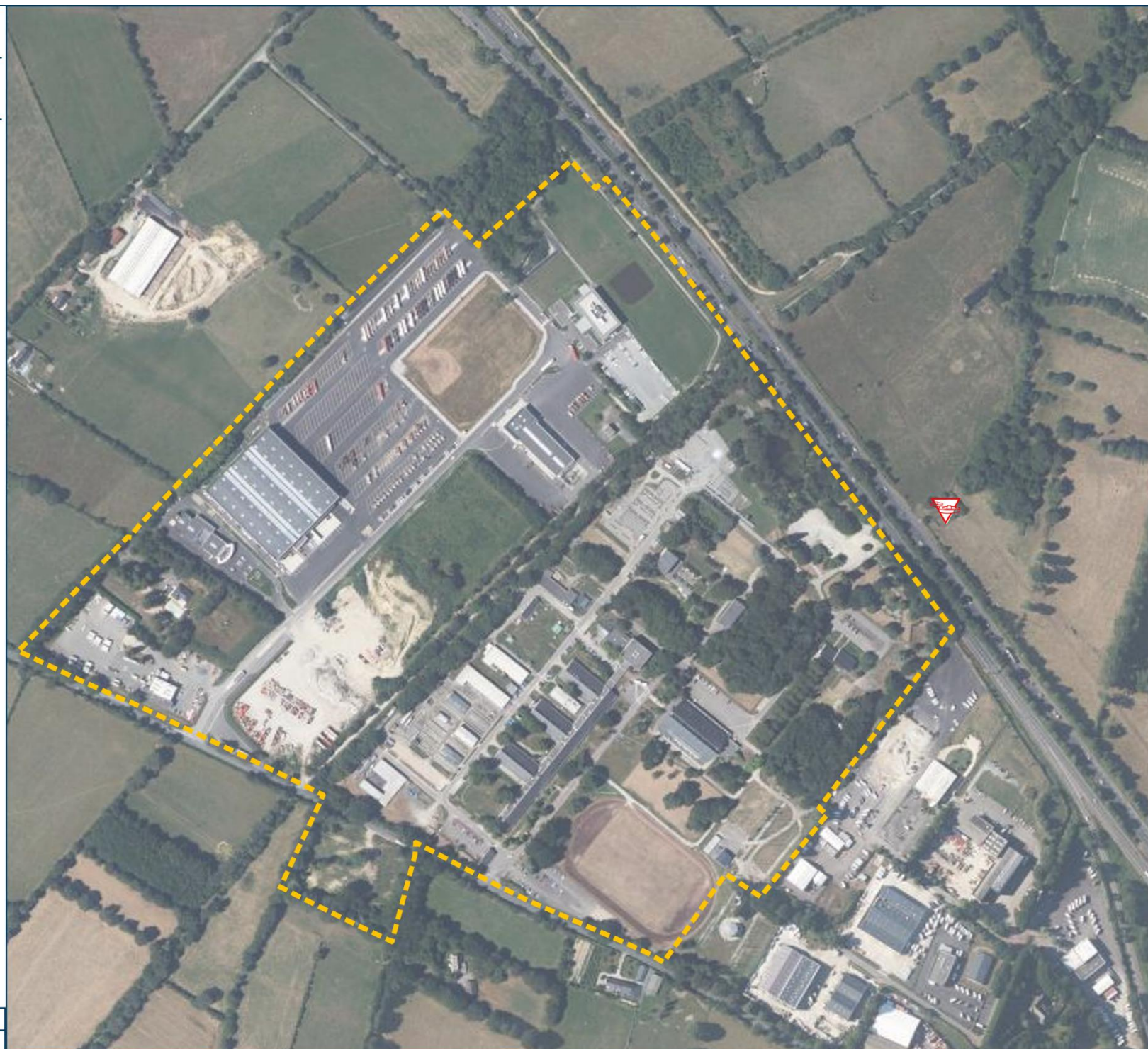
Conception et réalisation : ARTELIA 2024



4-53-3279

ACE

CES



2.3. EVALUATION DES BESOINS EN MATIERE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

2.3.1. Charges organiques

La société Loire Atlantique Développement (LAD) est l'aménageur de la ZA de la Croix Gaudin pour la Communauté de Communes. Elle a travaillé sur le plan d'aménagement de la zone d'activités. Les entreprises envisagées à ce stade sont les suivantes :

- GRDF : bureaux du centre de formation, salles de cours et atelier ;
- Pépinières d'entreprises et bureaux ;
- Restaurant d'entreprises ;
- Hôtel.

De plus, l'entreprise de transport LAURE, déjà présente à proximité du site, est raccordée au réseau d'assainissement de la ZA.

