

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 Localisation du projet

Construite en 1967, la station d'épuration du Légué est située Boulevard de la Mer, à l'ouest de Saint-Brieuc, à proximité du port de Commerce du Légué au débouché des vallées du Gouédic et du Gouët (Figure 1).

Le réseau de collecte des eaux usées raccordé à la station du Légué s'étend sur le territoire de 9 communes (Figure 2).

1.2 Principales caractéristiques du système d'assainissement actuel

1.2.1 Le réseau de collecte des eaux usées

Le réseau raccordé à la station d'épuration du Légué collecte :

- L'ensemble du secteur urbain de la ville de Saint-Brieuc (100%),
- Les effluents de Ploufragan (100%),
- Les effluents de Plérin (100%),
- Les effluents de Saint Julien (en partie, environ 60%),
- Les effluents de Plerneuf (en partie, environ 65%),
- Les effluents de Trémuson (en partie, environ 85%),
- Les effluents de La Méaugon (en partie, environ 60%),
- Les effluents de Trégueux (en partie, environ 80%),
- Les effluents de Languieux (en partie, arrivée en amont PR Douvenant environ 4-5%).

Ce secteur est exploité en régie par SBAA.

Des conventions de raccordements existent et sont en cours de mise à jour avec les principaux industriels raccordés sur le réseau.

Le réseau de collecte des eaux usées du système d'assainissement représente un linéaire total de l'ordre de **485 km majoritairement de type séparatif** sauf pour le réseau de collecte de la ville de Saint-Brieuc qui est de type mixte : **45 km en unitaire en centre-ville de Saint-Brieuc** et séparatif sur le reste de la commune (soit environ 50%).

L'amenée des effluents à la station du Légué est réalisée au moyen de **3 conduites principales d'arrivée** :

- Arrivée conduite gravitaire en provenance de Saint-Brieuc ;
- Refoulement en provenance de Saint-Brieuc : depuis le PR de la rue du Légué ;
- Refoulement en provenance de Plérin : depuis le PR Pont Tournant.

Chacune des 3 arrivées est munie d'un débitmètre et d'un préleveur pour le suivi des débits et des charges entrantes à la station d'épuration.

En raison de la topographie, le réseau de collecte des eaux usées est constitué de nombreux postes de refoulement (PR) qui assurent le transfert des eaux résiduaires vers la station d'épuration du Légué, et des déversoirs d'orage (DO) sont présents sur le secteur unitaire du réseau de Saint-Brieuc.

Le synoptique simplifié des ouvrages raccordés à la station du Légué est donné en Figure 3.

Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc
Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.
Pièce n° 5 : Etude d'impact du projet



Figure 1 : Localisation de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc (IGN 1/25 000)

