Département de Loire-Atlantique
Commune d' ANCENIS-SAINT-GÉRÉON
44 150

- Tribunal administratif de Nantes
  Désignation n° E22000067 /44

- Arrêté préfectoral d'enquête publique
  du 8 mai 2022 n° 2022/BPEF/118

- **COMPA, Communauté de communes du Pays d'Ancenis, gestionnaire.**

Demande d'autorisation environnementale avec étude d'impact - projet de la nouvelle station d'épuration de la Bigoterie -

ENQUÊTE PUBLIQUE du 20 juin au 20 juillet 2022

Google Maps

1 / 2 RAPPORT

Le commissaire enquêteur, le 12 août 2022
Alain TAVENEAU

Table des matières page

Table des figures 3
Lexique 4

1) OBJET ET CADRE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE 7
1.1) DÉNOMINATION ET OBJET 7
1.2) LES DIFFERENTS ACTEURS 7
1.3) LE CADRE LGAL DE CETTE PROCÉDURE 8
2) LE CONTENU DU DOSSIER DE PRÉSENTATION AU PUBLIC 9
3) LES OBSERVATIONS DU PUBLIC 10
4) ASPECTS TECHNIQUES et ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET 12
4.1) LES EAUX USÉES ET LEUR TRAITEMENT 12
4.2) UN REGARD ENVIRONNEMENTAL…PROJET de la STEP 17
4.2.1) Géomorphologie de la vallée de la Loire 18
4.2.2) L'îLE MOUCHET 22
4.2.3) RÉSORBER… LES AUTRES POLLUTIONS DES MILIEUX 24
1) Fuites sur le réseau collectif 25
2) Excès d'eau de pluie dans l'égout unitaire 26
3) Assainissements Non Collectifs 33
4) Les micro-polluants 34
5) Les pollutions accidentelles 35
4.2.4) LA COTE D'INONDATION 35
4.3) LA VISITE DES LIEUX 37
4.3.1) LE POINT DE REJET EXISTANT …EN LOIRE 37
4.3.2) VISITE DE LA STEP EXISTANTE DE LA BIGOTERIE 38
4.3.3) LES DONNÉES 2020 de la station d'épuration de la Bigoterie 39
4.3.4) LES TRAVAUX D'ENTRETIEN RÉCENTS 42
4.3.4) LA FILE BOUE 42
a) Les différents types de boues d'épuration 44
b) Caractéristiques physico-chimiques des boues d'épuration 44
c) Les différentes techniques de traitement des boues 45
L'AVIS de l'autorité environnementale 47
LE DEVENIR DES BOUES DE LA STEP DE LA BIGOTERIE 47
4.4) ÉCONOMIE CIRCULAIRE et PROJETS DE STATION D'ÉPURATION 49
5) LE CADRE INSTITUTIONNEL DU PROJET DE NOUVELLE STEP 51
5.1) L'avis préfectoral 51
5.2) Deux principes du droit de l'environnement français 51
5.3) La coordination des intervenants 51
5.4) SÉCURISER LE DOSSIER-PROGRAMME de la future station d'épuration 54
a) le coût global 56
b) la date de livraison et de la mise en fonction 57

LES CONCLUSIONS MOTIVÉES font l'objet d'un document séparé.

LISTE DES FIGURES

page

FIGURE 1 : Le principe de base de l'épuration bactérienne des eaux usées 13
FIGURE 2 : EXEMPLE D'UN SYNOPTIQUE INDICATIF …DES POINTS *SANDRE* 16
FIGURE 3 : EXEMPLE, PLAN DU PROJET DE STEP de Saint-Quay-Portrieux 17
FIGURES 4 : Inondation et **5**, **étiage**. Vallée fluviale non anthropisée 18
PHOTO 6 : La stèle du pont d'Ancenis porte l'historique des crues et des étiages de Loire 20
FIGURE 7 : LE PROJET DE STATION D'ÉPURATION et les impacts sur les milieux 20
FIGURE 8 : PRIORITÉ DONNÉE À LA PERFORMANCE ÉPURATOIRE 21
FIGURE 9 : Les différents types de pollutions de la Loire et des milieux aquatiques 22
FIGURE 10 : Le parcellaire de l'île Mouchet 23
FIGURE 11 : Visuel de quatre sources de pollutions du territoire ou de dysfonctionnements 24
FIGURE 12 : Un seul exemple des non-conformité sur le réseau 26
FIGURE 13 : PLAN des différents réseaux de collecte des eaux usées. Ancenis-Saint-Géréon 27
GRAPHIQUES 14 : TROIS GRAPHIQUES de l'épisode pluvieux du 11/ 06/ 2020 29
FIGURE 15 : Détermination de la Cote d'inondation de référence 36
PHOTOGRAPHIE 16 : Le point de rejet en Loire de la STEP de la Bigoterie 37
TABLEAU 17 : Les données *SANDRE* transmises obligatoirement 39
FIGURE 18 : Synoptique des points de mesures *SANDRE* 2020 STEP DE LA BIGOTERIE 40
TABLEAU 19 : DESTINATION DES BOUES et autres sous-produits…*SANDRE* 46
FIGURE 20 : Cadre…pour le calcul des consommations et les production d'énergie STEP 50
FIGURE 21 : Hypothèse d'un chantier « construction neuve » dans un chantier clôturé 58

LEXIQUE Vocabulaire technique et sigles utilisés

AMO Assistant du Maître d'Ouvrage

ANC Assainissement Non Collectif. Systèmes autonome d'épuration des eaux usées sur parcelles privées, notamment des maisons individuelles ou des établissements éloignés de l'égout public

Autostep Nom du système de relevé et de transmission des paramètres normalisés des STEP (autosurveillance faite par le délégataire sur la plate-forme *SANDRE*)

Azote (et dérivés, ammoniac, nitrite et nitrate) Dans les stations d'épuration, plusieurs formes d'azote sont présentes : Nitrites et nitrates: l'azote oxydé, les formes non oxydées: l'azote Kjeldhal comprenant l'azote organique et l'azote ammoniacal (NH4+). L'azote organique ammonifiable. L'azote organique réfractaire. La mesure de toutes les formes correspond à l'azote total.

By-pass Déconnexion d'un circuit, empêchant par exemple un débordement de l'installation. Terme équivalent, une surverse est un trop plein en haut d'un bassin ou d'un réservoir

Chaux Calcaire porté à haute température, qui se présente sous différentes formes. Produit largement utilisé, notamment dans la stabilisation et l'hygiénisation des boues (élimination de la fermentation et des mauvaises odeurs par destruction des bactéries). Le lait de chaux (chaux en solution) permet de modifier le pH.

Chloration Traitement d'élimination des bactéries filamenteuses par chlore dosé spécifiquement et appliqué sur au moins 10 jours. Ce correctif d'élimination d'un développement bactérien indésirable est un exemple de l'importance du facteur humain dans le suivi et le maintien de la culture bactérienne vivante de l'épuration biologique.

DBO5 Demande Biologique en Oxygène ; durée de l'analyse : 5 jours (en mg/ l). Caractéristique normalisée principale des Eaux Usées (EU) d'habitations. L'abattement de cet indice entre l'entrée et la sortie de la STEP montre, pour les eaux usées courantes des zones d'habitations, la performance épuratoire.

DCE Directive Cadre sur l'Eau issue de la directive européenne 2013/39/CE. Pour la France, arrêté du 21 juillet 2015 modifié

DCO Demande Chimique en Oxygène (en mg/ l)

Débit de référence Il définit le seuil au-delà duquel on considère que la station de traitement des eaux usées est en situation inhabituelle pour son fonctionnement.

Délégataire Société chargée du suivi et de la maintenance. Le délégataire de la STEP d'Ancenis-Saint-Géréon est Véolia

Déversoir d'orage Réservoir en bassin ou enterré recueillant temporairement les forts volumes d'eau de pluie. Réduit également les risques en modérant le ruissellement des eaux sur les sols urbains.

Eaux Pluviales EP « Le système de collecte des eaux pluviales ne doit pas être raccordé au système de collecte des eaux usées, sauf justification expresse du maître d'ouvrage et à la condition que le dimensionnement du système de collecte et celui de la station de traitement des eaux usées le permettent. » (Art. 5 de l'arrêté du 21 juillet 2015)

Cl- Chlorures. 1) Polluant traité dans les stations.
2) La déphosphatation par voie biologique utilise le chlorure ferrique (ou d'aluminium) pour agglomérer les phosphates et les éliminer par le bas, dans les boues. Ces chlorures métalliques sont neutres dans les transformations biologiques.

Eaux usées EU Les eaux usées domestiques ou le mélange des eaux usées domestiques avec tout autre type d'eau

Eaux Pluviales EP

ERU Eaux Résiduaires Urbaines

ERI Eaux Résiduaires Industrielle

EH Équivalent Habitant. Capacité conventionnelle d'une Station d'épuration

Eutrophisation Phénomène d'apport excessif de substances nutritives dans les rivières, qui produit une couleur verte par forte chaleur. Ce phénomène naturel est fortement aggravé par les intrants et les fumures agricoles. Il est mesuré par les taux de nitrates et de phosphates dans les STEP des zones sensibles (au regard du plan Nitrate)

GR 3 Chemin de Grande Randonnée n° 3 passant en rive nord de la Loire, accessible au cyclo-tourisme *La Loire à vélo*

ICPE Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

LEMA Législation sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, Code de l'environnement, Art. L214-1 à L 214-10

Matière Sèche Les boues liquides résultant de l'épuration sont déshydratées pour diminuer le volume transporté en camion. Une boue ayant une siccité de 15 % a un taux d'humidité de 85 %. La matière sèche des boues d'épuration est constituée principalement de matière organique et de matière minérale.

Matière Volatile Sèche (MVS) On appelle taux de matières volatiles sèches (MVS) la part de la matière sèche pouvant facilement être biodégradable. Plus ce taux de MVS est élevé, et plus la capacité à produire du gaz méthane est importante.

MES Matières En Suspension. Mesure normalisée de la turbidité (en mg/ l)

Micropolluant (ou Substance dangereuse) substance ou groupe de substances toxiques, persistantes et bioaccumulables, et autres substances ou groupe de substances qui sont considérées, à un degré équivalent, comme sujettes à caution.

Milieu récepteur Un écosystème aquatique, ou un aquifère, où sont rejetées les eaux usées, traitées ou non.

MRAe Mission Régionale d'Autorité **e**nvironnementale. Issue d'un engagement international, la Convention d'Arrhus, elle comprend deux échelons ; une autorité environnementale à l'échelle nationale, le CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et les MRAe, aux niveaux régionaux.

NH4 Élément chimique Ammoniaque

NO2 Élément chimique Nitrites

NO3 Élément chimique Nitrate. L'azote peut être présent dans le sol sous forme organique, sa forme majoritaire (détritus végétaux ou animaux en décomposition, animaux du sol, micro-organismes**,** etc.) ou sous forme minérale (nitrate NO3-, ammonium NH4+, ammoniac NH3, urée CO_4N_2O. L'activité biologique du sol transforme l'azote d'une forme à une autre. Ces formes de l'azote sont reliées entre elles (le cycle de l'azote). C'est principalement sous forme de nitrates que l'azote est assimilé par les plantes.

NK Azote Kjeldhal. Azote ammoniacal + azote organique (en mg/ l)

NGL Azote global (en mg/ l)

pH Le pH, ou potentiel hydrogène**,** est la mesure de l'acidité ou de la basicité d'une solution. Le changement de pH est très utilisé dans les stations d'épuration pour éliminer les bactéries, les pathogènes et les odeurs , suivant des cycles optimisés.

Piézomètre Outil situé dans un tube mesurant le niveau de l'eau d'un cours d'eau ou d'une nappe souterraine

PO4 Élément chimique Phosphates

Process Anglicisme - Ensemble des étapes ou des réglages qui permettent le bon fonctionnement d'un procédé industriel

P total Phosphore Total (en mg/ l)

QMNA Débit d'étiage d'un cours d'eau. Débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A).

Réactifs Le chlorure ferrique, le chlorure d'aluminium, la chaux, certain polyamides en solution, etc., permettent la séparation ciblée de certains polluants. Principes : floculation et élimination par un filtre, flottaison et élimination avec les graisses, précipitation vers le fond, dans les boues.
• Réactif coagulant, utilisé pour éliminer certains polluants (polymères type polyamine)
• Réactif floculant, utilisé pour éliminer certains polluants (polymères type copolymère d'acrylamide -floculants organiques- ou polyacrylamides)

Relevage, poste ou station de relevage. Puisard situé au point bas d'un bassin versant du réseau des collecteurs. Par des pompes, les eaux usées (et/ ou les Eaux Pluviales) sont relevées et transportées dans des canalisations sous pression vers la STEP. Composants actifs importants du réseau de collecte, alimentés en électricité.

Réseau unitaire Réseau de canalisations assurant la collecte et le transport des eaux usées et de tout ou partie des eaux pluviales d'une agglomération d'assainissement. (Ce principe de réseau unitaire dilue irrégulièrement les polluants, rendant l'épuration en STEP moins efficace)

PRPGD Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

RSDE Recherche de Substances dans d'Eau (ou Recherche et Réduction de rejets des Substances dans l'Eau)

SANDRE Normalisation rationnelle de divers points de mesures réalisées dans les STEP (et les analyses périodiques exigées). Cette nomenclature détaillée permet un comparatif national et européen (base de données *SANDRE*). Elle permet le repérage des non conformités des données objectives d'autosurveillance (système de données *Autostep*) qui sont remontées mensuellement par les délégataires à l'administration de tutelle. La base de données a été mise à jour pour pouvoir analyser si nécessaire à l'avenir les principaux micro-polluants connus.

STEP STation d'ÉPuration

Situations inhabituelles Toute situation se rapportant à fortes pluies, opérations programmées de maintenance prévues ou circonstances exceptionnelles, notamment inondation.

Surpresseur Machine produisant des fines bulles d'air pour l'oxygénation d'un bassin d'aération (accélération du métabolisme des bactéries aérobies.) Souvent groupée en batterie et doublée par des hélices produisant des courants dans le bassin.

Système d'assainissement L'ensemble des ouvrages constituant le système de collecte et la station de traitement des eaux usées et assurant l'évacuation des eaux usées traitées vers le milieu récepteur.

Système d'assainissement collectif Tout système d'assainissement constitué d'un système de collecte, d'une station de traitement des eaux usées, et des ouvrages assurant l'évacuation des eaux usées traitées vers le milieu récepteur.

Installation d'Assainissement Non Collectif (ANC) Toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées.

REMERCIEMENTS Le rédacteur du présent document s'est efforcé de comprendre le domaine technique spécialisé de l'épuration des eaux. Les professionnels du secteurs relèveront d'eux-mêmes les éventuelles erreurs ou incompréhensions involontaires.
Merci aux contributeurs qui ont pris du temps pour exprimer leurs idées judicieuses et de Bon sens.
Merci aux services publics et aux collectivités, et notamment à Damien Estève.

1) OBJET ET CADRE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

1.1) DÉNOMINATION ET OBJET

Demande d'autorisation environnementale avec étude d'impact
- projet de la nouvelle station d'épuration de la Bigoterie -
Commune d'ANCENIS-SAINT-GÉRÉON. Département de Loire-Atlantique 44 150

• Désignation du commissaire enquêteur : tribunal administratif de Nantes n° E22000067 /44

• Arrêté préfectoral d'enquête publique du 8 mai 2022 n° 2022/BPEF/118

1.2) LES DIFFÉRENTS ACTEURS

• COMPA, la Communauté de Communes du Pays d'Ancenis, est le **maître d'ouvrage du projet**. Elle est parfois nommée gestionnaire.
Communauté de Communes du Pays d'Ancenis (Centre administratif Les Ursulines - CS 50201 44156 ANCENIS-SAINT-GÉRÉON CEDEX). La **COMPA** a en charge depuis le 1/ 1/ 2015 l'assainissement collectif ainsi que les assainissements autonomes des maisons individuelles (ANC* Voir le lexique). Dossier suivi par Damien ESTÈVE.

• Attribution de la **police de l'eau** : chaque commune.

• **SIÈGE de l'enquête publique** : Mairie d'Ancenis-Saint-Géréon, Place du Maréchal Foch, 44150 Ancenis-Saint-Géréon.