LAD a fourni un tableau de dimensionnement de la future unité de traitement, en fonction des hypothèses du projet suivantes :

Tableau 1 : Hypothèses du projet de la ZAC Croix Gaudin (Source : LAD)

Activités	Surface plancher (m²)
Salle de cours	17 667
Atelier	17 667
Pépinières d'entreprises/bureaux	9 267
Restaurant	700
Hôtel	2160

Les hypothèses d'effectifs sur chaque site sont définies ainsi :

- Bureaux : 1 employé pour 20 m² de surface ;
- Salle de cours : 1 personne pour 15 m² de surface ;
- Atelier : 1 employé pour 50 m² de surface.

Les effectifs prévus sur le site sont ensuite convertis en EH, selon les ratios de la littérature suivantes :

- 1 employé de bureau = 1/3 EH ;
- 1 employé d'atelier = ½ EH ;

- 1 élève = 1/10 EH ;
- 1 lit d'hôtel = 1 EH ;
- 1 couvert au restaurant = ¼ EH.

Ces hypothèses conduisent à une estimation des charges futures de la ZA Croix Gaudin suivantes :

Tableau 2 : Charges organiques futures

	Surface (m²)	Ratio utilisé	Effectifs		Ratio utilisé	Quantité EH	
			Effectif moyen	Effectif en pointe		EH Moyen	EH Pointe
GRDF – Bureaux			100	300	0,34	34	102
Salle de cours (dont projet SDIS)	17 667	1 pour 15 m²	1 178	1 178	0,1	118	118
Atelier (dont Enedis Pays de la Loire)	17 667	1 pour 50 m²	353	353	0,5	176	176
Pépinières d'entreprises/bureaux	9 267	1 pour 20 m²	463	463	0,34	157	157
Restaurant	700		300	400	0,25	100	125
Hôtel	2160		100	100	1	100	100
Entreprise LAURE			75	75	0,34	26	26
TOTAL						711	804

Au maximum, la charge organique collectée sur le site de la ZA Croix Gaudin est estimée à 804 EH une fois tous les aménagements réalisés.

Le programme d'aménagement de la ZA Croix Gaudin va s'échelonner sur plusieurs années.

A la mise en service, les bâtiments opérationnels, selon le LAD, seront : GRDF / Restaurant / actuelles pépinières d'entreprises ; ce qui représente une charge à la mise en service estimée à :

Tableau 3 - Evolution de la charge organique dans le temps en EH (source : LAD)

En EH	A la mise en service (pointe)	A la mise en service (moyenne)
GRDF - Bureaux	102	34
Pépinières d'entreprises/bureaux dont projet SDIS ilot 16	27	27
Restaurant d'entreprises	100	75
ENEDIS (National et Pays de la Loire)	48	48
Entreprise LAURE	26	26
TOTAL	303	210

Les perspectives de déploiement de la zone d'activité sont difficiles à estimer de manière précise. **On peut évaluer à la mise en service une charge correspondante à environ le quart de la charge reçue à terme.**

2.3.2. Terrain d'accueil des gens du voyage

Bien que ne faisant pas partie du projet d'aménagement de la zone de la Croix Gaudin. Il a été décidé d'intégrer au projet de transfert la possibilité de d'accueillir les effluents du futur terrain d'accueil des gens du voyage. Cette disposition évitera la construction d'un dispositif de traitement dans un secteur probablement situé en Zone Humide et facilitera les opérations d'entretien de ce futur équipement prévu en XXXXX.

Estimations des capacités du TAGV

	Capacité nominale (EH)	En pointe (EH)
TAGV	40	60
Capacité totale du transfert à l'issue de l'ensemble du programme	761	864

Le raccordement entre les 2 refoulements se fera au niveau de la Rouillonnais. Le diamètre de la canalisation en aval du point de raccordement prend en compte cette possibilité.

2.3.3. Charges hydrauliques

Pour les charges hydrauliques, en l'absence de données chiffrées sur les volumes générés par les différentes activités, il est retenu le ratio de 150l/j/EH issu de la littérature. Ce ratio inclut une partie d'eaux parasites. En effet, on estime la quantité d'eaux usées strictes à 90-100l/j/EH ; le reste (50 à 60l/j/EH étant constitué d'eaux parasites d'infiltration et/ou d'eaux parasites pluviales).

Les réseaux d'eaux usées vont être remplacés au sein de la zone d'activités. Etant donné que les réseaux vont être neufs, la quantité d'eaux parasites sera normalement limitée. Pour la suite, on retient les hypothèses suivantes : 90l/j/EH d'eaux usées + 30l/j/EH d'eaux parasites d'infiltration + 30l/j/EH d'eaux parasites pluviales. Les charges futures sont évaluées ainsi :

Tableau 4 – Evaluation des charges hydrauliques

	Projet final En pointe	A la mise en service (Pointe)	A la mise en service (moyenne)
Charge organique (EH)	804	303	210
Débit journalier temps sec (m3/j)	96	36	25
Débit journalier temps de pluie (m3/j)	120	45	31

En intégrant le futur projet du TAGV, charge organique (pointe) 864 EH, débit journalier temps sec 104m3/j, débit journalier temps de pluie 130 m3/j.