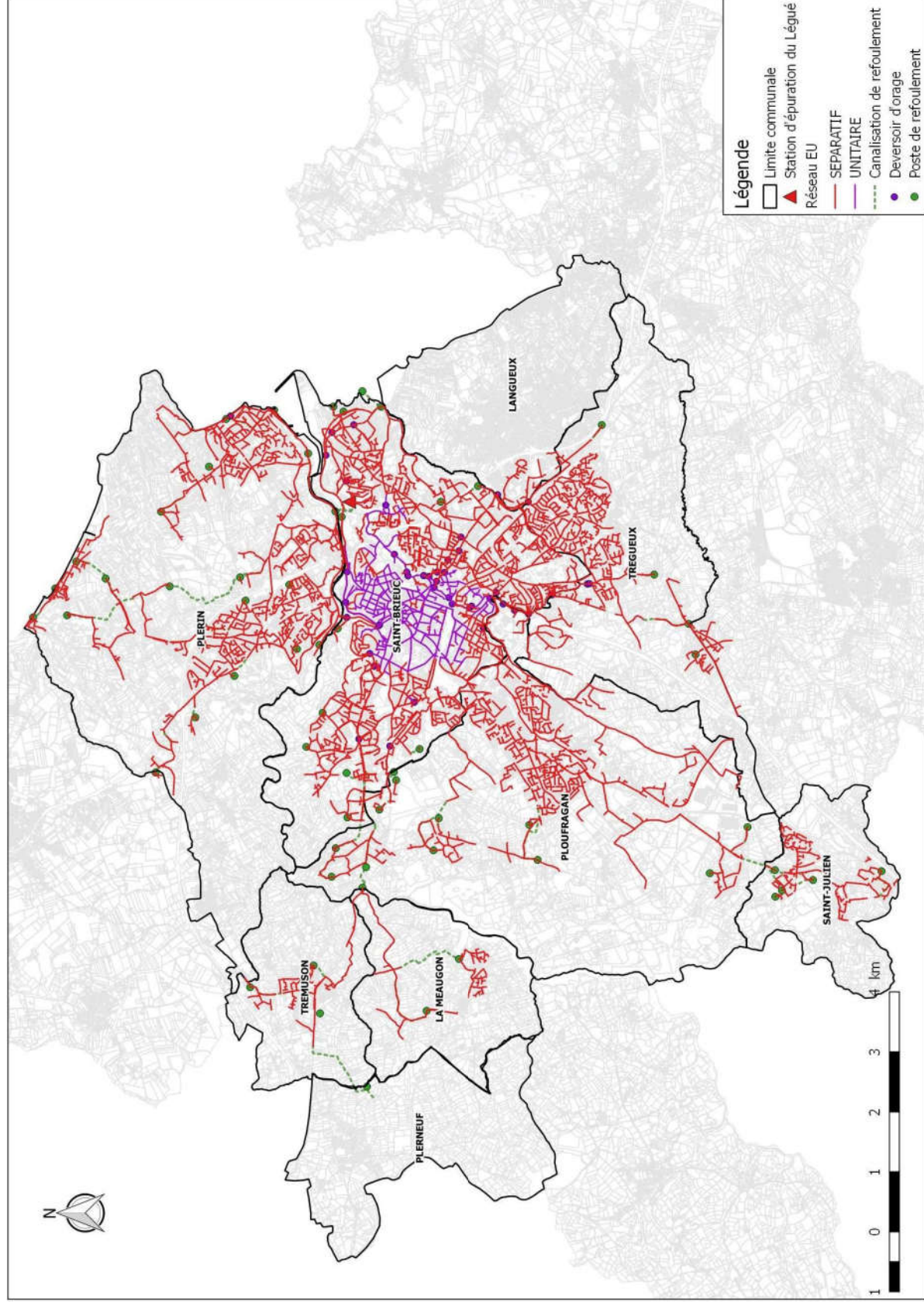


Figure 2 : Localisation du réseau d'assainissement collectif raccordé à la station d'épuration du Légué

Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env. Pièce n°5 : Etude d'impact du projet

Comme vu en Pièce n°2, le secteur présentant les volumes surversés pour une pluie mensuelle les plus importants est le secteur Le Goff situé sur le bassin de collecte du Légué. On constate que l'ensemble des bassins de collecte basculés en séparatif se rejettent tous sur le même réseau structurant (réseau Est) qui rejoint le réseau structurant de la rue du Légué au droit de l'actuel DO Fontaine. A partir de cette jonction, il existe deux canalisations en parallèle en $\phi 500$ dont une est actuellement utilisée comme tampon en période de pluie.

Afin d'améliorer la protection du milieu naturel, une **refonte complète du système hydraulique de la rue des 3 Frères Le Goff** a fait l'objet d'une étude Avant-Projet, remise en juillet 2016, qui à travers une approche technique et réglementaire a mis en avant les préconisations suivantes :

- Dédier l'actuelle conduite tampon en $\phi 500$ aux bassins de collecte entièrement séparatif à l'est du secteur jusqu'au DO du Légué (rejet d'une partie unitaire ensuite),
- Dédier l'actuelle conduite d'assainissement en $\phi 500$ aux bassins de collecte unitaire correspondant majoritairement au centre-ville dense de Saint-Brieuc.

En synthèse, les **aménagements d'ores-et-déjà programmés sur le secteur Le Goff**, en plus des travaux de mise en séparatif, sont les suivants :

- Reprise du DO Place de La Grille,
- Redimensionnement du réseau Rue des 3 Frères Le Goff avec un remplacement en diamètre 600 mm (amont du DO Fontaine),
- Modification du carrefour Le Goff/Fontaine :
 - Suppression du DO Le Goff (anciennement ce dernier permettait de basculer les survolumes vers la conduite tampon),
 - Reprise du DO Fontaine,
 - Réaffectation des conduites : le réseau de délestage est dédié au bassin de collecte Fontaine (bassins de collecte mis en séparatif).
- Redimensionnement du collecteur Rue du Légué : renforcement en diamètre 700 mm,
- Création d'un bassin tampon rue du Légué (4 000 m³).