• **Assistance au Maître d'ouvrage** EGIS (AMO (voir Lexique) de la COMPA) :
Dossier suivi par François MIGNE, Associé à
• Sor'eau Environnement
• Volet de l'étude d'impact « État initial de l'environnement » : BIOPHILUM
• Volet « Étude d'acceptabilité du milieu récepteur Loire Cabinet IRH

• Service instructeur, représentant le **Préfet de Loire Atlantique,** Direction Départementale du Territoire et de la Mer (DDTM)

• **Service instructeur secondaire** dans ce projet, en charge d'un ouvrage d'épuration des eaux privatif commun à 2 entreprises - entreprise Laiterie de Val d'Ancenis Laïta et Abattoir de volailles Galliance, soumis à la règlementation ICPE* (voir Lexique). DREAL Pays de Loire.

• Délégataire, chargé de la maintenance de la STEP* (voir Lexique) : **Véolia**

1.3) LE CADRE LÉGAL DE CETTE PROCÉDURE

Application du code de l'environnement (articles L214-1 à L214-10). **Dispositions** réglementaires définies par la Législation sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

- Articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (régime d'autorisation préfectorale imposé pour les stations d'épurations, et ouvrages liés au milieu hydrauliques ; nomenclature des ouvrages soumis à autorisation).

- Arrêté interministériel du 2 février1998 modifié le 17 juin 2014, le 24 août 2017 et le 28 février 2022 Chemin : Chapitre Ier : Dispositions générales. (Articles 2 à 6 bis) Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions accidentelles, y compris les eaux pluviales. Chapitre IV : Traitement des effluents. (Articles 18 à 20) Concerne la conception, les principes, les performances et la maintenance des stations d'épuration.

- Arrêté interministériel du 21 juillet 2015 modifié
Surveillance, autosurveillance et contrôle des installations d'assainissement collectif et des installations d'assainissement non collectif de capacité nominale supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 ; règles applicables aux stations des eaux usées, des rejets des eaux traitées, des boues et déchets du système d'assainissement.

- Arrêté du 08/01/98 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 08/12/97 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

- La base de référence règlementaire pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est **l'arrêté préfectoral autorisant l'ouverture de l'équipement :**
• Arrêté préfectoral n° 2008/ BE/ 087 du 1er juillet 2008 pour la STEP de la Bigoterie
• Modification par un nouvel arrêté préfectoral du 10 septembre 2009
Capacité réelle d'épuration 78 000 EH par temps sec. Rubrique de la nomenclature annexée à l'art. 214.1 du Code de l'environnement.
• Modification par un nouvel arrêté préfectoral 2012/BPUP/ 035 du 23 mars 2012. Concerne les mesures des micro-polluants et le seuil de concentration du Phosphore total maximum en rejet.
• Les nouveaux arrêtés préfectoraux (futurs arrêtés) seront à prendre en compte.
- Il est à noter qu'en fonction des conditions locales, certains micro-polluants peuvent être pris en compte et compléter ainsi les indicateurs les plus courants (MES, DBO5…). Autre exemple, le phénomène d'eutrophisation : notre région est classée « sensible ». Les paramètres Azotes (NGL) et Phosphates total (Ft) sont ainsi mesurés dans la STEP de la Bigoterie actuelle.

L'enquête publique :
période, siège de l'enquête et organisation matérielle

L'ENQUÊTE PUBLIQUE s'est déroulée du 20 juin au 20 juillet 2022

PERMANENCES	Lundi 20 juin 2022 – de 14h00 à 17h00	
	Samedi 9 juillet 2022 - de 09h00 à 12h00	
	Mercredi 20 juillet 2022– de 14h00 à 17h00	Clôture à 17 h.

LIEUX DES PERMANENCES : mairie centrale d'Ancenis-Saint-Géréon

Les registres dématérialisés ont été mis à la disposition du public par la Préfecture 44 : https://www.registre-dematerialise.fr/3067 accessible également depuis le site internet de la préfecture de Loire-Atlantique .

La publicité de l'enquête
Publicité dans la presse et publicité par affichages jaunes : conformes.

2) LE CONTENU DU DOSSIER DE PRÉSENTATION AU PUBLIC

• Le dossier nommé « ***BIGOTERIE*** » comprend les différents éléments suivants:

1 **1 - AP enquête publique** (Arrêté préfectoral n°2022/BPEF/118 du 18 mai 2022)

2 **2 - Avis enquête** (AVIS D'ENQUÊTE PUBLIQUE Station d'épuration de la Bigoterie sur la commune d'Ancenis-Saint-Géréon)

3 - dossier 1- Dossier original demande autorité environnementale et étude impact DOSSIER

3 📎 Vol1_Step_Bigoterie_AE_DLE_2021 Références des pièces en accès WEB

4 📎 Vol2_Step_Bigoterie_EIE_SR_2021

5 📎 Vol3_Step_Bigoterie_Annexes_SR_2021

6 📎 Résumé Non Technique (36 pages couleur)
Volume2bis_EIE_RNT_Ancenis_V24_10_SR_2021

2- Demande de compléments et réponse DOSSIER

7 Document **1** STEP La Bigoterie Ancenis Demande de Compléments

8A Document **2 - RÉPONSE** de la Communauté de Communes du pays d'Ancenis, COMPA, 10 février 2022 :

8B - NOTE conjointe EGIS et Sor'eau Instruction du dossier

– compléments suite aux retours des services
instructeurs du 17 novembre 2021 Version 1
Date: Janvier 2022 13 pages et 6 annexes .

9 **4 - avis.** DOSSIER comprenant 5 documents :
1-AVIS de la MRAE (Mission Régionale d'Autorité Environnementale)

10 A 2-Courrier de la COMPA, réponse du 25 mars 2022 à l'avis MRAe :

10 B 3 Note Réponse EGIS et Sor'eau à la MRAe
DOCUMENT EGIS et Sor'eau 16 pages Réponses du Maître d'Ouvrage à l'avis de la MRAe formulées le 25 octobre 2021 Vers. 2
(14 pages et 3 pages - Étude d'acceptabilité du milieu récepteur Loire – IRH 2022 -doublon avec l'annexe A6 ci-dessus)

5 - téléversement (Référence des télétransmissions vers la base de données du Ministère de l'environnement) - téléversement biodiversite
- téléversement étude impact.pdf TPS n° 8690021 envoyé le 5 mai 2022.

Des informations plus détaillées peuvent être recherchées dans le Procès Verbal de synthèse, remis en main propre au maître d'ouvrage, la COMPA, le 22 juillet 2022

3) LES OBSERVATIONS DU PUBLIC

STATISTIQUE DES OBSERVATIONS		
Enquête 20 juin au 20 juillet 2022	REGISTRE DEMATERIALISÉ	REGISTRE PAPIER en mairie
Nombre d'observations	Un test de mise en route **2** observations	**1** observation
Nombre de visites	**203**	**2** Mme Amélie Vian M. Erwan Orhon
Nombre de consultations	**289**	inconnu

• **Observation n° 1** PAPIER, du 23 juin 2022 au registre « papier » :

> « De gros travaux de modernisation de la Station d'Épuration d'Ancenis ont été réalisés récemment, en particulier le clarificateur et l'étanchéité de l'aérateur. C'est dommage de tout démolir. *M. J. Gingue.* »

(**Observation n° 1** WEB, sur le registre dématérialisé. Mise en route et test.)

• **L'observation n° 2** WEB a été déposée le 11 juillet par M. et Mme Sylvie et Bernard LECLAIR. Elle comprend quatre pages au total.

• **L'observation n° 3** WEB a été déposée le 20 juillet par M. Erwan ORHON. (Une page)

Les observations relèvent d'habitants à proximité de la station d'épuration de la Bigoterie. Elles ont été communiquées à la COMPA. Des réponses générales ainsi que des informations sur le projet en cours sont prévues dans quelques semaines, dans le magazine du pays d'Ancenis **COMPA**ct.

4) ASPECTS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

4.1) LES EAUX USÉES ET LEUR TRAITEMENT

Les eaux usées contiennent trois catégories d'agents potentiellement dangereux

- les micro-organismes pathogènes ;
- les éléments traces métalliques ;
- les micro-polluants organiques.

L'épuration est effectuée en station d'épuration (ou STEP) par une succession de cycles temporels particuliers. Le traitement biologique dit « par boues activées à aération prolongée » est constitué d'un réacteur (bassin biologique appelé bassin d'aération) dans lequel les micro-organismes spécialisés sont mis en culture. Une deuxième cuve, appelée clarificateur**,** assure ensuite la séparation entre l'eau épurée et la biomasse. La biomasse décante naturellement vers le fond et l'eau liquide en surface. Cette dernière est le plus souvent affinée par un traitement tertiaire.
On parle de respiration ou de digestion aérobie (pour les familles de bactéries et autres micro-organismes qui se développement en milieu aéré), et anaérobie (pour les réactions bactériennes dans l'eau stagnante). Ce vocabulaire, emprunté à la biologie, montre que les processus biologiques sont vivants, délicats, en évolution et en adaptation continue. Parfois les milieux bactériens à l'œuvre sont menacés. Par exemple, la croissance envahissante de bactéries filamenteuses indésirables dans la cuve des boues en aération prolongée est nuisible à l'efficacité.

Ainsi, une station d'épuration « automatique » n'existe pas. Le savoir-faire et le suivi humain par du personnel expérimenté est nécessaire.

Le fonctionnement d'une station d'épuration des eaux
- Les station d'épurations des eaux sont des équipements de génie civil réalisant des *process* particuliers. Les stations sont équipées de matériels et d'équipements variés, parfois sous brevets, d'organes électro-mécaniques, de vannes motorisées et d'accessoires de contrôles et de mesures. La conception et la construction peuvent se rapprocher de celles du secteur industriel.

Examinons tout d'abord certains éléments accessoires rencontrés dans la majorité des stations d'épuration.

Un premier ouvrage est un **trop plein** (ou surverse - *by-pass* en anglais) qui permet l'évitement des eaux d'orage, dirigées vers un bassin provisoire de grand volume.

Dégrillage et pré filtration. Il en existe différents types suivant le flux des eaux usées, plus ou moins pratiques et automatisés.

Les déchets du dégrillage constituent un sous-produit composé de déchets plastiques jetés dans les WC, impossibles à absorber par le processus bactérien. Ces déchets sont stockés dans un local ou un containers clos.

> NOTICE pour le GRAND PUBLIC
>
> Rappelons que les WC ne doivent accepter que les déchets biodégradables dans l'eau. Les plastiques, tissus, latex, cartons, ne doivent pas être jetés dans les cuvettes des WC, car ils ne peuvent pas être absorbés dans les stations d'épuration.

Dessableur Le sable, abrasif pour l'installation, est également éliminé en début de cycle.

Dégraisseur
Des filières de recyclages règlementaires existent pour les huiles alimentaires de friture ou industrielles
Les graisses, regroupées sous le terme de *flottants,* nuisent au traitement des stations d'épuration traitant des effluents domestiques. Elles sont donc séparées dans la première cuve par un écrémage à la surface du bassin. Ces déchets graisseux génèrent un sous-produit, parfois malodorant. Elles peuvent faire l'objet d'un traitement spécifique. Exemple : traitement biologique dans une cuve aérobie où les graisses sont brassées, adjuvantées et chaulées (oxydation et hydrolyse). Après ce pré-traitement, la partie liquide peut être réinjectée en tête du *process* des eaux usées.

Réactifs
Des réactifs sont utilisés pour éliminer des polluants spécifiques. La chaux est utilisée en volume importants pour l'hygiénisation des boues. L'hygiénisation permet de rendre les boues inertes, les modifie vers un pH neutre, et supprime les fermentations, sources d'odeurs indésirables**.**

Le processus d'épuration des eaux s'effectue par des passages successifs, soit dans des cuves, soit dans des bassins spécifiques, suivant des cycles précis de dépollution.

BASSIN D'AÉRATION
Un bassin de faible capacité**,** situé en amont immédiat du bassin d'aération, permet le dosage précis des boues recirculées [explication page suivante] qui reviennent avec l'eau usée brute. Ce dispositif amorce la culture des bactéries aérobies recherchées, qui se développent dans le premier bassin d'aération.

Le principe de base
Le circuit complet de l'épuration des eaux usées urbaines transforme la pollution, dissoute dans l'eau pour partie, en pollution décantable. Le processus a pour résultat de séparer l'eau épurée des boues polluées. Les polluants particulaires forment les boues qui se sédimentent.

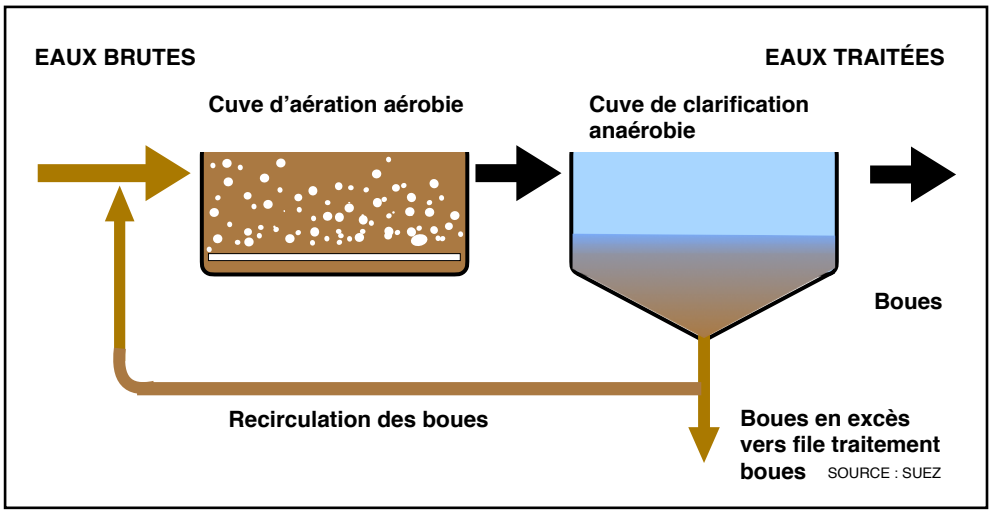


FIGURE 1 : Le principe de base de l'épuration bactérienne des eaux usées en station d'épuration

Les polluants hydrophiles, dissous dans l'eau, doivent être transformés en particules à l'aide de réactifs (exemple de la déphosphatation par voie biologique). Pour résorber les bactéries, on utilise principalement les rayons Ultra-Violet (bactéricides), et des changements contraires de pH.

Le bassin actuel de la Bigoterie est rectangulaire. Il présente un circuit en chicane de progression vers le résultat recherché. Les réactions bactériennes sont dites aérobies dans cette cuve, qui est oxygénée en continu par injection de fines bulles d'air et par des mises en mouvement. Le processus biologique est le *catabolisme énergétique*. Ces micro-organismes, sous oxygène, sont des consommateurs de composés organiques. Les matières organiques complexes des eaux usées sont dégradées. Les processus d'hydrolyse bactérienne transforment les polymères

complexes des eaux brutes en monomères. La biomasse produite devient une sorte d'humus assimilable dans les milieux naturels[1].

L'ouvrage de **dégazage** prépare la décantation, dans le **deuxième** bassin dit d'anoxie (**ou clarificateur**) ; il a souvent une forme de cuve cylindrique.
Les processus bactériens anaérobies (sous l'eau sans oxygène) réduisent le manganèse et autres composants. Le fond de la cuve est conique ; il regroupe les sédiments décantés -les boues- qui forment le plus important sous-produit de la station.

Les boues sont soit recyclées partiellement dans la cuve d'aération, soit stockées dans un puits à boue vers la *file* spécifique de traitement des boues.

Suivant la charge et les polluants à traiter, divers processus réitératifs sont mis en œuvre.
Par exemple, les composés azotés peuvent subir une précipitation par l'introduction d'un réactif (Chlorure de fer ou d'aluminium) dans le bassin d'aération. Une ou deux phases de déphosphatation bactérienne sont ensuite effectuées dans le bassin d'anoxie. Ce processus, qui fait alterner les passages entre deux cuves, est appelé **recirculation.** Le débit, le temps passé dans chaque phase du cycle, les conditions des milieux (oxygénation, température, bon état et type des bactéries épuratoires, etc.) sont délicats à mettre en œuvre pour obtenir un résultat optimal.