2.4. SCENARIO DE TRAITEMENT DES EAUX USEES INITIAL : CREATION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION AU SEIN DE LA ZA CROIX GAUDIN

Le premier scenario de traitement des eaux usées de la zone d'activité de La Croix Gaudin a été de créer une nouvelle station d'épuration au sein de la ZA de La Croix Gaudin d'une capacité de 820 EH.

Le milieu récepteur des effluents traités reste le même qu'en situation actuelle.

2.4.1. Milieu récepteur

Le Cens

Les rejets de la station de traitement des eaux usées de la Croix Gaudin s'effectuent sur le bassin versant du Cens. Son exutoire est un ruisseau à écoulement temporaire qui rejoint le Cens après 2.5 km. Le débit de ce ruisseau est fréquemment nul en période d'étiage.

Avec une surface de bassin versant de 65 km², et d'une longueur de 22,4 kilomètres, le Cens prend sa source sur la commune de Vigneux-de-Bretagne, à l'altitude 77,5 mètres, au lieu-dit Beauregard, entre le Bois de la Noue et la Bosse Billy, puis parcourt les 56 hectares du golf de Nantes au sud de la commune de Vigneux. Il traverse ensuite les communes de Sautron, d'Orvault, et de Nantes, jusqu'à sa confluence avec l'Erdre au Sud du Campus Universitaire du Tertre.

Le Cens, reste ancré dans l'état biologique moyen. Sa physico-chimie évolue également très peu, oscillant entre les classes de qualité moyenne et médiocre selon les stations (Nantes ou Orvault). Les paramètres liés à l'oxygène sont les principaux facteurs limitants.

L'intégralité du linéaire est classée en réservoir biologique.

Le Cens ainsi que tous ses affluents, sont classés en 1ère catégorie piscicole, est gérée par l'AAPPMA la Gaule Nantaise, du pont du Cens au pont de l'autoroute, avec l'autorisation de prélever 3 truites par jour et par pêcheur maximum.

Le cours d'eau fait l'objet d'une réglementation NO KIL, type de pêche qui consiste à ne pas tuer de poissons et les remettre à l'eau. Également, la réglementation autorise uniquement la pêche à la mouche, toc et leurre avec un seul hameçon sans ardillon

ESTUAIRE ET SILLON

Station d'épuration de la Croix Gaudin à
Saint-Etienne-de-Montluc

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE



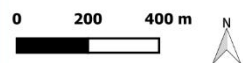
Station d'épuration actuelle



Périmètre d'agglomération
d'assainissement projeté



Cours d'eau



Source(s) : Ortho 20 cm, DDTM44

Conception et réalisation : ARTELIA 2024



4-53-3279

ACE

CES



Caractéristiques hydrologiques du ruisseau au droit du rejet de la STEU de la Croix Gaudin

L'exutoire de la STEU de la Croix Gaudin est un ruisseau affluent du le Cens. Le Cens a fait l'objet d'un jaugeage sur la période de 1970 – 1975, en deux points de son cours, au niveau du Pont d'Orvault à Orvault (BV : 32.2 km²) et au niveau du Pont du Cens à Nantes (BV : 56 km²).

L'analyse des résultats de ces deux stations a permis de mettre en évidence que la station aval était influencée par la présence de plusieurs petites retenues, en conséquence, les débits mesurés ne peuvent pas être considérés comme naturels. Seuls les débits de la station amont ont donc été utilisés pour définir les débits spécifiques pour différentes périodes hydrologiques.

Les débits mensuels du Cens avaient fait l'objet d'une estimation, réalisée par Artelia lors du projet de réaménagement de la station d'épurations des IV Nations, en un point situé au Sud du territoire communal de Vigneux de Bretagne entre les lieux-dits « Bellevue » et « le Rocher », à la cote 54 m, à la confluence du ruisseau recevant les effluents des stations d'épurations des IV Nations et de la Croix Gaudin (anciennement l'Ecole du Gaz) avec le Cens (BV : 7.9 km²).

Ces calculs avaient été réalisés pour une année moyenne et une « année sèche de récurrence 5 ans »¹.

On retiendra les principales caractéristiques débitométriques suivantes :

Tableau 5 : Caractéristiques débitométriques du Cens à Vigneux de Bretagne

	Le Cens à Vigneux de Bretagne, cote 54 m	
	Débit spécifique (l/s/km ²)	Débit (l/s)
Module	5.74	45
VCN 30 – 5 ²	0.15	1.2
QMNA - 5 ³	0.22	1.7

A partir des débits moyens mensuels relevés à Orvault et la superficie des bassins versants considérés, nous pouvons déterminer les débits moyens mensuels du ruisseau au droit du point de rejet de la station de traitement des eaux usées de la Croix Gaudin.