Ces aménagements ont fait l'objet d'un dossier de porter à connaissance au titre du Code de l'Environnement (SAFEGE Avril 2018), et sont en cours de réalisation.

Enfin, la mise en œuvre de bâches de sécurité (dimensionnées sur la base du double du volume de pointe horaire futur de temps sec) est d'ores-et-déjà programmée à court terme pour certains postes de refoulement :

Nom_PR	Commune	Trop-Plein (TP)	Bassins de sécurité réalisés	Bassins à réaliser	Montant des travaux
PR des Nouelles	Plérin	oui (TP amont) et impact littoral		projet 60 m ³	75 000 €HT
PR Greve/Chemin des Courses	Saint-Brieuc	oui et impact littoral		20 m ³	40 000 €HT
PR des (Bas) Rosaires	Plérin	oui et impact littoral	10 m ³	-	
PR Tournemine	Plérin	oui et impact littoral		petit poste - stockage dans bâche du poste	
PR du Valais	Saint-Brieuc	oui et impact littoral		petit poste - stockage dans bâche du poste	
PR Rue du Phare	Plérin	oui et impact littoral		petit poste - stockage dans bâche du poste	
PR Chenil	Saint-Brieuc	oui et impact littoral		petit poste - stockage dans bâche du poste	
PR Richet (toilettes publiques)	Plérin	oui et impact littoral		petit poste - stockage dans bâche du poste	
PR Méaugon Bourg	La Méaugon	oui - périmètre de protection retenu Gouët	35 m ³	-	

Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc

Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.

Pièce n°5 : Etude d'impact du projet

1.2.2 La station d'épuration du Légué

Créée en 1967, la station du Légué est la principale unité de traitement des eaux usées de l'agglomération. Après de multiples modifications, la capacité nominale de la station d'épuration a été portée à son niveau actuel de 140 000 EH en 2005.

La station d'épuration du Légué est de type boues activées avec décantation primaire et traitement physico-chimique du phosphore (chlorure ferrique), digestion mésophile des boues et centrifugation des boues digérées.

La station d'épuration traite des effluents domestiques et industriels, des matières de vidange et des matières de curage de réseau.

La station d'épuration du Légué d'une capacité de **140 000 EH**, est conçue pour traiter la charge de pollution journalière suivante :

Capacité de traitement hydraulique					
Volume horaire en entrée du système de traitement biologique					Min 1 260 m3/h
					Max 1 680 m3/h
Débit de référence 2020 (P95 des débits entrants 2015-2019)					34 000 m3/j
Capacité de traitement organique					
Charges de références	DBO5 (en kg O2/j)	DCO (en kg O2/j)	MES (en kg/j)	NTK (en kg/j)	
	8 400	16 800	9 800	1 850	

La capacité de traitement de la station demeure inchangée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation de rejet.

Les effluents épurés de la station du Légué sont rejetés dans le Gouëdic peu avant sa confluence avec le Gouët dans le port de commerce du Légué (environ 150 m en amont).

Le synoptique en Figure 4 illustre schématiquement les modalités actuelles de traitement des effluents (fonctionnement normal et fonctionnement dégradé autorisés par l'arrêté du 13 mars 2006).

En fonctionnement dit « normal », les décanteurs traitent les effluents en amont du traitement biologique (boues activées), ce qui :

- Réduit la charge à traiter sur la file biologique et donc économise l'énergie électrique ;
- Produit des boues primaires à fort pouvoir méthanogène pour l'étape de digestion.

En fonctionnement dit « dégradé », en nappe haute et temps de pluie, conformément à l'arrêté préfectoral du 13 mars 2006, les décanteurs primaires traitent le sur-débit qui ne peut être pris en charge sur la file biologique. Ces sur-volumes de bypass en amont de la file biologique sont rejetés au milieu naturel après prétraitement physico-chimique.