L'élimination des composés azotés dans une station d'épuration par boues activées en aération prolongée implique que les phases de nitrification et dénitrification soient conduites par le responsable dans de bonnes conditions. Bien qu'antagonistes, ces conditions sont soit réunies simultanément dans le bassin d'aération proprement dit (moyennant des réglages appropriés), soit séparées. Dans ce dernier cas, la phase de nitrification est réalisée dans le bassin d'aération. Quant à la phase de dénitrification, elle peut être accélérée et intensifiée dans une zone anoxique.

Les boues recirculées et la liqueur mixte concentrée en nitrates sont ramenées en entrée de la zone anoxique. La présence de substrat carboné véhiculé par l'eau résiduaire active la dénitrification assurée par les bactéries hétérotrophes présentes dans les boues[2].

Ce sont plusieurs processus bactériens naturels qui effectuent le travail de digestion. Divers capteurs ainsi que le suivi par analyses régulières par le technicien responsable assurent la qualité globale de ces processus complexes. On donne parfois le nom de réacteurs aux cuves où ont lieu ces processus bactériens dont il est délicat d'assurer l'efficacité constante et sans rupture sur le temps long des saisons et des années.

---

[1] Ainsi, on a pensé très tôt à utiliser les boues des stations d'épuration comme un fertilisant des cultures agricoles. Avec l'avancée des sciences de l'écologie et de la médecine, et l'accès aisé à des analyses scientifiques performantes, le regard a changé.
L'amiante, une roche naturelle, a été utilisée très largement comme un coupe-feu miracle à partir des années 1970. Trente ans plus tard, le scandale sanitaire de l'amiante a émergé et a commencé à causer la morts de personnes exposées. Aujourd'hui encore, les coûts du désamiantage progressif des constructions continuent de croître.
Les boues des STEP**,** répandues sur terres agricoles, semblaient jusqu'à présent dénuées de toute nocivité. Aujourd'hui des impacts environnementaux importants sont avérés. Les possibles conséquences sur la santé humaine commencent à être étudiées.

[2] SOURCE: FNDAE cahier 22bis, page 36 et 37

Un compartiment séparé permet parfois un cycle d'abattement final de la pollution avant rejet vers le milieu récepteur. (Pour la Bigoterie, c'est le fleuve).

Des opérations pour éliminer certains éléments comme le phosphore font intervenir des réactifs de coagulation ou de floculation. Les polluants visés surnagent et sont éliminés dans les déchets flottants des graisses, ou au contraire sont alourdis par le réactif pour être éliminés par les boues, vers le bas.

Sur les équipements de conception récente, une optimisation géométrique des transvasements entre trois cuves a abouti au plan optimisé OCO : deux cuves concentriques et une troisième cuve séparée. La cuve séparée est le lieu du traitement final par aération aérobie. La partie centrale des cuves cylindriques traite les eaux par floculation. La partie externe assure la fonction de clarificateur. (Ces dispositions peuvent changer).
Soulignons cette optimisation des flux hydrauliques par la disposition géométrique concentrique des cuves, des tuyauteries et des nombreux sous-ensembles techniques nécessaires (surpresseurs injectant des bulles d'air, cuve avec doseur pour réactif particulier, regards recueillant déchets, sous-produit, etc.) Les opérations se déroulent en cycles nombreux ; les pompes, les surpresseurs, les mises en mouvement de l'eau sont à l'œuvre dans cette machine à laver géante. **Les mises en mouvement des masses d'eau consomment beaucoup d'énergie.** Une excellente optimisation économise le montant des travaux du génie civil, ainsi que l'électricité consommée lors de la phase d'exploitation, qui dure souvent plusieurs dizaines d'années.
Il en est de même pour la *file boue* : déplacement, transvasement, mise en benne pour le transport. La conception ergonomique de l'ouvrage peut conduire à l'optimisation des consommations d'électricité. Ainsi, le système de séchage des boues peut être considéré du point de vue de l'ergonomie, de la *praticité,* mais également en terme de faible consommation d'électricité.

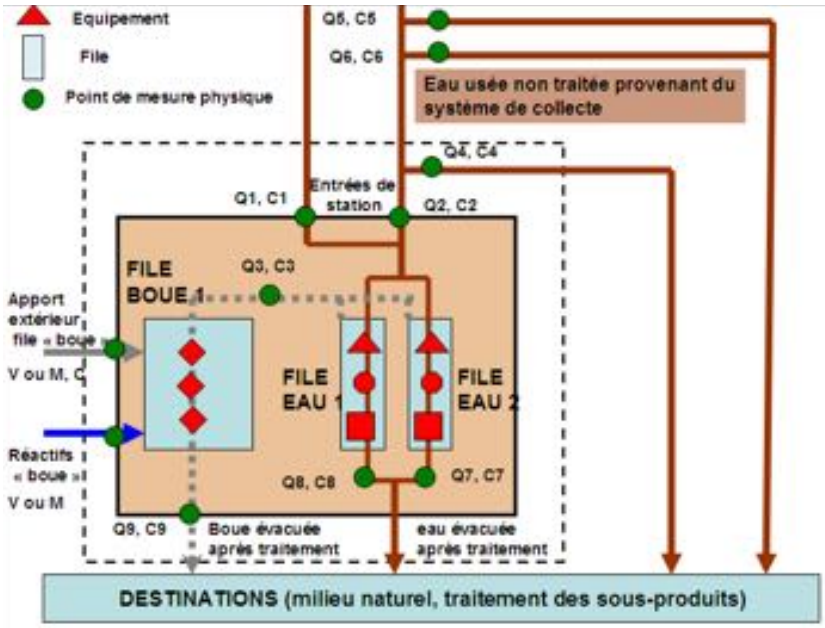
Il existe de nombreuses dispositions géométriques, suivant les différents *process,* les performances épuratoires, le débit nominal, les polluants spécifiques ou les brevets des fabricants.

CONTRÔLES ET MESURES DANS UNE STATION D'ÉPURATION
Les analyses, les contrôles et les obligations sont très précises et réglementées dans les stations d'épuration, avec une uniformisation retranscrite d'une directive européenne, appelée *SANDRE.*

Ces points normalisés de mesure sont transmis mensuellement et renseignés par le délégataire dans le manuel d'autosurveillance de la STEP

- Les mesures normalisées sont en particulier :
    - Débits.
    - Le suivi météorologique journalier, et notamment la pluviométrie.
    - L'autosurveillance par analyses d'échantillons réguliers prélevés (ou par analyses automatiques) : Charge DBO5, turbidité, durée de passage en cuves, durée des cycles des aérateurs, analyse de la dénitrification, etc.
    - Les boues, principal sous-produit, sont également pesées et analysées suivant leur destination finale. Les boues liquides, auparavant utilisées en épandage agricole, ont été abandonnées lors de la crise sanitaire du Covid en 2020 et 2021.

Les boues de la STEP de la Bigoterie sont chaulées et asséchées, de façon à minimiser le volume transporté en camion.



© Sandre – 2015

Schéma d'un exemple de synoptique indicatif représentant les points physiques de mesure SANDRE. Ces points normalisés de mesures sont transmis mensuellement et renseignés par le délégataire dans le manuel d'autosurveillance de la STEP
SOURCE DES SCHEMAS , **SANDRE** échanges de données Version 3 de 2017 pages 36 et 37

FIGURE 2 : EXEMPLE D'UN SYNOPTIQUE INDICATIF REPRÉSENTANT LES POINTS DE MESURE de la nomenclature *SANDRE*

(SOURCE: *SANDRE* échanges de données Version 3 de 2017 pages 36 et 37)

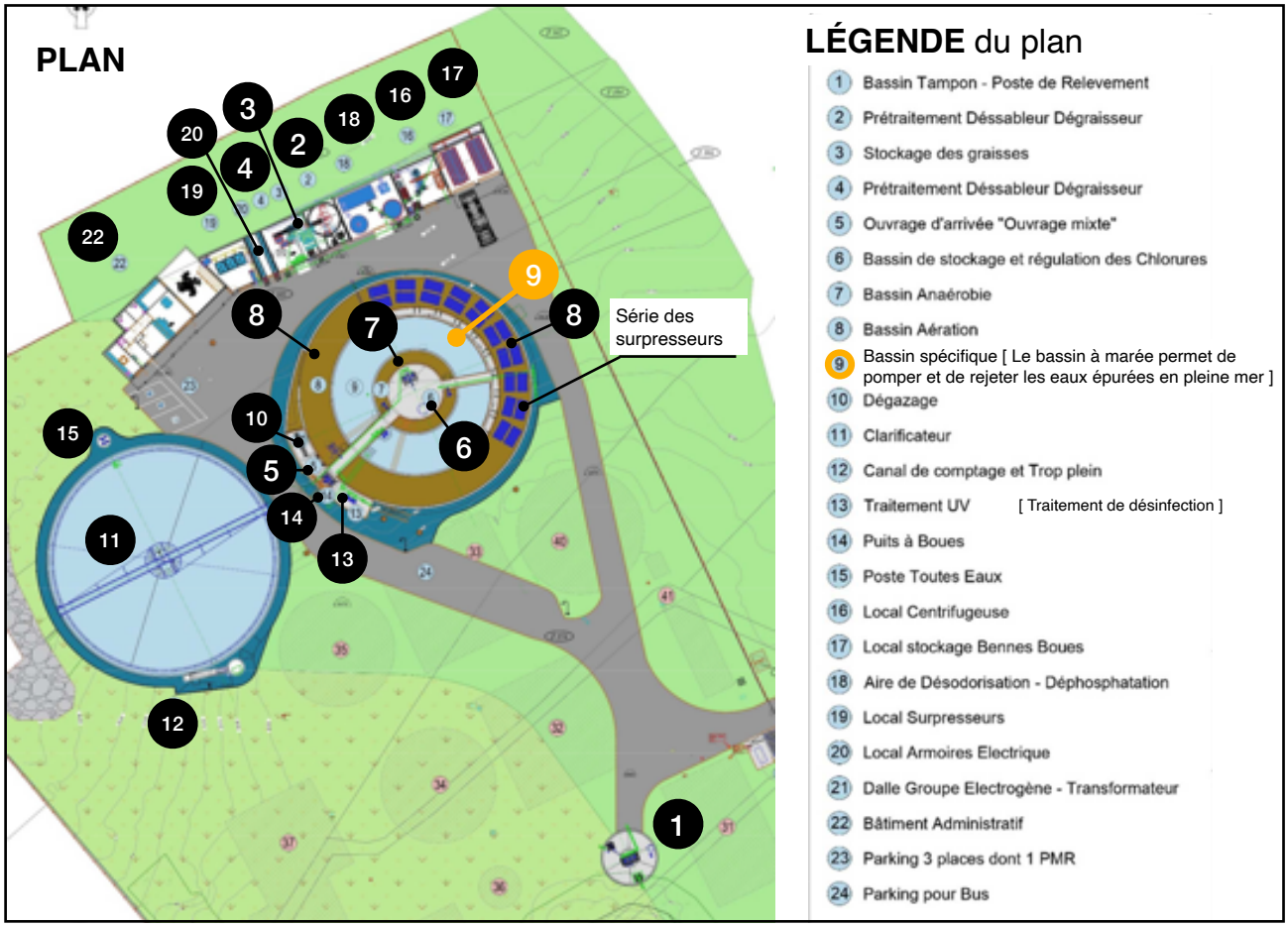


FIGURE 3 : EXEMPLE, PLAN DU PROJET DE STEP de Saint-Quay-Portrieux établi suivant le principe des boues activées à aération prolongée (Capacité de 8 000 Équivalent Habitant (EH) en hiver et de 14 500 Équivalent Habitant en été)

4.2) **UN REGARD** ENVIRONNEMENTAL **sur le projet de la STEP de la Bigoterie**

Un objectif environnemental clair a été fixé par l'Autorité environnementale, la MRAe

> « Le niveau qualitatif de rejet à atteindre a pour finalité d'assurer une protection maximale de la Loire[3]. »

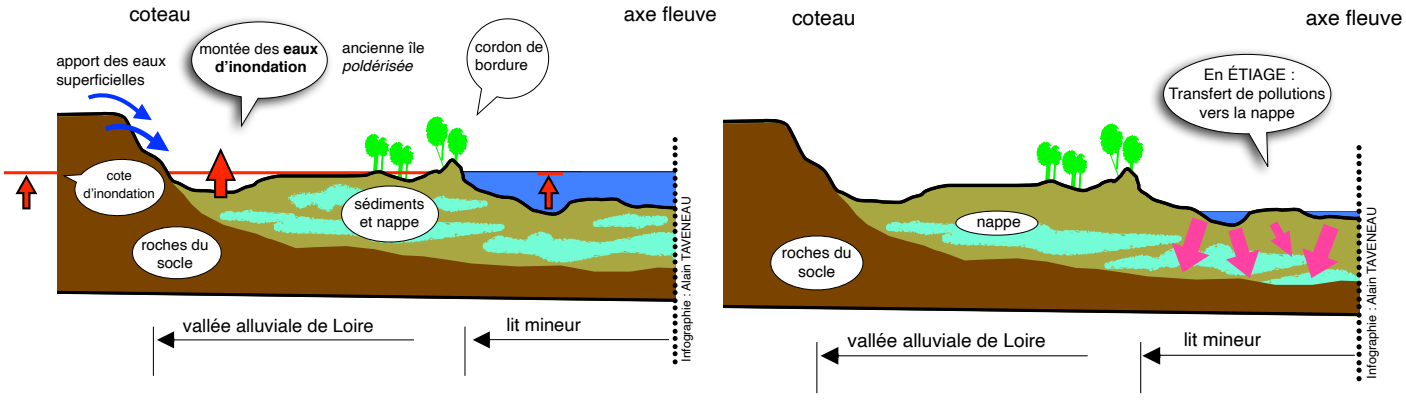
L'enjeu prioritaire du projet de la nouvelle STEP concerne ainsi la préservation de la biodiversité aquatique de la Loire. Nous souscrivons à cet objectif en l'étayant par les figures **7** et **8**. Cette vision transversale nécessite un travail collectif des différents acteurs de ce projet, y compris les services instructeurs représentant le préfet, DDTM 44, la DREAL et l'agence de l'Eau.
Il est temps d'agir sur notre territoire, pour préserver la Loire !

[3] Avis de la MRAe (page 9, avis n° 2021APPDL78 / PDL-2021-5503 du 25 octobre 2021)

4.2.1) GÉOMORPHOLOGIE DE LA VALLÉE FLUVIALE du fleuve Loire,

un fleuve marqué par les irrégularités et les amplitudes importantes entre inondations hivernales et étiages d'été.

La géomorphologie habituelle des fleuves se vérifie localement. La coupe transversale distingue une structure en deux vallées, encastrées l'une dans l'autre :
- La vallée fluviale, large, entre coteaux de roches schisteuses. Le lit mineur de la vallée alluviale est bordé de bourrelets qui se forment naturellement et encadrent le lit du fleuve. Ces bourrelets se stabilisent par le développement des plantations, tout en restant fragiles lors des fortes inondations.
Enrochements et épis ont modifiés le cours du fleuve. Mais le substrat profond (10 à 15 mètres de sédiments sous la STEP) pourrait facilement ressembler à des sables mouvants en cas de débit exceptionnellement fort.



Les FIGURES 4 **inondation** et 5 , **étiage** montrent schématiquement une vallée fluviale non anthropisée. Les hauteurs sont fortement exagérées.

Les bourrelets en rive du fleuve, anthropisés, deviennent moins visibles. Digues (La Divatte en aval, sur la rive sud), protection de renforcement par des roches, voie pavée de halage, épis perpendiculaires anti-érosion, accès et cales, extraction de sables, ruisseaux canalisés qui s'y déversent… La Loire n'a presque plus rien de naturel !

L'apparence trompeuse d'un paysage immuable se révèle lors des aléas naturels exceptionnels. La Loire peut alors devenir le lieu de tous les dangers.

Les zones les plus proches du coteau rocheux, pourtant éloigné du fleuve, sont toujours les zones inondables. Ici les alentours de la STEP et les rives bordant le remblai surélevé de la voie ferrée sont les plus susceptibles d'inondation. Les remontées de nappe, qui peuvent prendre l'aspect d'écoulements artésiens, sont souvent présentes. Ainsi, l'endiguement au sud, coté fleuve, ne protège pas la STEP, car les remontées d'eau d'inondation viendront du nord, contre le coteau.