¹ Succession de mois secs de récurrence 5 ans

² Débit moyen des 30 jours consécutifs les plus sec (période de retour 5 ans)

³ Débit moyen du mois le plus sec (période de retour 5 ans)

ESTIMATION DES DEBITS DU FOSSE A LA CROIX GAUDIN, AFFLUENT DU CENS

(Source : Données débitmétriques du Cens - Orvault - Statistiques de 1967 à 1994, sauf de 1978 à 1981)

<i>Le Cens à Orvault</i> <i>(Superficie du B.V. = 32 km²)</i>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année moyenne												
Débits moyens (m ³ /s)	0,37	0,56	0,40	0,17	0,18	0,09	0,04	0,02	0,03	0,03	0,17	0,16
Débits spécifiques (l/s/km ²)	11,60	17,30	12,40	5,30	5,70	2,90	1,10	0,60	0,90	0,90	5,10	5,10

<i>sé, affluent du Cens, à la Croix Gaudin</i> <i>(Superficie du B.V. = 0,8 km²)</i>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année moyenne												
Débits moyens (l/s)	8,9	13,2	9,5	4,1	4,4	2,2	0,8	0,5	0,7	0,7	3,9	3,9
Module annuel = 4 l/s soit un débit spécifique de 5,7 l/s/km²												
QMNA-5 = 0,2 l/s												

ESTIMATION DES DEBITS DU FOSSE A LA CROIX GAUDIN :

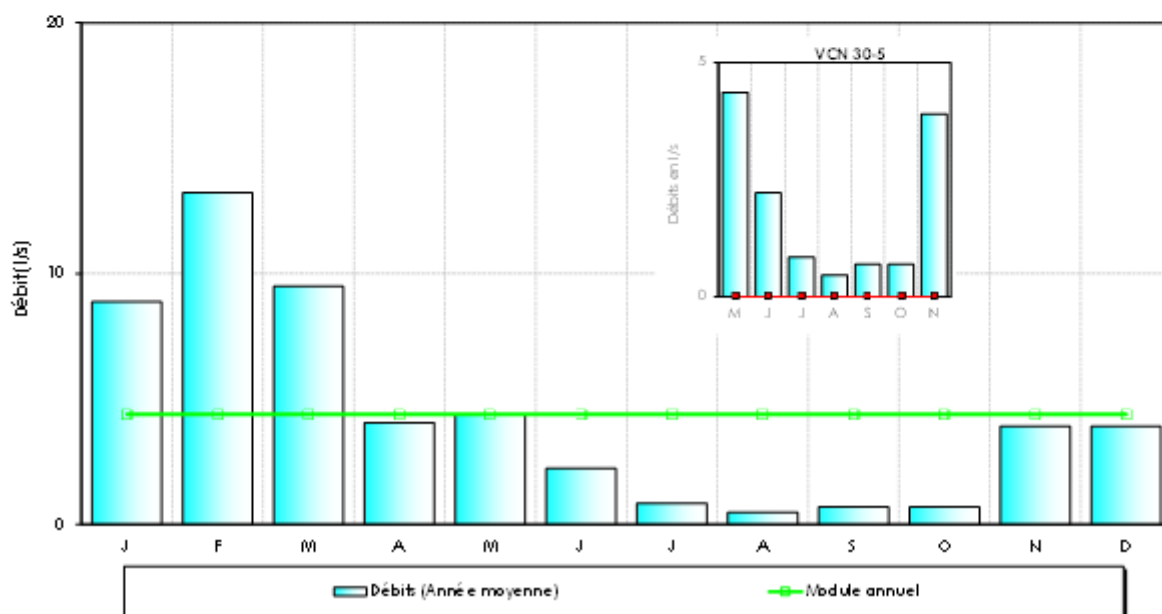


Figure 5 : Estimation des débits au droit du point de rejet de la future station d'épuration de la Croix Gaudin – Source : Agence de l'eau Loire Bretagne : Statistiques sur 24 ans (Estimation des fréquences selon une loi de Galton – 1967 à 1994, sauf de 1978 à 1981)

ESTUAIRE ET SILLON

Station d'épuration de la Croix Gaudin à
Saint-Etienne-de-Montluc

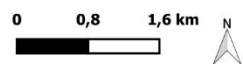
MASSES D'EAU SUPERFICIELLES



Projet

Masses d'eau superficielles

-  Masse d'eau de transition
-  Masse d'eau cours d'eau
-  Bassin versant de la masse d'eau