1.2.2.1 Filière de traitement des eaux usées

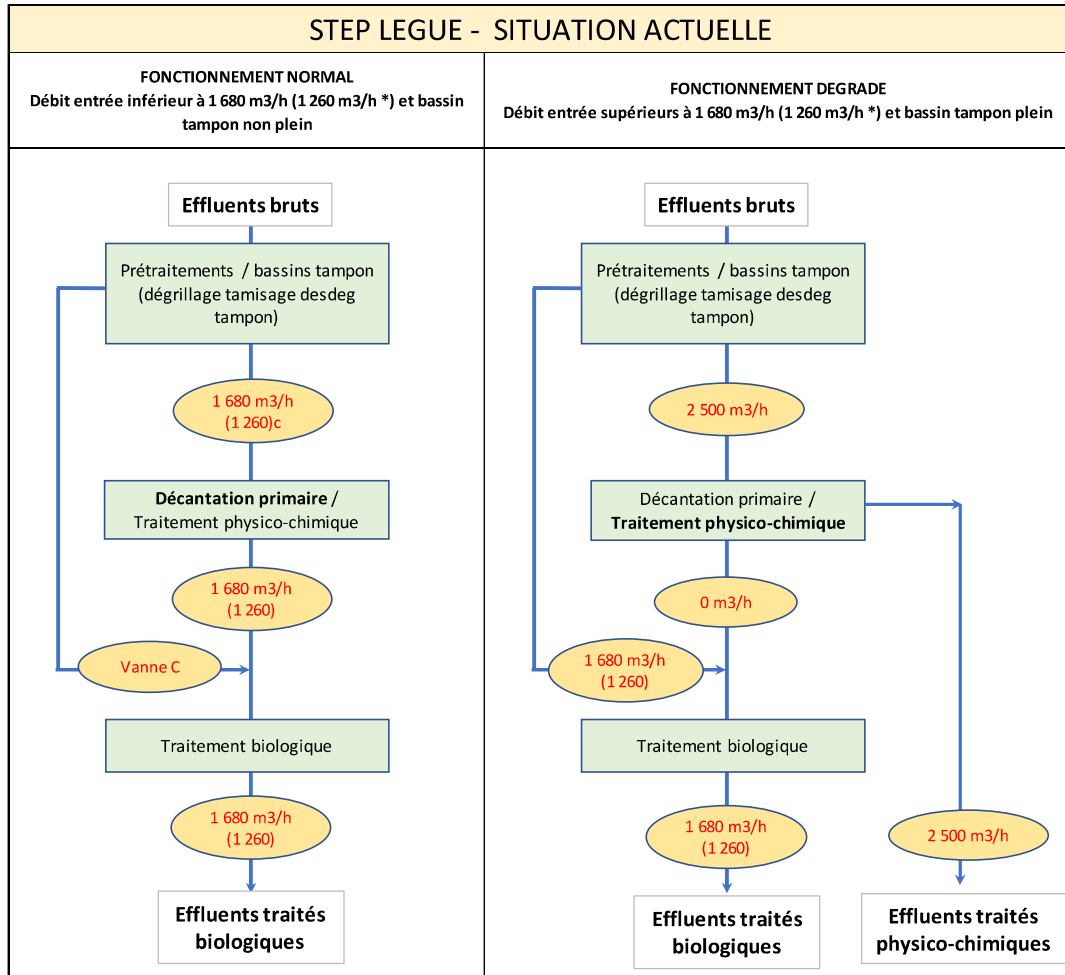
Les principales étapes de l'épuration des eaux usées sont les suivantes :

- Arrivée des effluents bruts :
 - Arrivée gravitaire (Saint-Brieuc et Ploufragan) - 3 000 m3/h,
 - Arrivée Légué (Saint-Brieuc ouest) - 1 050 m3/h,
 - Arrivée secteur Plérin (Pont Tournant) - 400 m3/h.

Des trop-pleins de type A2 (déversoir en tête de station) sont possibles vers le Gouëdic et sont instrumentés depuis 2017 : seule l'arrivée du PR Légué occasionne actuellement des déversements de temps de pluie.

- Comptage et prélèvement des effluents bruts :

Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc
Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.
Pièce n°5 : Etude d'impact du projet



* : Le débit nominal (données constructeur) de la filière biologique est de 1 680 m³/h, toutefois le débit réellement acceptable en situation hivernale de temps de pluie / nappe haute peut être réduit jusqu'à 1 260 m³/h

Figure 4 : Synoptique de fonctionnement de la station d'épuration du Légué en situation actuelle

Système d'assainissement de la station d'épuration du Lugué à Saint-Brieuc

Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.