Le bureau d'études *egis* indique, à la page 12 de la réponse à la MRAe, qu'un merlon à la côte 14 m au sud protège la station de la Bigoterie contre les inondations. Cet aspect de la

géomorphologie des vallées fluviales apparaît donc paradoxal, difficilement compréhensible au premier abord. Le merlon à la cote d'altimétrie + 14,00 m n'est qu'une protection illusoire contre les inondations.

- La vallée alluviale est meuble par nature, sur des profondeurs importantes pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres. Une nappe souterraine colossale se déplace lentement dans les sables sédimentaires. L'instabilité de ce substrat gorgé d'eau ne devient visible que lors des crues exceptionnelles qui détruisent les ouvrages anthropiques et ouvrent des brèches dans les digues[4]. Des pollutions anthropiques pourraient affecter cette réserve d'eau, en aval du projet.

La tête du pont d'Ancenis garde parfaitement les cotes d'inondations et des étiages historiques et enregistre en continu la hauteur d'eau du fleuve par un piézomètre.

La cote d'inondation au dessus de laquelle la station d'épuration future devra continuer à fonctionner est traitée par ailleurs.

PHOTO 6 :

La stèle du pont d'Ancenis porte l'historique des crues et des étiages de Loire au pont d'Ancenis

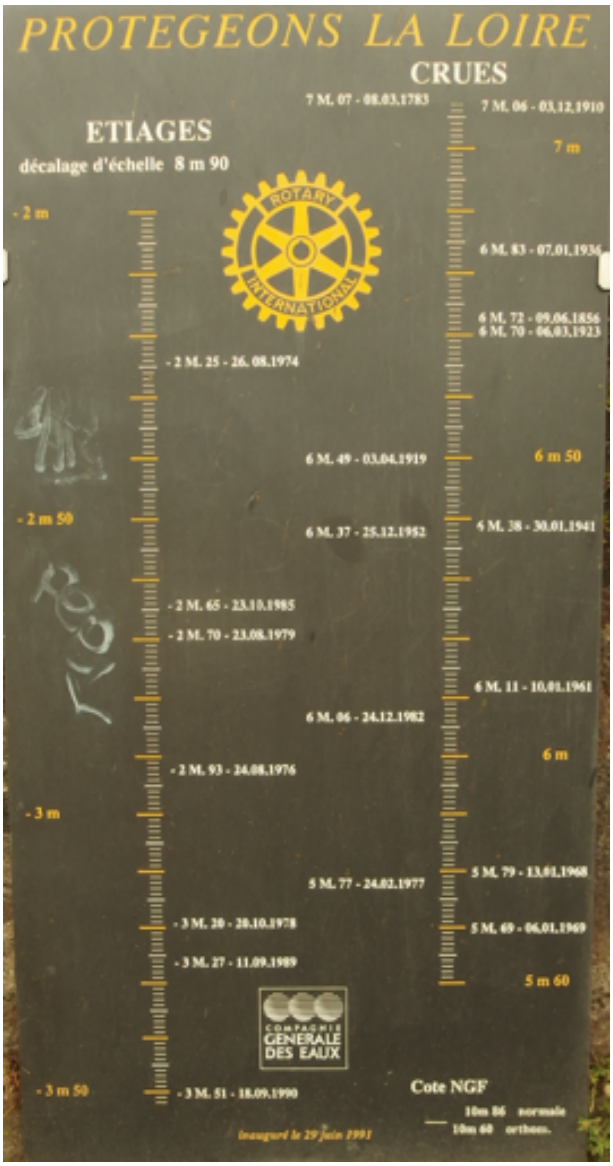


Photo 25 mai 2022 Alain TAVENEAU

Étiage historique : - 3,51 m le 18/09/1990
Crue historique : + 7,07 m le 08/03/1783
Écart extrême relevé : 12, 46 m.
[Cote NGF orthométrique 1991]

[4] sous réserve d'information plus sûres, cette éventuelle pollution sous le lit de la Loire étant actuellement mal évaluée.

Un projet dont l'objectif est la dépollution des eaux ne doit pas envisager les impacts sur les milieux naturels comme n'importe quelle autre installation industrielle. Par référence aux méthodes de l'écologie industrielle, la performance épuratoire peut être analysée au regard des flux entrants *(IN* - l'énergie consommée principalement) et les sous-produits *OUT*, qui sont les flux sortants.

Cette vision peut être reformulée suivant deux schémas :

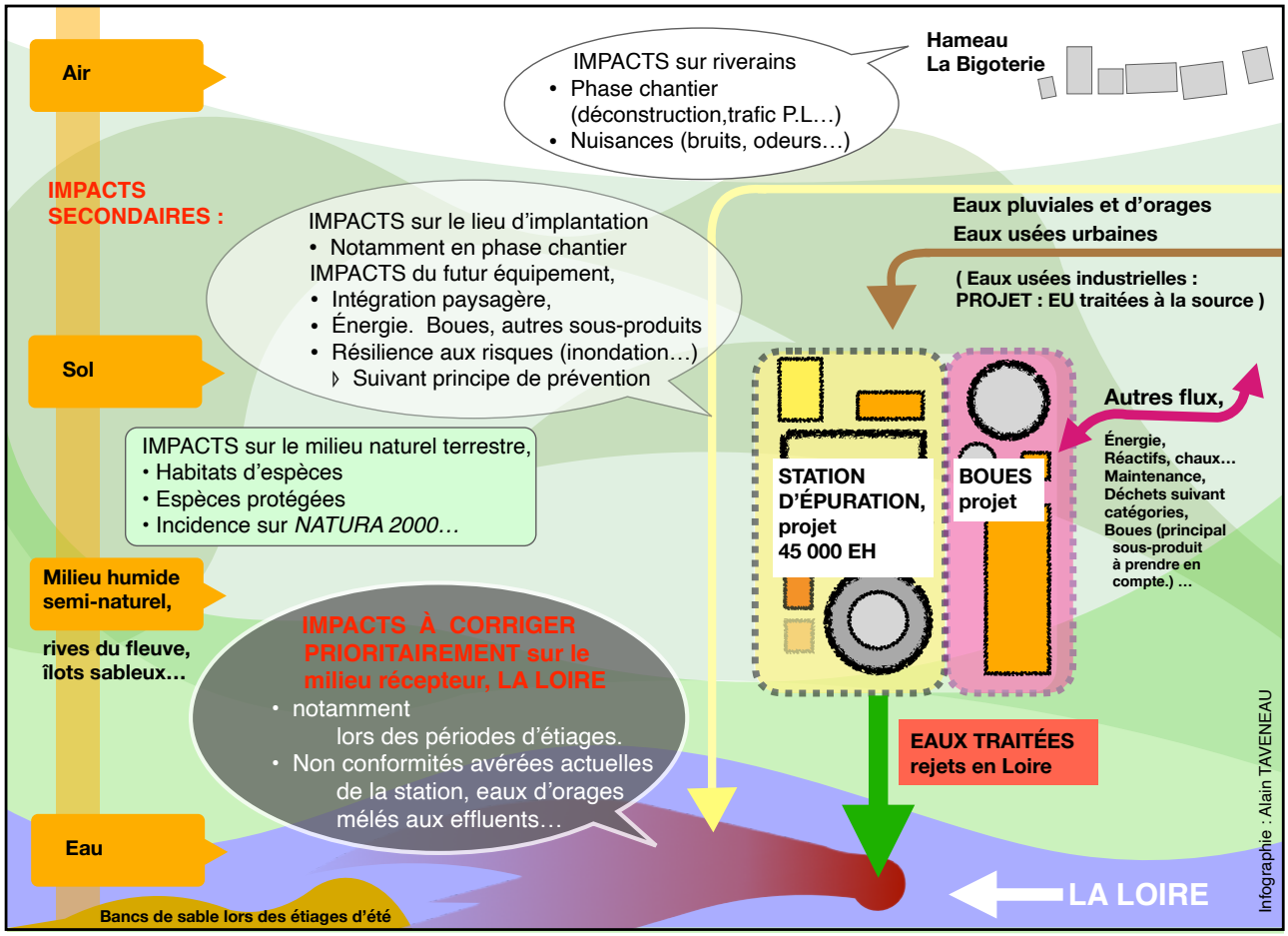


FIGURE 7 : LE PROJET DE STATION D'ÉPURATION et les impacts sur les milieux alentour

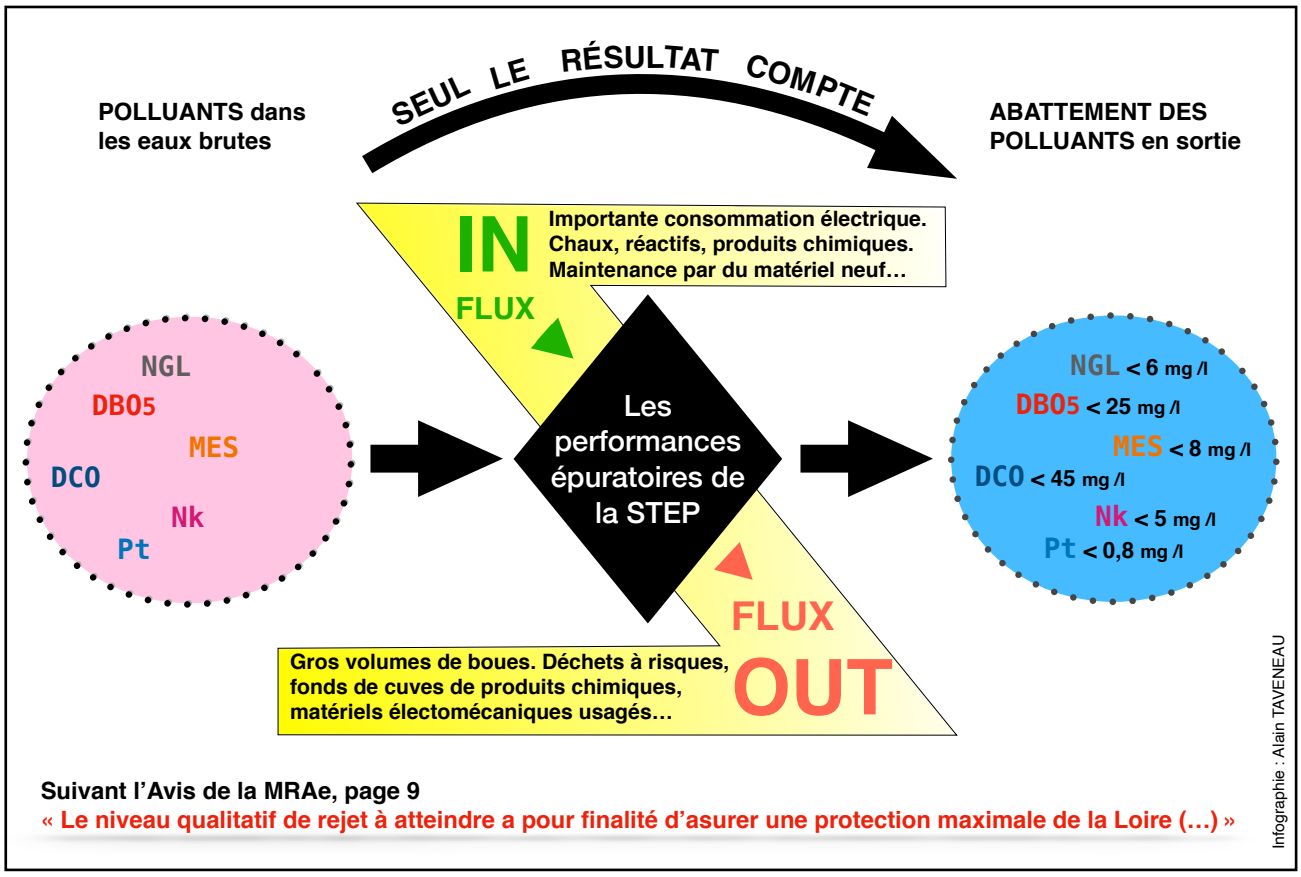


FIGURE 8 : PRIORITÉ DONNÉE à la PERFORMANCE ÉPURATOIRE

La question prioritaire est la suivante :

- Comment dépolluer au mieux les eaux usées ?

Suivant cette proposition, nous pouvons considérer les impacts environnementaux du volet Climat / Air / Énergie comme la recherche d'une consommation d'énergie globale moindre. Cette vision proposée ne contredit pas l'article L 122-1 du Code de l'environnement qui traite de l'objet et du contenu des études d'impact. Les incidences sur l'environnement sont à évaluer dans leur globalité.

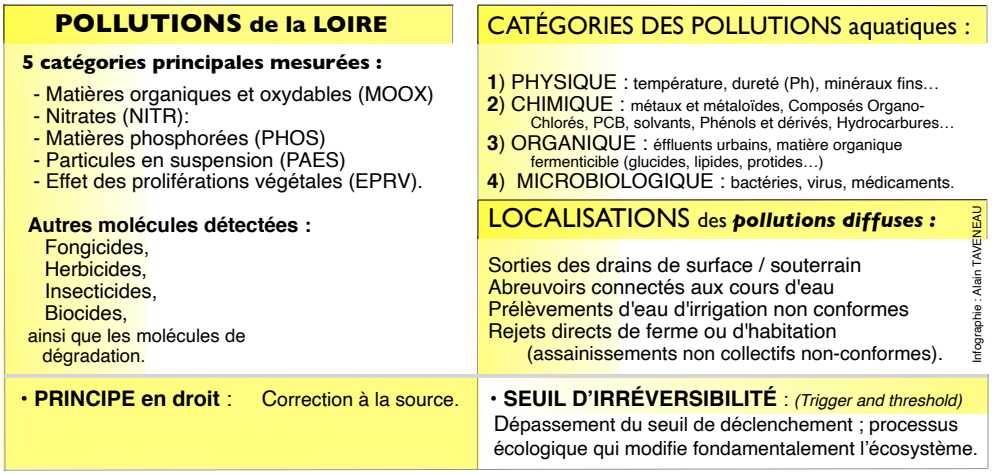


FIGURE 9 : Les différents types de pollution de la Loire et les milieux aquatiques

Les populations piscicoles semblent présentes en Loire, face à Ancenis-Saint-Géréon, notamment plusieurs espèces de carpes sauvages. Les espèces *clef de voûte* comme le brochet sont courantes. Par contre, les espèces migratrices (l'anguille européenne, le saumon atlantique, les deux espèces d'alose, la lamproie, la truite de mer) pourraient être devenues rares.

Le *seuil d'irréversibilité* est une notion utilisée en écologie. Dans les milieux aquatiques, la pollution est tout d'abord invisible. Elle commence à saper la chaîne trophique aquatique. À un stade plus avancé, l'échelon le plus minuscule de la chaîne alimentaire est affecté (zooplanctons, Protistes, micro-algues et bactéries), ce qui affecte les poissons spécialisés, qui disparaissent peu à peu. Seuls les poissons résistants aux polluants survivent. Au delà d'un seuil d'aggravation, toute vie disparaît dans l'eau, en quelques années seulement. Un tel effondrement est à craindre lors de plusieurs années successives d'étiages sévères. La surconcentration des polluants s'ajoute alors à l'élévation de la température, à la perte des habitats et à la baisse de l'oxygénation.
Ce phénomène d'effondrement s'est déjà produit dans de nombreux fleuves autour du monde. La santé des populations humaines est alors en jeu, car la pureté de l'eau est essentielle.

L'importance de réduire les rejets polluants en Loire n'a pas seulement pour objectif de préserver les milieux aquatiques du fleuve. À 15 km approximativement se situe la prise d'eau brute alimentant l'agglomération nantaise en eau potable. La pureté et la qualité de l'eau de la Loire est ainsi une nécessité absolue pour les populations humaines en aval.

4.2.2) L'îLE MOUCHET est située entre la STEP de la Bigoterie et la Loire

La STEP est localisée sur une ancienne île de Loire, l'île Mouchet. Les canalisations enterrées des rejets épurés traversent l'île pour tomber dans la Loire.
Ce milieu géographique bien circonscrit et drainé d'une quarantaine d'hectares est stabilisée depuis un siècle approximativement[5] par son altimétrie, par le cordon de rive où s'enfoncent les racines d'arbres matures, par des empierrements, ainsi que des épis perpendiculaires dans le lit. Le GR 3, qui borde le fleuve en rive nord, est en béton stabilisé, ce qui le rend aisément accessible aux vélos. Le parcellaire de l'île Mouchet est formé de prairies à pâtures privatives, de petites surfaces, séparées par des haies. Ces parcelles, bien régulières, communiquent entre elles par de larges ouvertures dans les haies.