Source(s) : SCAN 100®, AELB EDL 2019

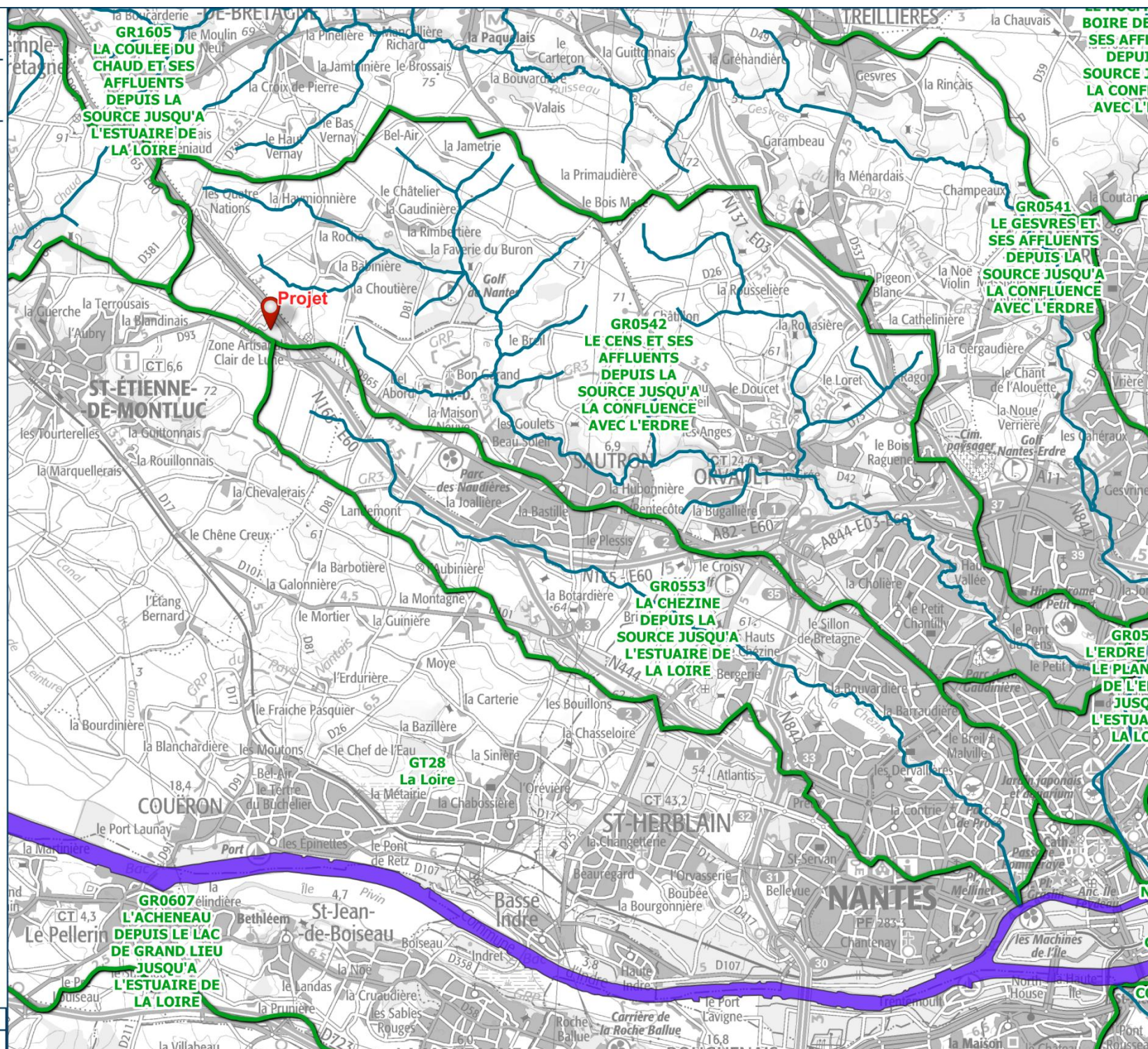
Conception et réalisation : ARTELIA 2024



4-53-3279

ACE

CES



2.4.2. Acceptabilité du milieu récepteur

Compte tenu des éléments présentés ci-avant, et notamment les caractéristiques eutrophes du milieu, une réduction maximale des flux en azote et phosphore rejetés dans le milieu doit être recherchée.

Il est donc proposé :

- Un niveau de rejet très poussé sur la pollution carbonée (15 mg DBO5/l – 50 mg DCO/l – 15 mg MES/l) ;
- Une nitrification-dénitrification très poussée de la pollution azotée (10 mg NGL/l),
- Une déphosphatation 2^{ème} niveau de la pollution phosphorée (1 mg Ptotal/l).

On soulignera qu'en fonctionnement normal et pour garantir les rendements imposés sur les paramètres N et P, les niveaux de rejet sur les paramètres carbonés seront bien inférieurs à ceux imposés par les normes de rejet.

Cette analyse globale de l'acceptabilité du milieu récepteur est réalisée par modélisation à l'aide de l'outil NORRMAN.

Les résultats des simulations démontrent, pour la situation de QMNA5 :

- un déclassement de la qualité du cours d'eau en qualité passable, pour le paramètre DBO5 et pour les matières azotées (NK et NH4) ;
- un linéaire de cours d'eau déclassé à l'aval du rejet en qualité médiocre pour le paramètre Pt, impactant la qualité de la rivière le Cens.