Pièce n°5 : Etude d'impact du projet

○ Prétraitements : dessablage et dégraissage :

Les prétraitements de composent de 2 dégrilleurs 25 mm automatique et de 3 tamiseurs 6 mm, suivis de 2 ouvrages de dessablage/dégraissage longitudinaux (P1 et P2) avec turbines d'aération et pont racleur. La capacité des prétraitements est la suivante :

1 - P1 = 2 500 m³/h composé de deux ouvrages

2 - P2 = 1 920 m³/h

P1 et P2 travaillent en série en fonctionnement normal ou en parallèle si le débit d'eau brute dépasse 1 260 m³/h vers le biologique. L'aiguillage des débits est gérée par 2 vannes motorisées.

Le déversoir amont tamiseur (PP2) n'est plus opérationnel : le réglage de sa cote altimétrique fait que la montée en charge amont tamiseur rejoint préférentiellement le bassin d'orage de 4 500 m³ existant sur le site de la station d'épuration.

La régulation de débit des effluents vers la file biologique ou vers la décantation primaire est permise par 2 « vannes carbone ».

○ Un bassin d'orage de 4 500 m³ a été créé en 1988 : il permet l'écrêtement des pointes pluvieuses en amont de la file biologique et il est alimenté par un déversoir en sortie de P1. 3 pompes de vidange permettent de redistribuer ensuite les effluents stockés en temps de pluie vers la filière de traitement.

○ Décantation primaire : 2 décanteurs primaires mis en service en 2005 permettent un fonctionnement différencié en fonction des volumes reçus en entrée de station soit :

1 – temps normal : traitement primaire avant traitement biologique

2 – temps pluvieux avec bassin tampon plein : traitement du sur-débit (au-delà des 1 260 m³/h traités sur la file biologique) puis renvoi au milieu naturel

L'alimentation des décanteurs se fait soit en parallèle, soit un à la fois.

La capacité de traitement est de 1 250 m³/h par décanteur en fonctionnement temps de pluie (soit 2 500 m³/h au total), sinon 840 m³/h.

Une cuve de coagulation / floculation permet un traitement physico-chimique des effluents et utilisation des réactifs (chlorure ferrique) en temps pluvieux uniquement.

Une mesure de débit et un préleveur sur eau décantée (après rejet physico-chimique) permet de suivre les volumes et la qualité des rejets vers le milieu naturel en fonctionnement dégradé de temps de pluie.

○ 2 bassins biologique d'aération (2005) permettent le traitement de la pollution dissoute : carbone, azote et phosphore (ajout de chlorure ferrique si besoin) :

Constitués de 2 chenaux oblongs, ils ont une capacité de 11 500 m³ unitaire, avec diffuseurs fines bulles et agitateurs grandes pales. La régulation s'effectue avec sonde O₂ et redox.

Ils sont dimensionnés pour assurer un fonctionnement à 3 g/l et 0,07 kgDBO₅/kgMVS.j en moyenne (1 680 m³/h au maximum).

○ 2 dégazeurs (1988 et 2005) permettent de débarrasser la liqueur mixte des flottants et bulles d'air avant clarification.

○ 4 clarificateurs assurent le traitement des matières en suspension avec une capacité nominale de traitement de 1 680 m³/h.

○ Comptage et prélèvement des eaux traitées.

Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc

Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.