Le regard du géographe retient que l'île Mouchet, délicat banc de sable, pourrait disparaitre lors d'une seule crue d'une violente inhabituelle, associée une conjonction de facteurs aggravants.

Photo 25 mai 2020 Alain TAVENEAU

PHOTO 10 : le parcellaire de l'île Mouchet (vue du GR 3, chemin de grande randonnée en bord de Loire.)

Les exploitations d'élevage de bovins ont pratiquement supprimé les pacages traditionnels. Ces pâturages sont bien entretenus. Ils demeurent probablement une source de fourrage d'appoint pour la période hivernale. L'île a fait l'objet d'une préservation et d'une mise en valeur par les collectivités territoriales. Il s'agit d'un biotope anthropisé remarquable, géré par les collectivités territoriales et le syndicat des copropriétaires. Ici, le dialogue et l'objectif partagé de préservation de l'environnement participent à la valorisation des rives de Loire, juste en face du *petit Liré* , cher à Joachim du Bellay (1522 - 1560).

[5] Durée particulièrement courte dans le temps géologique d'une vallée sédimentaire.

4.2.3) RÉSORBER AVEC PERSÉVÉRANCE LES AUTRES SOURCES DE POLLUTION DES MILIEUX

Les travaux prévus sur le réseau collectif de collecte des eaux usées, au dossier destiné à l'information du public sont :

« Réaménagement et instrumentation des déversoirs d'orage »

Ce programme *à minima* ne prend pas en compte le réseau de collecte des eaux usées.
Une remise à niveau cohérente est indispensable, ainsi que la reprise des trop nombreuses fuites des eaux usées dans les sols. Ces travaux nécessaires sur les réseaux collectifs pourraient si besoin être répartis sur plusieurs phases.
La forme et les exigences imposées aux pièces administratives ne doivent pas restreindre les perspectives. Une vision globale et de bon sens doit nous animer.

- une ouverture rapide de la STEP est nécessaire, car les rejets actuels de pollutions de la station de la Bigoterie en Loire ne sont pas conformes aux obligations règlementaires. Mais la STEP, équipement clef de cette politique environnementale, doit être complétée par QUATRE volets.

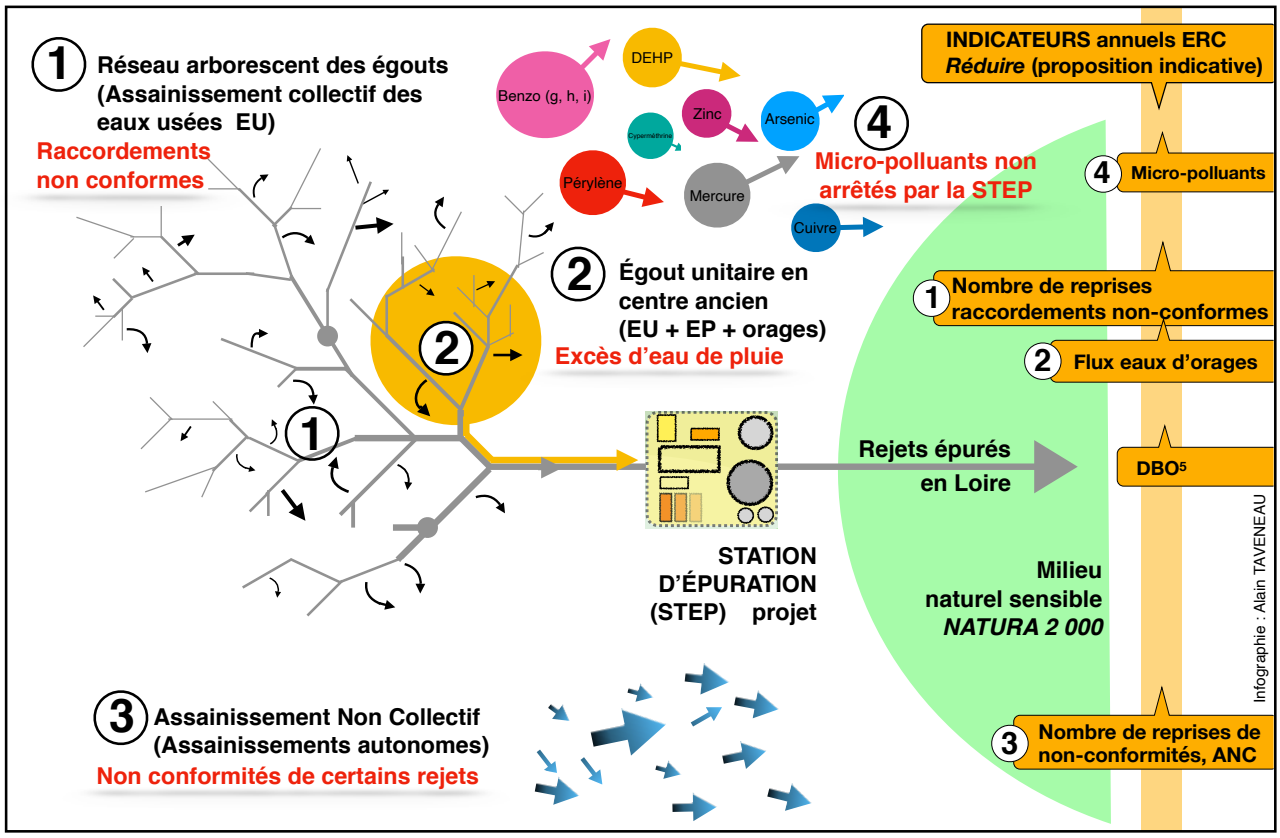


FIGURE 11 : Visuel de quatre sources de pollutions du territoire ou de dysfonctionnements

Nous allons examiner en détail ces points :

1️⃣ Réseau arborescent des égouts (Assainissement collectif des eaux usées EU). Raccordements non conformes
2️⃣ Égout unitaire en centre ancien (EU + EP + orages). Excès d'eau de pluie
3️⃣ Assainissement Non Collectif (Assainissements autonomes). Non conformité de certains rejets de maisons individuelles
4️⃣ Micro-polluants non arrêtés par la STEP
puis une parenthèse en 5️⃣ sur les pollutions accidentelles.

1️⃣ Réseau arborescent des égouts (Assainissement collectif des eaux usées EU)

L'efficacité et la performance de la station dépendent de la qualité et du bon état du réseau de collecte des eaux usées, des ouvrages liés -les stations de relevage, regards, tuyauteries, branchements, etc.- ainsi que de la conformité des raccordements privés sur les réseaux publics d'assainissement. Ces divers équipements qui alimentent la station d'épuration forment l'ensemble de l'assainissement collectif.

128 raccordements non conformes ont été repérés en 2020.

L'étude *egis* au dossier de présentation du projet au public montre un tableau des contrôles des branchements des eaux usées domestiques de l'assainissement collectif dirigés vers la Bigoterie[6] :

Les non-conformités[7] des branchements s'accumulent chaque année. 15 + 33 + 80 = 128 pour 2018, 2019 et 2020. Une seule non-conformité a été reprise sur les 128 anomalies. Les pollutions diffuses sur le réseau d'assainissement collectif sont donc massives, mais n'ont pas été corrigées à la publication de l'étude. Ce fait montre que les particuliers et les syndics d'immeubles de la ville d'Ancenis-Saint-Géréon polluent les milieux naturels et l'eau de la Loire.

[6] Complément suite au retour des services instructeurs du 17 novembre 2021, version 1 page 61

[7] SOURCE: page 61 Bilan 2020 du délégataire *Véolia.*

Dates	Bilan non conforme	Bilan rédhibitoire	Paramètres concernés	Dépassement des conditions normales de fonctionnement	Commentaires
10/01/2020	Oui	Non	DBO5 DCO	Non	By-pass en tête de station volume > capacité constructeur
15/01/2020	Oui	Non	DCO		
03/02/2020	Oui	Non	DBO5 DCO MES NGL Ptot	Non	By-pass en tête de station volume > capacité constructeur
			NGL		By-pass en tête de station volume > capacité constructeur
31/01/2020	Oui	Non	DBO5 DCO	Non	By-pass en tête de station volume > capacité constructeur

SOURCE, extrait modifié : Bilan 2020 du délégataire *Véolia*, page 146

COMMENTAIRES

Colonne 2 expression ambigüe , Non mais Oui

Dernière colonne :

« By-pass en tête de station volume > capacité constructeur »

À cette date du 03/02/2020, suivant la DDTM / SEE qui recueille ces données mensuellement , By-pass = **4 531** m3
Entrée station = **7 760** m3

Le 03/02/2020, **58 %** du volume d'entrée en station est passé dans le déversoir en tête de station sans traitement d'épuration avant rejet en Loire.

FIGURE 12 : Un seul exemple d'une non conformité sur le réseau (EXTRAIT étude *egis* synthèse des anomalies page 32 / 92 rapport bilan phase 4).

Les commentaires tentent de décrypter la « face cachée » de ce listing, qui ne retient pas l'attention au premier abord.

Une station d'épuration neuve et performante n'améliorera pas la qualité des eaux de surface si l'égout public reste percé de 127 trous !

2 Excès d'eau de pluie dans l' égout unitaire, centre ancien d'Ancenis (EU + EP + orages)

Le réseau des égouts regroupe des eaux usées et les eaux pluviales (réseau dit unitaire) sur une partie du centre ancien. Un seul tuyau unitaire collecte les eaux usées, les eaux pluviales et les eaux d'orage.

Plan partiel des différents réseaux, égout public Ancenis-Saint-Géréon
(SOURCE: *Véolia* 2021)

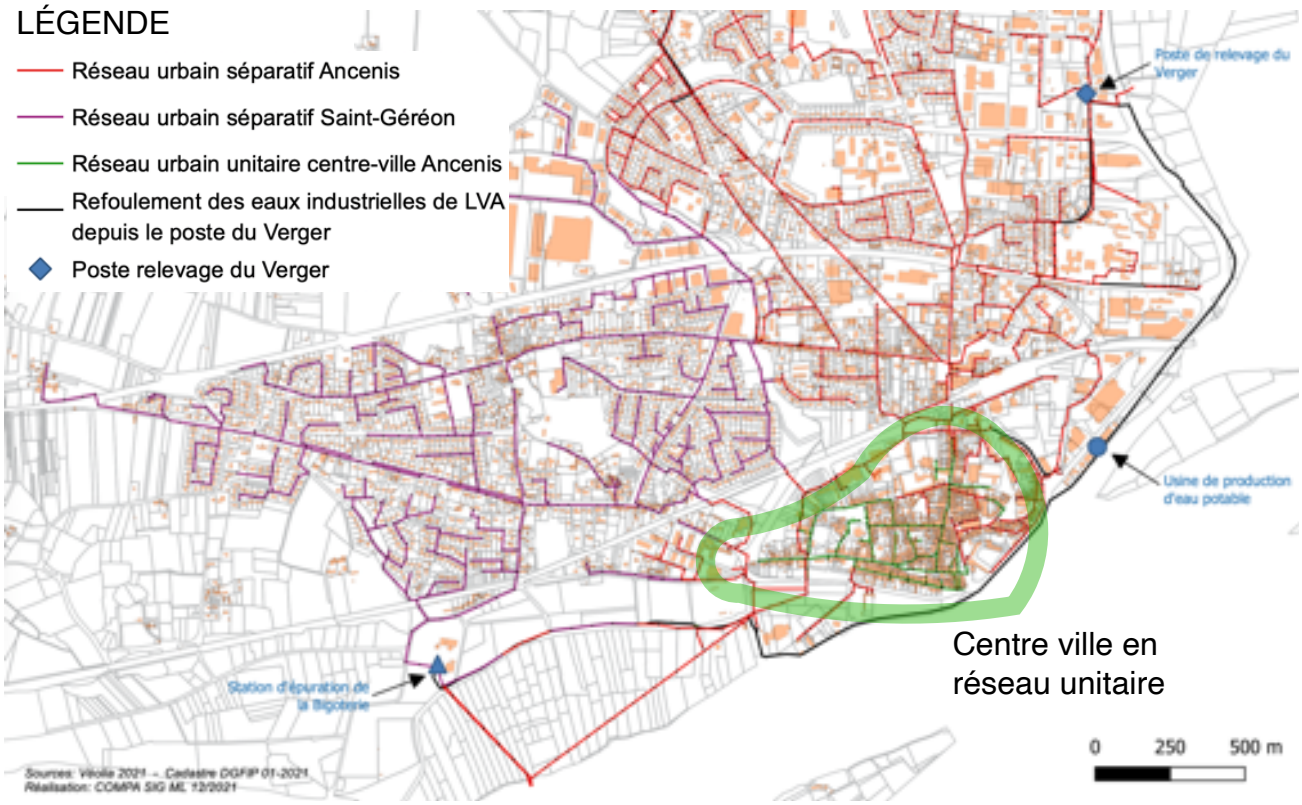


FIGURE 13 : PLAN des différents réseaux de collecte des eaux usées. Ancenis-Saint-Géréon. Le centre-ville en réseau unitaire est repéré

La dilution et l'irrégularité de la pluviométrie (le temps qu'il fait) sont contraires aux exigences en entrée de la station. Les eaux de pluies parasites diluent les polluants organiques à éliminer, engorgent la station et nuisent aux cultures bactériennes qui se développent dans des conditions de stricte régularité : pH, température, mouvement, composition et cycles (temporalité des transferts, de l'aération, du renouvellement, etc.). Pour cette raison d'efficacité du procédé d'épuration, les eaux d'orages sont habituellement détournées dès l'entrée de la station, par un trop-plein (ou *by-pass).* Pour la station existante de la Bigoterie, les eaux d'orages mêlées aux eaux usées tombent dans un bassin tampon de 3 000 m3, puis en Loire, après remplissage complet du bassin tampon. C'est ce que montre l'exemple **Graphiques 14.**

Actuellement, les forts orages empêchent l'épuration de ces volumes inhabituels. Les trop-pleins des eaux d'orage et usées sont temporairement détournés dans la Loire. Ces épisodes sont identifiés et enregistrés en tant qu'incidents, sous le commentaire énigmatique du délégataire *Véolia* : « By-pass en tête de station volume > capacité constructeur » , formule décryptée sur la Figure 12.

a) Les eaux pluviales excessives suivant le bilan annuel 2020 du délégataire *Véolia*

Il y a 44 jours en 2020 d'occurrences dites « dépassement des conditions normales de fonctionnement[8] »
Les orages entraînent des débits extrêmes qui dépassent ponctuellement la capacité des tuyauteries du réseau unitaire urbain. Ainsi, 12 % des jours de l'année (44 jours), des effluents non épurés sont rejetés dans la Loire, au moment des fortes intensités de pluie. Il s'agit donc de journées dites « situations inhabituelles ».

Sauf erreur de ma part, le délégataire *Véolia* semble considérer que l'abattement des indicateurs normalisés (MES, DBO5, etc.) est correctement effectué par la station, portée au maximum de son débit acceptable, alors que les eaux d'orage, mêlées aux eaux usées du centre-ville, sont rejetées directement en Loire par le *by-pass* d'entrée. Les polluants rejetés sans abattement en amont, sur le réseau, et en tête de la station d'épuration sont ainsi presque invisibles sur le Bilan 2020 *Véolia.*

Véolia indique d'ailleurs, p. 144, pour les mesures de la nomenclature *SANDRE :*

[commentaire du commissaire enquêteur]
" B 5 Bilan des déversements au milieu par le système de collectes
pas d'enregistrement des trois déversoirs d'orage [implantés en centre-ville]
B 51 Bilan sur les charges de pollution déversées au milieu par le système de collecte
RAS [commentaire : il s'agit d'une appréciation irresponsable]
B 52 tableau récapitulatif des déversements au milieu par le système de collecte
RAS » [commentaire : il s'agit d'une appréciation irresponsable]

- Peut-on estimer que ces informations du bilan 2020 du délégataire *Véolia* sont objectives ?
- RAS *Rien À Signaler* : est-ce l'appréciation qui convient[9] ?