Au vu de l'enjeu sur les paramètres liés à l'eutrophisation pour le bassin versant du Cens et de son confluent, l'Erdre, ces résultats ne permettent pas de valider le choix initial, consistant en la création d'une station d'épuration dédiée sur le site de la ZA de la Croix Gaudin.

2.5. SOLUTION DE RACCORDEMENT SUR LA STATION D'EPURATION DE L'AGGLOMERATION DE SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC

Une autre solution technique a alors été étudiée consistant à transférer les effluents de cette Zone d'Activités vers le réseau d'assainissement de l'agglomération de Saint-Etienne-de-Montluc.

La station d'épuration de la commune de St Etienne de Montluc est la plus proche. En effet, le réseau d'amenée à cette station d'épuration se trouve à 3 km de la Zone d'Activité.

2.5.1. Scenario de transfert des effluents

Le transfert des effluents peut se faire en suivant la départementale RD 93.



Figure 7 – Tracé possible du transfert des effluents

Une première partie se fera en refoulement jusqu'au point haut (conduite Ø90 sur 2,5 km en accotement), puis une canalisation gravitaire Ø200 sera posée jusqu'au réseau d'assainissement existant (535 m) Route de Vigneux. Un raccordement du futur terrain d'accueil des gens du voyage est intégré dans le dimensionnement de la canalisation. Le raccordement de ce futur équipement (environ 60 EH en pointe) évitera la construction d'un dispositif de traitement dans un secteur, à priori concerné, par la présence de zones humides.

Un poste de relèvement d'une capacité de 14 m³/h sera implanté au sein de la ZA Croix Gaudin. Le poste sera équipé d'un traitement H2S suivant les résultats de la note de calcul.

Le tracé à l'intérieur du site de la Croix Gaudin pourra être adapté en fonction des scénarios retenus pour l'aménagement.

La carte ci-après présente la localisation du futur point de raccordement des effluents issus de la ZA Croix Gaudin. En aval, le réseau est entièrement gravitaire jusqu'à la station d'épuration actuelle.