Pièce n°5 : Etude d'impact du projet

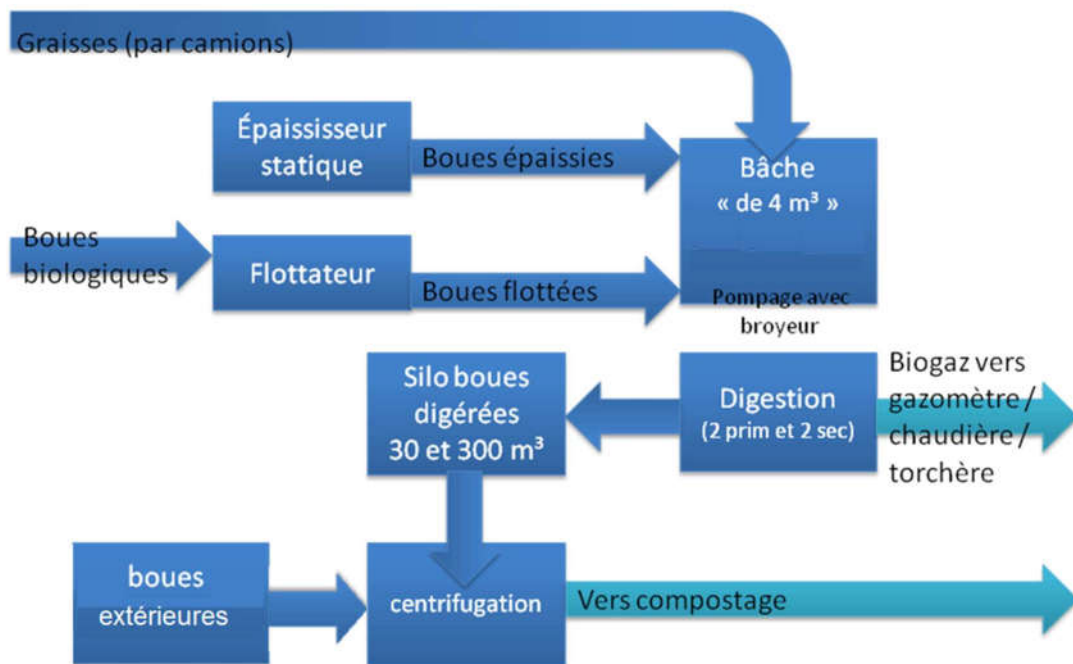
1.2.2.1 Filière de traitement des boues

La filière de traitement des boues résiduaires comporte une digestion mésophile des boues.

Le biogaz est stocké dans un gazomètre de 1 500 m³ (ICPE) et valorisé par l'intermédiaire d'une production d'eau chaude (2 chaudières de 900 kW unitaire, également ICPE) alimentant une boucle de chaleur qui fournit des calories à divers usages dans la ville (piscine HQE Aquaval, école publique de la Vallée, logements du parc de Terre et Baie Habitat).

A noter également la présence de 2 groupes électrogènes (1 de 40 kVA et 1 de 125 kVA) qui permettent de secourir une partie de la filière Eau (prétraitements et éléments sensibles).

Synoptique simplifié de la file boue de la station du Légué



Système d'assainissement de la station d'épuration du Légué à Saint-Brieuc
Renouvellement de l'autorisation environnementale au titre de l'art. R. 181-49 C. Env.
Pièce n°5 : Etude d'impact du projet

1.3 Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

1.3.1 Travaux prévus dans le cadre du projet

1.3.1.1 Travaux sur les réseaux

Les propositions de travaux validées par la collectivité à l'issue du Schéma Directeur d'Assainissement sont les suivants :

1.3.1.1.1 Travaux de mise en séparatif et suppression de DO

Les actions de mise en séparatif sont principalement situées sur le bassin de collecte du PR Légué et sur le bassin de collecte gravitaire :

Bassin de collecte	Sous-bassin de collecte	Surface active totale (ha)	Proportion par rapport à la surface active du BC (%)	DO concernés
PR du Légué	Fontaine	10	8%	Fontaine
	Mansart	9	7%	Mansart
	Caquinerie	7	6%	Caquinerie
Total		25	21%	-
Gravitaire	Pont de Belle Isle / Impasse de la Vallée	41	24%	Anatole France Docteur Rahuel Déportés 3 frères Poutrin Place de la Liberté Vallée B Pont de Belle Isle
	Herriot	14	8%	Edouard Herriot Ferdinand Buisson
	Ville Hellio	9	6%	Carrefour Ville Hellio (2 DO)
	Coquelin	5	3%	-
	Bienvenue	4	2%	Fulgence Bienvenue
	Botrel	3	2%	Théodore Botrel
	Trégueux	3	2%	Trégueux
Total		79	47%	-

○ Bassin de collecte du PR Légué :

- Diminution d'environ 25 ha de surface active : surface active totale du bassin de collecte d'environ 121 ha, soit **21 % de réduction** ;
- 4 100 ml sont déjà réalisés ou programmés par la collectivité et représentent environ 11 ha ;
- Environ 6 600 ml reste à mettre en séparatif (soit 62 % du linéaire total).

○ Bassin de collecte gravitaire :

- Diminution d'environ 79 ha de surface active : surface active totale du bassin de collecte d'environ 168 ha, soit **47 % de réduction** ;
- 8 700 ml sont déjà réalisés ou programmés par la collectivité et représentent environ 19 ha ;
- Environ 23 700 ml reste à mettre en séparatif (soit 73 % du linéaire total).