La présentation du bilan *Véolia* 2020 est analysée par ailleurs.

b) Les eaux pluviales excessives suivant l'étude SETEC HYDROTEC

Cette étude compète utilement le dossier du bureau d'études *egis* .

L'élimination des eaux pluviales et d'orage se règle habituellement par des dispositifs particuliers (trop-plein d'orages) sur le réseau des eaux en amont de la station d'épuration. Plus rarement, il est parfois prévu une file particulière dans la STEP pour les eaux d'orage non chargées en effluents. (L'épuration des eaux pluviales seules pouvant parfois contenir des pollutions accidentelles d'hydrocarbures).

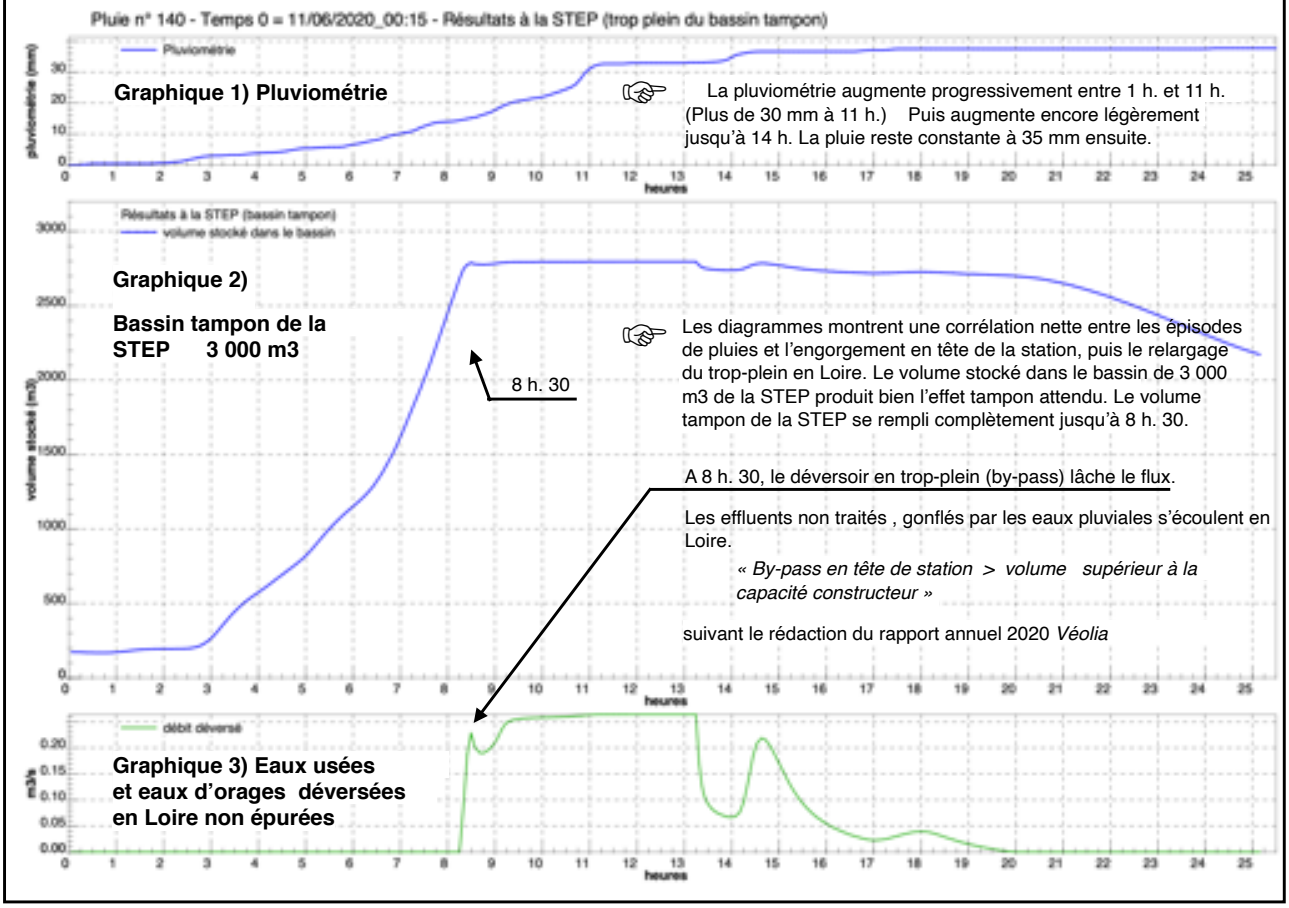
---

[8] Étude *egis.* Dossier de demande d'autorisation environnementale. Instruction du dossier -compléments suite aux retours des services instructeurs du 17 novembre 2021 Version 1, page 146

[9] Si OUI, - est-il bien nécessaire d'engager ce projet de nouvelle station d'épuration à la Bigoterie ?
- est-il bien nécessaire d'engager des travaux sur les déversoirs d'orage du réseau unitaire ?
Au contraire, on peut penser que le bilan sur les charges de pollution déversées sur le milieu par le système de collecte est actuellement calamiteux. Il est important et urgent d'agir pour rectifier les non-conformités avérées.

La phase 4 de l'étude *SETEC Hydratec* a réalisé un diagnostic précis des rejets directs en Loire, basé sur les instrumentations placées sur les canalisations.

Relation entre la pluviométrie et les rejets d'eaux non traités en Loire sur 3 graphiques (**EXEMPLE** de la journée du 11 juin 2020)



Présentation et commentaire : Alain TAVENEAU

ÉTUDE DIAGNOSTIQUE ET ÉLABORATION DU SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USES DE LA COMPA Rapport de phase 4 – Bilan de fonctionnement – LOT 4 44969 | mars 2022 – v5 | DPG réalisée par SETEC Hydratec (Annexe 10 de l'étude).

GRAPHIQUES 14 : TROIS GRAPHIQUES de l'épisode pluvieux du 11/ 06/ 2020 qui montrent un rejet en Loire d'eaux d'orage et d'eaux usées. Pluviométrie inhabituelle du 11/ 06/ 2020 Période entre 0h. 15 et les 26 heures suivantes.

Cette étude montre une corrélation entre les épisodes de pluies, l'engorgement en tête de la station, puis le relargage du trop-plein en Loire. Le volume stocké dans le bassin de 3000 m3 de la STEP produit bien l'effet tampon attendu, dans la limite de la jauge. En tout début d'orage, le flux des eaux usées passe dans la station où il est dépollué (fonction de rinçage des collecteurs). Lorsque l'orage persiste dans le temps, le flux déborde par la surverse ; mais il est alors peu chargé en polluant.

Outre le déversoir en tête de la station de la Bigoterie alimentant le réservoir tampon de 3 000 m3, il y a trois ouvrages de contrôle des orages en secteur urbain : Clémenceau, Providence et Docteur Bousseau. Ce dernier vient d'être instrumenté. Si ces divers ouvrages invisibles empêchent les inondations incontrôlables dans le centre-ville (vision *risque*), ils ont pour inconvénient mineur (vision *pollution*) de rejeter parfois des volumes d'eau chargés en effluents directement dans la Loire.

La phase 4 de l'étud*e SETEC Hydratec* est de bonne qualité. Elle présente notamment un test qui pose sur un même graphique,
- l'instrumentation d'une partie des ouvrages sous pluie (qui mesure des flux des eaux)
- la modélisation du logiciel utilisé (plate-forme de modélisation[10].)

Ce test (Annexe 4 de la phase 4) montre que l'approximation du logiciel *Hydra,* sur le territoire urbain est plutôt bonne. L'outil informatique est donc fiable. L'analyse qui résulte des données brutes montre également la bonne qualification des auteurs de l'étude, dans le domaine mathématique spécifique de l'hydraulique.

SYNTHÈSE DES ANOMALIES
(Extraits rédigés par le bureau d'études *SETEC Hydratec)* :

« Le réseau de collecte des eaux usées présente des tronçons sources d'apports d'eaux claires de nappe (rue Dautel, rue des Airennes, coulée Verte, rue Audigane) dont certains présentent une dégradation structurelle avancée. Des regards de visites (une cinquantaine) ont également été identifiés comme source d'apport d'eaux de nappe.

D'autres tronçons sont source d'apport d'eaux de nappe et seront proposés au passage caméra.

Les apports d'eaux de pluie sont présents sur le bassin d'apports de la station de la Bigoterie de par la nature unitaire du centre-ville d'Ancenis.

Certains secteurs séparatifs présentent également des apports d'eaux de pluie. Des recherches de la source de ces apports ont été entrepris et sont à poursuivre. »

Et plus loin, page 67 :

« Dans le cadre du système d'assainissement d'Ancenis-Saint-Géréon, l'informatique a permis d'estimer les flux annuels de deux situations :

▶ 1ère simulation : **la situation actuelle**

A1 : Déversoir rue du Docteur Bousseau : 5 770 m3 /an
2 : Trop-plein STEP : 216 300 m3 /an
3 : Entrée Station : 2 159 000 m3 /an

Les volumes surversés au point A1 du réseau de collecte d'Ancenis-Bigoterie représentent donc **0,2 %** du volume produit par l'agglomération pendant une année moyenne. Dans ce cadre, si nous intégrons les volumes A2, dans les volumes surversés, ces volumes représenteraient **9,3 %** des volumes produits.

---

[10] Le logiciel *Hydra* sépare par unité chaque bassin, regard, ouvrage, régulation et seuil, ainsi que chaque tronçon de tuyauterie.

▶ 2ème simulation : **la situation future après déconnexion des eaux usées industrielles**

A1 : Déversoir rue du Docteur Bousseau : 5 780 m3 /an
2 : Trop-plein STEP : 6 800 m3 /an
3 : Entrée Station : 964 000 m3 /an

Les volumes surversés au point A1 du réseau de collecte d'Ancenis-Bigoterie représentent donc **0,6 %** du volume produit par l'agglomération pendant une année moyenne.

Dans ce cadre, si nous intégrons les volumes A2, dans les volumes surversés, ces volumes représenteraient **1,3 %** des volumes produits. »

Conclusion de ce court extrait de l'étude *SETEC Hydratec* :

« Le système de collecte d'Ancenis-Saint-Géréon en situation actuelle, selon la modélisation réalisée répond à l'arrêté du 21 juillet 2015 avec moins de 5% des volumes produits déversés sur le réseau.
Toutefois la configuration et les modalités de priorisation des flux à la station d'épuration font que nous avons des déversements importants en période de nappe haute et lors d'événements pluvieux.
La déconnexion des flux industriels dans un avenir proche permettra de dédier le débit complet de filière aux flux urbains et ainsi de réduire fortement les déversements sur le point A2[11]. »
[RETENONS CETTE INFORMATION]

Commentaire du commissaire enquêteur :
Ceci montre qu'il est possible d'obtenir une baisse importante des rejets d'eaux non épurées passant de 9 à 1, 3 %. **La déconnexion des eaux usées industriels améliore nettement la situation actuelle de non-conformité réglementaire.** En terme d'intérêt général, il est ainsi nécessaire d'ouvrir la STEP des eaux usées industrielles Laïta et Galliance dès que possible.

Il reste toutefois les non-conformités avérées sur les branchements déficients du réseau collectif, ainsi que de nombreuses non-conformités potentielles des assainissements autonomes des maisons individuelles[12], sources probables de pollutions ponctuelles, parfois anciennes. Ces sources de polluants déversés en Loire étant qualifiées de « pollutions diffuses »

Les eaux pluviales excessives dans le réseau des eaux usées urbaines,
compléments concernant l'égout unitaire dans le centre ancien d'Ancenis.

Les eaux des orages, mêlées aux eaux pluviales et aux eaux usées urbaines se mêlent dans l'égout unitaire dans le centre ancien d'Ancenis.
Réglementairement, les rejets d'eaux non épurées peuvent être acceptées exceptionnellement. Toutefois, la STEP doit garantir l'absence de déversement des effluents au niveau de la station d'épuration, ainsi que l'intégralité de leur traitement (Extrait de l'arrêté préfectoral du 1er juillet 2008 modifié). Comme indiqué, le délégataire *Véolia* a *oublié* de mesurer les flux des déversoirs

---

[11] ÉTUDE DIAGNOSTIQUE ET ÉLABORATION DU SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES DE LA COMPA Rapport de phase 4 – Bilan de fonctionnement – LOT 4 44969 | mars 2022 – v5 | DPG

[12] non étudiés par *SETEC Hydratec.* Les non-conformités des assainissements autonomes de maisons individuelles sont particulièrement importantes en Loire-Atlantique. Exprimé plus directement : beaucoup de maisons individuelles polluent les sols et les eaux superficielles.

d'orage « en ville », si bien qu'il n'est pas possible pour *Véolia* en 2020 de différencier deux échelles différentes de performances,

- performance de la STEP hors déversoir de tête (point A2) et
- performance globale STEP + réseau de collecte + déversoirs d'orage.

Le chapitre 4.2.2 *la maîtrise des déversements en milieux naturels*, pages / p. 77 et 78 montre la gêne, la timidité du délégataire *Véolia*[13] lorsqu'il analyse les irrégularités, point pourtant essentiel pour améliorer la situation non règlementaire de l'année de référence 2020.

c) Comment limiter ces rejets directs de polluants vers le milieu naturel ?

Des travaux de mise en place d'un réseau séparatif doivent être planifiés en centre-ville. Par exemple, tous les travaux de reprise de branchements d'eau potable, de gaz, de fibre optique, les reprises des revêtements routiers, ainsi que les réparations indispensables des fuites nombreuses de l'égout actuel pourraient être réalisés conjointement avec la mise en place d'un réseau dédié aux Eaux Pluviales. Ces travaux pourraient être planifiés par tronçons, pour une mise en œuvre progressive.
Un réseau séparatif règle définitivement les irrégularités. Il s'agit là d'investissements importants aux mains de la commune d'Ancenis-Saint-Géréon. La recherche de solutions moins coûteuses peut répondre provisoirement au critère règlementaire, mais ce n'est pas une solution définitive.

Le **cadre légal** indique à l'article 5 de l'Arrêté du 21/07/15 modifié :
« Dans le cas de systèmes de collecte en tout ou partie unitaire, les solutions de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible sont étudiées afin de limiter les apports d'eaux pluviales dans le système de collecte. Chaque fois qu'elles sont viables sur le plan technico-économique, celles-ci sont prioritairement retenues. »
« Le système de collecte des eaux pluviales ne doit pas être raccordé au système de collecte des eaux usées, sauf justification expresse du maître d'ouvrage et à la condition que le dimensionnement du système de collecte et celui de la station de traitement des eaux usées le permettent. ».

Parmi les techniques disponibles pouvant permettre une amélioration temporaire, de cout terme,

- Ajouter de nouveaux bassins d'orage sur les parcelles non bâties, les parkings ou les jardins publics (fonction de retenue temporaire), ceci afin d'augmenter le volume des réservoirs-tampons. Ce peut être les bassins avec des plantes adaptées, tels les Iris, ou bien des réservoirs invisibles, sous un parking ou sous un espace vert par exemple.
- Adjoindre un séparateur à hydrocarbures sur les déversoirs d'orages urbains.

- il est également possible de dés-imperméabiliser certaines parties des voiries, de façon à ce que eaux d'orage s'infiltrent pour partie directement dans le sol. Il s'agit de solutions d'urbanisme « cousu main ». Par exemple, des arbres ou des plantations peuvent permettre d'ouvrir l'enrobé, un angle de voirie, une tranchée plantée, des pavés à joints sablés[14], etc.

---

[13] Pour les 623 814 m3 déversés sur la station de relevage rue Docteur Bousseau, le délégataire signale « La valeur présentée pour la mesure des déversements du Déversoir d'Orage DO rue Dr Bousseau est prendre avec précaution, le déversoir n'étant pas parfaitement opérationnel au niveau du point de cette mesure. »
Les deux autres Déversoirs d'Orage (DO rue Clémenceau) et DO entrée STEP (point *SANDRE* A1) : bassin tampon de 3 000 m3 mis en fonction en 2009 ont été «*oubliés» par Véolia.* Le *c*ontraste est saisissant entre l'image générale et les irrégularités.

[14] Certaines caves pourraient réceptionner ces surplus d'eau circulant dans le sous-sol du centre-ville.

Il ne s'agit là que de simples pistes de réflexion. L'étude en cours du bureau d'études spécialisé *Setec Hydratec* proposera une vision stratégique et des aménagements prioritaires. Elle permettra en outre d'approcher les budgets nécessaires.