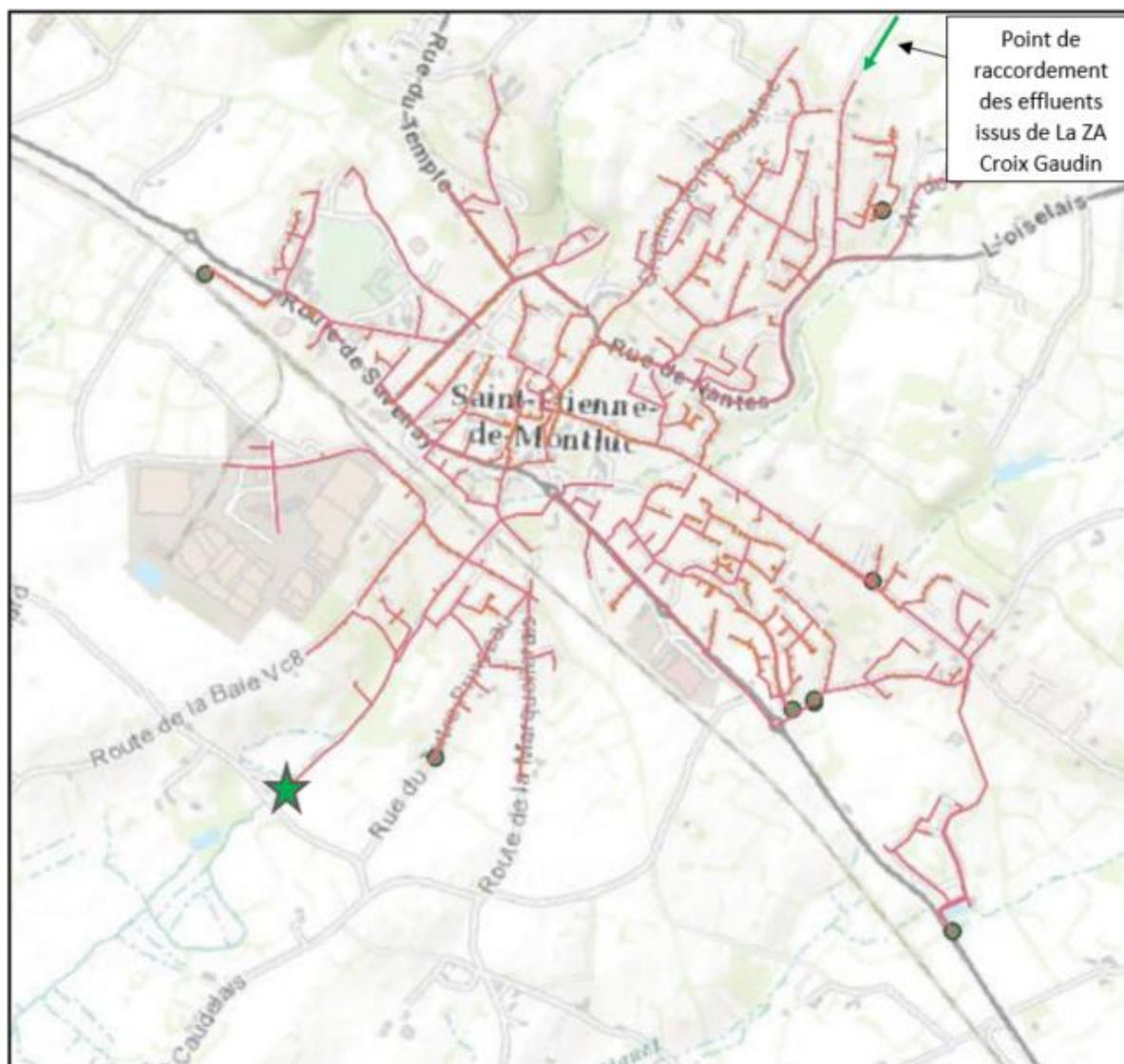


Figure 8 : Réseau d'assainissement de Saint-Etienne-de-Monluc

2.5.2. Devenir de l'ancienne station d'épuration de l'école du gaz

A la mise en service du transfert des effluents, la station de l'école du gaz n'aura plus lieu d'être.

Après diagnostic, vidange et nettoyage, les équipements et ouvrages seront démantelés et évacués.

Toutefois, compte tenu des difficultés d'accès à ce site, le maître d'ouvrage vérifiera si les opérations peuvent être couplées avec les travaux de mise à deux fois trois voies de la N 165.

2.5.3. La station d'épuration communale

Les caractéristiques de cette station d'épuration mise en service en 1999 sont les suivantes :

- Capacité nominale : 6 000 EH, soit 360 kgDBO5/j ;
- Capacité hydraulique : 1 420 m³/j en nappe haute et 930 m³/j en nappe basse ;
- Type de traitement : boues activées pour la file eau, épaissement et stockage en silo pour la file boues.

Le rejet des eaux traitées s'effectue dans le ruisseau de la Blandinais et rejoint les marais de La Loire.

Fin 2023, le nombre d'abonnés est de 2586.

Selon l'étude de faisabilité faite par SCE en 2024, la capacité organique de la station est atteinte en pointe (par rapport au 95%) et la station est saturée hydrauliquement.

Un projet de construction d'une nouvelle station d'épuration communale est en cours sur un nouveau site.

Figure 9 : Localisation du futur site de traitement



La future station d'épuration sera de type boues activées.

Le rejet s'effectuant en milieu fermé, il a été proposé dans le cadre de l'étude de faisabilité de renforcer les niveaux de rejet à des niveaux stricts afin de limiter les flux rejetés.

En parallèle, des travaux de réduction des apports d'eaux parasites de nappe sont réalisés :

- Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement dans plusieurs rues de la ville de St Etienne de Montluc : travaux en cours
- Travaux de dévoiement du collecteur d'arrivée à la station d'épuration communale : le collecteur d'arrivée en diamètre 400 depuis le boulevard Villeneuve est située le long d'un ruisseau, en partie en zone humide, et est inaccessible sur plusieurs tronçons. D'après la visite nocturne réalisée dans le cadre de l'étude diagnostic, ce tronçon d'un linéaire de 1,2 km a une densité d'infiltration de 6,45 m³/h/km, soit près de 190 m³/j : travaux prévus en 2026-2027.

Le tableau ci-après issu de l'étude de faisabilité réalisée par SCE en 2024 présente les bases de dimensionnement de la future station d'épuration.

Figure 10 : Dimensionnement de la future station d'épuration communale

		Charges hydrauliques		Charges organiques de pointe		Population estimée raccordée
		Volume journalier m ³ /j	Débit de pointe m ³ /h	kg DBO ₅ /j	EH	hab
Charges actuelles						
<i>Eaux usées du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc</i>		534		360	6000	6051
<i>SCA Ouest / BTLEC</i>		23		24	400	(1)
1)	Débit sanitaire	557	58	384	6 400	6 051 (2)
2)	Eaux Claires Parasites de nappe basse (ECPD)	123	5			(3)
1)+2)	Sous-total en nappe basse temps sec	680	63			
3)	Apport d'eaux parasites pluviales (ECPM)	440	143			(4)
1)+2)+3)	Sous-total en nappe basse temps de pluie	1 120	206			
4)	Eaux de nappe haute (ECPD)	533	22			(3)
1)+4)	Sous-total en nappe haute temps sec	1 090	80			
1)+3)+4)	Sous-total en nappe haute temps de pluie	1 530	223			
5)	Eaux de ressuyage	370	15			(5)
1)+3)+4)+5)	Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	1 900	238			
Valeurs actuelles retenues		1 900	240	384	6 400	6 051
Besoins supplémentaires (long terme)						
6)	Besoins supplémentaires					
	<i>Evolution de la démographie 2024-2045</i>	227		136	2 275	2 275 (6)
	<i>Raccordement de la Croix-Gaudin</i>	74		49	820	(7)
	<i>Evolution d'activité supplémentaires (ZAUE de 4ha)</i>	6		2	40	
6)	Sous-total Augmentation des besoins	307		188	3 135	2 275
7)	Evolution des apports d'eaux parasites de nappe basse	0	0			
8)	Evolution des apports d'eaux parasites de nappe haute	114	5			(8)
9)	Evolution des apports d'eaux parasites pluviales	54	17			(9)
7)+8)+9)	Sous-total apports des ECP	170				
Charges futures (long terme)						
1)+6)	Débit sanitaire domestique	864	82	572	9 535	8 326
1)+2)+6)+7)	Sous-total en nappe basse temps sec	987	88			
1)+2)+3)+6)+7)+9)	Sous-total en nappe basse temps de pluie	1 481	248			
1)+4)+6)+8)	Sous-total en nappe haute temps sec	1 511	109			
1)+3)+4)+6)+8)+9)	Sous-total en nappe haute temps de pluie	2 004	270			
1)+3)+4)+5)+6)+8)+9)	Sous-total en nappe haute temps de pluie avec ressuyage	2 374	285			
Charges futures retenues (arrondies)		2 400	290	570	9 500	8 326
Explications détaillées						
(1)	811 employés à la SCA Ouest, hypothèse de 1 employé=0,5 EH. Consommation d'eau annuelle d'environ 6 900 m ³ /an, pour 300 jour travaillés, soit 23 m ³ /j en moyenne.					
(2)	Charge organique retenues sur la base de l'analyse de l'autosurveillance 2016-2020					
(3)	Volume d'eaux de nappe définies à partir des volumes moyens observés en période de nappe basse et nappe haute temps sec dans l'analyse de l'autosurveillance 2016-2020					
(4)	Volume d'ECPM défini à partir d'une surface active de 25 400 m ² et en considérant une pluie d'occurrence mensuelle de 17,3 mm/j et 5,6 mm/h					
(5)	Approche via valeur 95%					

Figure 11 : synthèse du dimensionnement de la future station d'épuration

Données de dimensionnement		Situation actuelle (2022)	Situation future (2045)
Charge organique (EH)	95%	6 400	9 500
	Moyenne	3 400	6 500
Charge hydraulique (m3/j)	95%	1 900	2 400
	Semestrielle	4 000	4 500

2.5.4. Impact du raccordement des effluents de la zone d'activités de La Croix Gaudin sur la station d'épuration communale

Lors de la mise en œuvre du transfert des effluents en provenance de la ZA Croix Gaudin, la nouvelle station d'épuration communale ne sera pas encore mise en service. Le projet de la ZA Croix Gaudin sera en cours de réalisation et sa capacité d'accueil sera inférieure à la capacité finale prévue. Les bâtiments neufs ou réhabilités seront tous raccordés sur des branchements et des collecteurs neufs donc étanches.

Par rapport à l'ensemble des effluents arrivant à la station d'épuration communale, la part des effluents de la ZA Croix Gaudin représente :

- A la mise en service du transfert (avec station d'épuration communale existante) :
 - . en termes organiques : 210 EH sur 6610 EH, soit **3,2 % de la charge organique en pointe**
 - . en termes hydrauliques : 31 m³/j sur 1931 m³/j, soit **1,6 % de la charge hydraulique en pointe**
- En situation future, une fois tous les aménagements de la zone d'activités de La Croix Gaudin et du terrain d'accueil des gens du voyage réalisés (avec future station d'épuration communale en service) :
 - . en termes organiques : 864 EH sur 9500 EH, soit **9,1 % de la charge organique en pointe**
 - . en termes hydrauliques : 130 m³/j sur 2400 m³/j, soit **5,4 % de la charge hydraulique en pointe**

2.6. MONTANT PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX

Dans le cadre de l'étude de faisabilité, le montant prévisionnel des travaux est défini ainsi (date : septembre 2024) :

- Travaux de transfert des effluents de la ZA Croix Gaudin : 635 000 €HT
- Travaux de dévoiement du collecteur d'arrivée avec restructuration des réseaux amont, transfert et création d'une nouvelle station d'épuration : 7 015 000 €HT

Le montant total des travaux est donc de : 7 650 000 €HT

2.7. PLANIFICATION DES TRAVAUX DE TRANSFERT DES EFFLUENTS DE LA ZA CROIX GAUDIN ET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE STATION D'EPURATION COMMUNALE

Le planning prévisionnel des travaux est présenté page suivante.