3 Assainissements Non Collectifs (Assainissements autonomes) non-conformité de certains rejets

L'assainissement collectif comprend la STEP, les réseaux collectifs ainsi que les ouvrages du réseau, trop-pleins d'orages et stations de refoulement.

D'autres installations d'épuration des eaux usées sont localisées sur des parcelles privées. Le plus grand nombre de ces installations d'épuration concernent les maisons individuelles. Le dispositif technique comprend une fosse toutes eaux et un filtre à sable (ou une micro-station). Le rejet des eaux épurées se fait dans le milieu hydraulique superficiel (un exutoire, un étang, un fossé…). La présente enquête publique ne porte pas sur ces Assainissements Non Collectifs (ANC).

Nous aurions tendance parfois à pointer du doigt les installations industrielles comme source de pollution et de destruction de la biodiversité. Or le travail de terrain montre une réalité qui peut surprendre.

Ce sont les non conformités des assainissements autonomes des maisons individuelles qui apportent le plus de pollution dans notre département. Il semblerait ainsi que la bactérie fécale *Escherichia coli,* très présente dans les eaux superficielles en Loire Atlantique, provienne essentiellement des non-conformités de l'assainissement des maisons individuelles[15].

Certains particuliers polluent les sols et les milieux hydrauliques depuis des années. Or la bactérie *Escherichia coli*, qui n'est pas toujours stoppée dans les usines de potabilisation des eaux, revient dans nos verres d'eau, au robinet.

> INFORMATION AUX PROPRIÉTAIRES DE MAISONS INDIVIDUELLES à propos de l'assainissement autonome.
>
> Chaque propriétaire a un rôle important à jouer pour supprimer les non- conformités éventuelles de son assainissement autonome. Il doit veiller à l'entretien et au bon fonctionnement de ses ouvrages d'épuration ou d'évacuation des eaux usées. L'eau en sortie du filtre à sable (ou de la micro-station) doit être claire, transparente et sans aucune odeur.

[15] Une étude *Egis* eau de juin 2013 sur le coteau du Sillon de Bretagne, commune de La Chapelle Launay montre cette corrélation entre la bactérie *Escherichia coli* et les non-conformités des assainissements autonomes des maisons individuelles. Cette bactérie, dangereuse pour les nourrissons notamment, est présente en aval des habitats dispersés implantés sur le coteau du Sillon de Bretagne. Elle est absente en amont sur les terres agricoles inhabité qui dominent le lit majeur de la Loire. **Cette pollution par l' *Escherichia coli* pointe les maisons individuelles en habitats diffus.**

Limiter les non-conformités de certaines maisons individuelles.

Le service Assainissement Non Collectif (ANC) et la Police de l'eau ont la mission de détecter les « pollueurs invétérés ».

La conformité des branchements des exutoires d'assainissement autonome des maisons individuelles (ANC) est importante. Les contrôles du service ANC, attribution de la COMPA, contribuent particulièrement à la préservation de l'environnement du territoire. Nous proposons que les travaux de mise en conformité soient réalisés dans un délai d'UN AN maximum par les propriétaires.

La communauté scientifique nous alerte durement sur l'érosion extrêmement préoccupante de la biodiversité. Agir sans cesse et avec rigueur sur les pollutions diffuses nous permettra de conserver une Loire poissonneuse pour nos enfants.

La Police de l'eau, compétence de la commune d'Ancenis-Saint-Géréon, doit agir auprès des récalcitrants si les travaux ne sont pas engagés dans le délai prescrit. L'amande financière prévue peut aller jusqu'à 75 000 €[16]

4 Les micro-polluants non arrêtés par la STEP

Les recherches sur les micro-polluants et sur la façon de s'en prémunir sont assez récentes. La structure de Bassin SEINE-NORMANDIE est précurseur en France dans ce domaine[17]. Une étude de Recherche et de Réduction de rejets des Substances dangereuses dans l'Eau de la Loire a été commandée par la COMPA. Cette étude des pollutions est actuellement menée par le bureau d'études SCE. Elle répond à une demande de l'autorité environnementale, la MRAe qui, page 4 *de son avis sur le projet de STEP de la Bigoterie*

« propose de maîtriser les rejets de micro-polluants en Loire ».

Suivant une autre source[18], « même si elles sont peu élevées, ces concentrations peuvent être problématiques pour la santé de l'environnement comme pour la santé humaine (…). Car on est ici sur de la toxicité chronique, avec un effet cumulatif dans le temps et une possible combinaison de polluants. »

L'étude commandée au cabinet SCE n'est pas encore achevée. Les divers micro-polluants repérés sur le territoire communal sont:

Arsenic, Cuivre, Zinc, Mercure, Cyperméthrine, Benzo (g, h, i) Pérylène, DEHP.

Des recherches sur l'origine (la source), et sur les solutions possibles pour contrer ces substances sont attendues. Les avancées scientifiques récentes permettent de remonter aux origines (point géographique) et aux causes des micro-polluants repérés. Actuellement, il est possible de tracer les polluants dangereux, et de pointer la parcelle cadastrale « point zéro ». L'industriel, la collectivité ou le particulier qui rejettent ces polluants sans précaution peuvent aisément être débusqués. Par décision judiciaire, ils prendront en charge les frais de dépollution nécessaires.

---

[16] suivant les articles L.173-1 à L.173-11 et R216-12 du Code de l'environnement.

[17] Agence de l'eau Seine-Normandie.

[18] Extrait d'une autre étude sur les micro-polluants, l'étude régionale CNRS POLLUSOL - Extrait du commentaire de Thierry Lebeau, responsable de cette étude.

• **En droit,** le principe est de « corriger l'origine des pollutions par priorité à la source[19] ». Ce principe doit être considéré d'application stricte.
• Il est également nécessaire de se baser sur des données scientifiques reconnues.

Les STEP devront pouvoir traiter à l'avenir de plus en plus de substances particulières pouvant nuire à la santé humaine. Le projet de la STEP d'Ancenis-Saint-Géréon en cours doit donc pouvoir s'adapter si nécessaire.

5 Les pollutions accidentelles

Un réseau d'assainissement bien entretenu permet de détecter rapidement l'origine des pollutions accidentelles qui peuvent ainsi être traitées. Un incendie par exemple pourrait entraîner une pollution ponctuelle par hydrocarbures. Le réseau des eaux usées est invisible, mais son bon état permet la protection efficace des milieux hydrauliques.

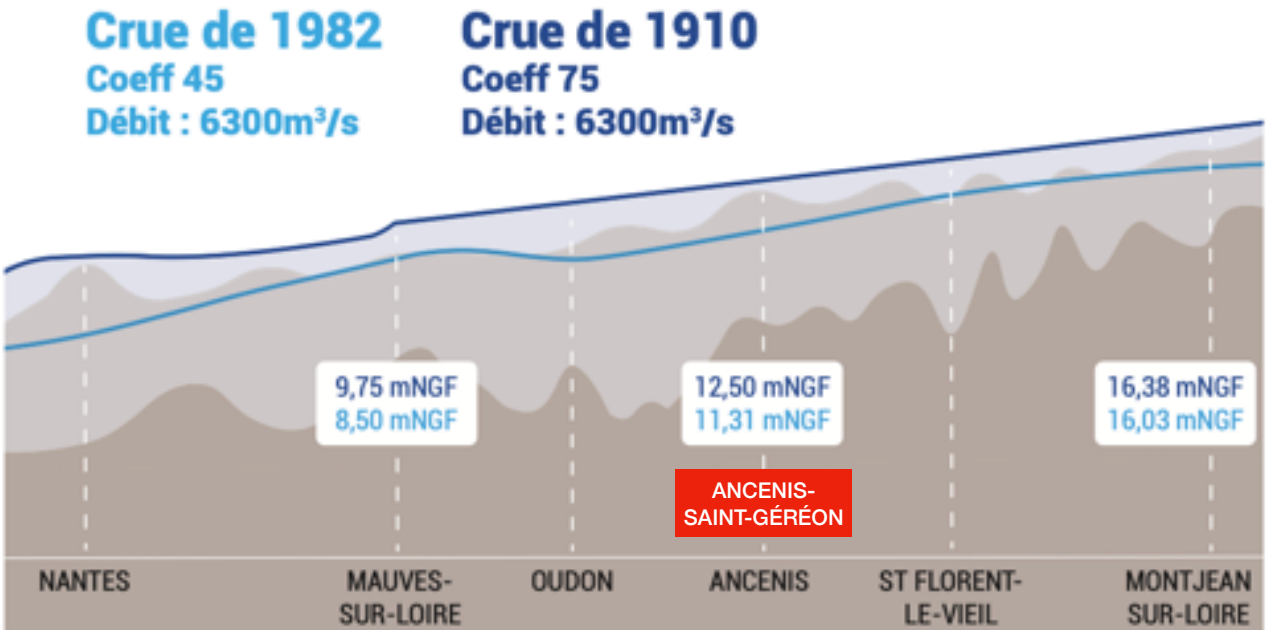
POINTS CLEFS pour le maître d'ouvrage
- Comment limiter les rejets directs de polluants vers le milieu naturel ?
Face aux très nombreuses fuites des égouts à reprendre et aux non conformités des assainissements non collectifs, une mise au point attentive de la stratégie et des montants est à établir rationnellement et avec bon sens, englobant de multiples postes de travaux non prévus, qui vont bien au delà d'une station d'épuration neuve.
- Rappelons que la déconnexion des eaux usées industrielles à courte échéance apparaît comme particulièrement importante,
  • pour supprimer les rejets non règlementaires de polluants dans les milieux naturels ET
  • pour fixer la date du départ du chantier de la STEP neuve.

4.2.4) LA COTE D'INONDATION, une donnée du programme de la nouvelle STEP

Une STEP doit fonctionner lors des périodes d'inondation. Ce point est un impératif du programme de l'étude du nouveau projet. Quelques remarques :
- La STEP n'a pas été inondée depuis que M. Frédéric Gingue y travaille. Mais une inondation a rendu l'accès impossible une seule fois. Le personnel est donc venu travailler en barque. On remarque la chaloupe orange, rangée dans le local centrifugeuse des boues, qui assure si besoin le passage du personnel en cas de crues.
Il est possible que la voie d'accès à la STEP ait été rehaussée, car elle est à une altimétrie plus élevée que celle de la rue de la Bigoterie.
L'étude *egis* indique que la station est positionnée « sur l'isocote 12,5 m » (étude *egis*, page 12 - Réponse à la MRAe version 2 de janvier 2022).
Notons un extrait de l'observation d'une personne habitant depuis deux générations le lieu-dit la Bigoterie :

> « Nous attirons l'attention sur la nécessité de ne pas minimiser les risques de potentielles inondations. » (observation n° 2 WEB)

[19] principe général du Code de l'environnement, art. L 110-1-II .



Les zones inondables sont définies par les plus hautes eaux connues (PHEC) ou par un événement moyen d'occurrence centennale (qui peut se produire 1 fois sur 100 chaque année) modélisé.

Sur le territoire du PPRI de la Loire en amont de Nantes, la crue de 1910 correspond aux plus hautes eaux connues mais n'est plus adaptée à la réalité de la morphologie du fleuve dû au creusement du lit.

COMMENTAIRES : l'aléa inondation n'est pas *définitif.* Les études menées sous l'égide de la Préfecture 44 ont pour objectif de réaliser des Plans de Prévention du Risque d'inondation (PPRi).

GÉOGRAPHIE : la Loire a un débit très irrégulier, marqué par des inondations hivernales sur la totalité du profil transversal du lit majeur, et des épisodes d'étiage chaque été, souvent sévères. Par ailleurs, la Loire coule sur des sédiments meubles, non stabilisés. Les remontés des nappes d'eau des sédiments sont présents dans le lit majeur. L'aménagement urbain dans le lit majeur du fleuve est extrêmement récent (moins de 200 ans).

Le niveau marin retenu sera ensuite augmenté pour intégrer l'effet de l'élévation prévisible du niveau de la mer liée au changement climatique.

Le 3ème paramètre est la forme et la profondeur (la morphologie) du lit. Il faut définir la morphologie à considérer : celle d'aujourd'hui ou celle de demain.

Source: Préfecture 44 plaquette de restitution simplifiée, phase 3 des études. Révision du plan de prévention des risques d'inondation de la Loire, amont de Nantes.

Tous les équipements électriques (pompes de relevage, etc) doivent être hors d'eau.
Pour éviter les dysfonctionnements pendant de longues périodes, la STEP doit être au dessus de la cote d'inondation.

FIGURE 15 : Détermination de la Cote d'inondation de référence

Outre les sondages géotechniques et l'analyse de pollution du remblai, (données à incorporer au programme de la consultation des équipes concepteurs-constructeurs), les données d'altimétrie à fournir sont,

- cote d'inondation ;
- cote des radiers devant supporter la pression hydrostatique verticale ;
- cote surélevée des équipements électriques et des stockages des produits dangereux (acides, soude caustique, désinfectants…).

4.3) LA VISITE DES LIEUX

4.3.1) LE POINT DE REJET EXISTANT DES EFFLUENTS ÉPURÉS EN LOIRE

Photo 25 mai 2020 Alain TAVENEAU

Les deux rejets en Loire de la STEP de la Bigoterie

PHOTOGRAPHIE 16 : Le point de rejet en Loire de la STEP de la Bigoterie ; prise d'en bas par le commissaire enquêteur le 25 mai 2022

Plusieurs remarques :

- Cette observation est faite à un instant T , la Loire étant basse mais pas encore à l'étiage.
- Deux canalisations s'écoulent, la canalisation 2 à droite droite sur la photo sans écoulement[20]. La canalisation principale ø 50 cm est brassée et oxygénée en tombant sur l'amas de gros cailloux. Le jet tombe actuellement directement dans le courant de Loire, ce qui favorise la dissipation et la dissolution rapide du flux.
- Cette rocaille favorise l'oxygénation ; traces vaseuses rejetées visibles. Les mousses vertes, sur les hauts des cailloux non mouillés, témoignent d'un bon état biologique de l'eau du rejet.
- Le bon état sanitaire des effluents épurés est confirmé -à l'instant T de l'observation- par l'absence d'odeur sur l'évent du regard d'égout, situé contre le GR 3. Ce n'est qu'en s'approchant

[20] peut être le *by-pass* en tête de la station.

coté Sud à proximité immédiate de la clôture de la station d'épuration que l'odeur caractéristique d'effluents est perçue[21].

4.3.2) VISITE DE LA STEP EXISTANTE DE LA BIGOTERIE

Visite le 25 mai 2022, guidée par M. Frédéric Gingue, du délégataire *Véolia*.

La STEP de la Bigoterie comprend à la période de l'enquête publique deux postes désableurs,

- Le premier en arrivée des eaux usées industrielles (provenance : relevage du Verger);
Ces eaux usées sont actuellement prétraitées sur la parcelle Laïta par un bassin d'aération de 600 m3, complété par une extraction des graisses et des flottants, qui forment des tonnages importants. Le projet en cours de la STEP privée des industriels Laïta et Galliance permettra un rejet direct en Loire des eaux industrielles convenablement épurées.

- Le deuxième groupe de désableurs est en arrivée des eaux usées urbaines. Les refus sont compactés par une vis sans fin avant la mise en bacs dédiés (conteneur grande capacité marron à 4 roues)

- Le séchage des boues est réalisé par une centrifugeuse à axe horizontal. En raison du bruit, cette centrifugeuse est dans un local fermé. Les eaux résiduelles *centras,* concentrées de polluants hydrosolubles -particulièrement en azote et en phosphore- tombent dans une fosse toutes eaux. Les *centras* ainsi pré-traités sont ensuite réinjectés en entrée de la station, dans le bassin d'aération.

- Les déchets dits flottants (huiles, graisses, produits lessiviel et d'entretien) sont réduits dans deux puits peu profonds. Élimination de ces déchets graisseux par pompage en camion-citerne (sous-traitant spécialisé) vers une filière d'élimination dédiée.

- Le curage des postes de relevage, des réseaux de collecte, des tuyauteries -sur le territoire- ainsi que des regards et siphons de la STEP est réalisé par le délégataire deux fois par an (entretien périodique), et à la demande en cas d'obstruction. L'élimination de ces boues de curage se fait en filière spécialisée.

- Une reprise de l'air à l'intérieur des deux bâtiments de stockage des boues est réalisée pour désodorisation. Cet équipement, récent, était en fonctionnement lors de notre visite (Détaillé plus loin).

Les MESURES DE SUIVI des processus et du réseau des eaux polluées en amont.
Des mesures régulières du délégataire *Véolia,* captées sur des points précis dans la station d'épuration sont réalisées d'une façon normalisée en Europe. (Paramètres d'autosurveillance nommé *Autostep,* liés à la plate-forme *SANDRE)*

---

[21] • Les obligations règlementaires sont respectées : Les ouvrages de rejet en rivière sont aménagés de manière à éviter l'érosion du fond et des berges, ne pas faire obstacle à l'écoulement de ses eaux, ne pas y créer de zone de sédimentation ou de colmatage et favoriser la dilution du rejet. Ces rejets sont effectués dans le lit mineur du cours d'eau, à l'exception de ses bras morts. (Article 5 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié)
• Au delà d'une seule visite ponctuelle, seuls les relevés statistiques des contrôles normalisés *SANDRE* montrent la réalité objective de l'épuration des eaux, en sortie de STEP.

Les unités de mesure indiquées dans les tableaux suivants sont celles qui **DOIVENT obligatoirement** être transmises dans les fichiers d'échange.

		Libellé du paramètre	volume moyen journalier	Temps de déversement	Hauteur des précipitations	Consommation d'énergie de la STEP	MES	DBO5	DCO	NTK	NH4	NO2
		Code Sandre du paramètre	1552	1782	1553	2521	1305	1313	1314	1319	1335	1339
Localisation des points		Unités de mesure (code)	m3/j (code 120)	Minute (code 203)	mm (code 184)	kW.h (code 93)	mg/L (code 162)	mg(O2)/L (code 175)	mg(O2)/L (code 175)	mg(N)/L (code 168)	mg(NH4)/L (code 169)	mg(NO2)/L (code 171)
Libellé	Code de la localisation		journalier	journalier	journalier	journalier	journalier	journalier	journalier	journalier	journalier	journalier
Déversoir du système de collecte	A1		●	●	●		●	●	●	●		
Déversoir en tête de station	A2		●				●	●	●	●	●	●
Entrée Station	A3		●		●	●	●	●	●	●	●	●
Sortie Station	A4		●				●	●	●	●	●	●
By-pass	A5		●				●	●	●	●	●	●
Boue produite	A6											
Apports extérieurs file « eau »	A7		●				●	●	●	●	●	●

SOURCE : **SANDRE** échanges de données Version 3 de 2017 page 89

TABLEAU 17 : Les données *SANDRE* transmises obligatoirement

Le commissaire enquêteur, dans le local laboratoire, a examiné une page prise au hasard, les résultats des mesures du 21 au 25 février 2022. Sur cette page crayonnée, divers autres équipements du réseau sont également portés. Les incidents sont listés sur les bilans annuels. La saisie informatique est faite sur place pour transmission. Le Poste de relevage du Verger, qui relève des effluents industriels (Laiterie du Val d'Ancenis Laïta et abattoir Galliance) dans un collecteur séparé, fait l'objet d'un suivi spécifique.

4.3.3) LES DONNÉES 2020 de la station d'épuration existante

Les chiffres clefs de la STEP actuelle de La Bigoterie en 2020, suivant le rapport annuel du délégataire VÉOLIA, page 100,

La **Figure 18** ci-dessous est un synoptique des points de mesures *SANDRE* des données 2020, établi par le délégataire *Véolia.* La présentation a été modifiée et annotée.
Notons une caractéristique de ces données remontées mensuellement auprès de l'autorité de tutelle. Les totaux statistiques reconduits année après année répondent au même protocole rigoureux. Il est donc difficile de falsifier un résultat pour le rendre plus favorable, car il apparaît, dès l'année suivante, comme particulièrement problématique.

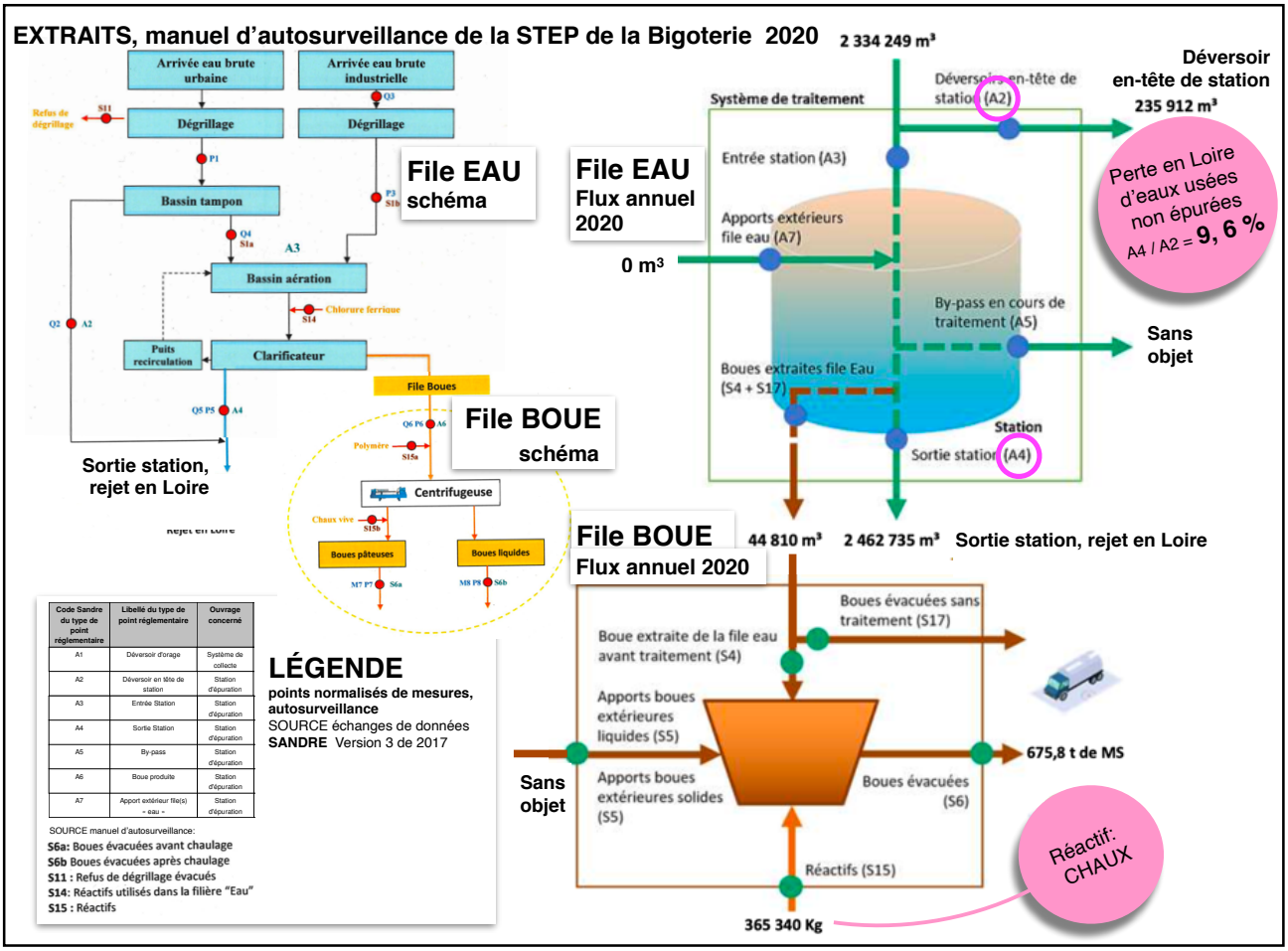


FIGURE 18 : Synoptique des points de mesures *SANDRE* 2020 STEP DE LA BIGOTERIE

SOURCE : extraits annotés du Bilan 2020 du délégataire *Véolia*

Sur le Bilan 2020 du délégataire *Véolia,*

- 2 334 249 m3 d'eaux usées en entrée de station pour 61 650 EH Équivalent Habitant, (année de référence 2019)
- En sortie 44 810 m3 de boues traités
  2 462 735 m3 d'eaux épurées envoyées en Loire (mesure A4)
- En perte 235 912 m3 évacués par le déversoir en tête (eaux usées + eaux d'orage)
- Consommation d'électricité de la STEP 1 678 124 kWh .

La STEP dépend du réseau collectif des eaux usées. Les stations de relevage, principalement, représentent des consommations d'électricité importantes :

- Consommation d'électricité des postes de relèvement et refoulement du réseau des eaux usées 256 978 kWh

• Réactifs 1) Chlorure ferrique 53 580 kg (il s'agit d'un produit toxique et corrosif)
2) Chaux vive 355 940 kg
3) Polymères 9 400 kg

Pour mémoire, la soude caustique et l'acide chlorhydrique sont utilisés pour la désodorisation de l'air des locaux stockant les boues.
Cet équipement puissant traite 37 000 m3 d'air /h.

Les boues sont **le sous-produit le plus volumineux** résultant du système épuratoire.
• BOUES, 676 tonnes de Matière Sèche.

Liste des **autres sous-produits** évacués vers des centres de traitement de déchets industriels (vers enfouissement ou incinération):
- 10, 1 tonnes de refus des dégrillages (éléments solides fins).
- Graisse et flottants (mousses retirées à la surface du bassin d'aération). Dans le fonctionnement actuel de la station de La Bigoterie, les déchets graisseux sont séchés à l'air libre et évacués par les camions citernes d'un sous-traitant spécialisé. (Faible tonnage).

PRÉSENTATION DE L'AUTOBILAN 2020 du délégataire *Véolia,* au dossier de l'enquête publique

Le rapport annuel 2020 du délégataire *Véolia* a été réalisé par un service de communication efficace. Sa lecture est agréable. Toutefois, lorsqu'on aborde les données statistiques, il est nécessaire de zoomer très fortement pour pouvoir lire les légendes minuscules. Pour analyser un bilan, l'objectivité et la clarté sont importants. Par exemple, les erreurs, si elles sont relevées et analysées objectivement, permettent de corriger, d'avancer, ou bien de percevoir la nécessité de procéder à des modifications. Tant pour le public que pour les collectivités territoriales, l'objectivité est donc une valeur importante, qui oriente la prise de décision. De ce point de vue, le bilan *Véolia* pourrait être amélioré. La présentation des 44 incidents des 365 jours de l'année 2020 est obscure de prime abord. Un extrait -une seule journée d'incident- du listing est commenté Figure **12.**

Rappelons le droit français en matière de transmission des données environnementales. Les informations environnementales destinées au grand public doivent être « transmises rapidement », « pertinentes », « suffisamment détaillées », « adéquates », « complètes et claires », « actualisées » et gratuites[22].

En France, les données environnementales sont publiques et donc transparentes. Les dirigeants d'entreprise adoptent deux stratégies opposées en la matière ,
- l'enfumage,
- l'expertise objective.

La communication environnementale des entreprises est aujourd'hui à la croisée des chemins.
La différenciation nette des rôles entre le prescripteur d'une part et le contrôleur d'autre part permet d'assurer la qualité des analyses stratégiques et des projets. Tout décideur doit y veiller avec rigueur.

[22] Article L 124-2 du Code de l'environnement.

La STEP actuelle de la Bigoterie présente des non-conformités sur deux textes règlementaires différents :
1) Conformité à la directive européenne reprise par l'arrêté interministériel du 21 juillet 2015 modifié. NON-CONFORMITÉ sur l'indice DBO5
2) Conformité de la station, arrêté préfectoral d'autorisation n° 2008/RE/087 du 1er juillet 2008;
NON-CONFORMITÉ sur trois indices : DBO5, MES, DCO[23].

4.3.4) LES TRAVAUX D'ENTRETIEN RÉCENTS
réalisés sur la station d'épuration de la Bigoterie existante

La STEP de la Bigoterie est de type à boues activées à aération prolongée. Elle a été mise en service en 1979. Capacité nominale : 78 000 EH (Équivalent Habitant) sur la charge épuratoire DBO5 et 45 000 EH sur la charge hydraulique.

Les rejets des eaux usées industrielles (Laiterie Laïta et abattoir de volailles Galliance) étant de 3 684 m3 / j. (Moyenne pour 2020) soit 57 % des eaux usées traitées par la STEP de la Bigoterie (6 500 m3/ j.)[24].

Trois investissements récents ont permis une mise à niveau nécessaire :
- En 2020, un pont métallique d'accès à neuf a été posé sur le bassin cylindrique de clarification. Divers autres travaux d'étanchéité des cuves (reprise de joints, mesures des mouvements des cuves) ont été commandés par la COMPA et mis en œuvre.

- Un équipement de désodorisation de l'air des deux entrepôts de boue a été mis en place, dans un local dédié construit récemment. L'air à traiter passe dans deux cuves verticales distinctes, à travers un rideau d'eau à pH basique, puis, dans la 2ème cuve, à travers une solution d'eau au pH acide. (Désodorisation sous brevet *Véolia*)

- En 2009, un bassin d'orage de 3 000 m3 a été construit avec fonction de réservoir tampon. Nous avons relevé, sur les GRAPHIQUES **14**, que cet ouvrage, utile, est cependant actuellement insuffisant[25].

Parallèlement, **sur le réseau collectif des eaux usées**, le principal déversoir d'orage, rue du Docteur Bousseau, vient d'être équipé de sondes de mesures.

- ALIMENTATION et SÛRETÉ ÉLECTRIQUE au dessus de la cote d'inondation.
Remarquons que le transformateur électrique de la STEP est surélevé de 80 cm approximativement de l'enrobé du sol actuel du parking. Un dispositif de secours en cas de coupure de l'alimentation électrique est possible. En deux heures environ, un puissant groupe

---

[23] Courrier de la préfecture du 15 juin 2021, évaluation annuelle 2020 Deux tableaux à l'italienne du 27/ 07/ 2021.

[24] Suivant l'industriel Laïta, lettre au commissaire enquêteur du 21 juin 2022. L'avis de la MRAe indique de son côté que les eaux usées industrielles représenteraient 2/3 des charges entrantes. Comme les eaux usées industrielles reçoivent actuellement un pré-traitement avant la reprise dans la STEP de la Bigoterie, on peut considérer différemment les flux d'une part, et la charge à traiter d'autre part. **D'une façon générales, les statistiques utilisées** en matière d'épuration des eaux usées sont parfaitement définies par *SANDRE* mais difficiles à appréhender pour un non spécialiste.

[25] Les trois graphiques **14** et l'étude *Setec Hydratec* montrent que seule la déconnexion des eaux usées industrielles permettra de revenir à une situation normale, toutes choses égales par ailleurs.

électrogène peut être loué à Saint Nazaire et branché aisément et en sécurité, par l'extérieur du local électrique. D'autres dispositifs électriques sont également surélevés et visibles, de façon à pouvoir fonctionner durant une inondation.

Des bassins de la STEP existante en très mauvais état ?

Le commissaire enquêteur a remarqué l'instrumentation du bassin cylindrique de clarification, par des *fissuromètres*, pour suivre dans le temps les éventuels mouvements de la structure du génie civil. L'installation, âgée, semble de prime abord faire l'objet d'entretiens réguliers. Elle n'est en aucun cas négligée, ruinée ou malpropre, même dans les zones sales par nature, comme les déchets de dégrillage.

Toutefois, le bureau d'étude *egis* a fait part dans le dossier destiné à l'information du public :

- « d'un risque de rupture à moyen terme des bassins d'aération »
- « d'un risque pouvant avoir des impacts très importants sur le milieu naturel et les populations à proximité en terme de nuisance[26] ».

Par lettre du 7 juin 2022 adressée par mail à François Migne du bureau d'études *egis*, le commissaire enquêteur a demandé de préciser, de confirmer, ou de documenter ce risque signalé dans un document public. RÉPONSE de François Migne, bureau d'études *egis,* 14 juin 2022 :

> « - Les travaux de confortement entrepris sur le génie civil des bassins d'aération ont été réalisés pour pallier les détériorations importantes existantes sur l'ouvrage (travaux réalisés hors mission EGIS) et pour permettre d'éloigner dans le temps le risque de dysfonctionnement majeur de la station (en particulier fuites d'eaux usées vers le milieu naturel) jusqu'à la mise en route de la nouvelle station d'épuration.
> - Ce risque est donc toujours existant tant que ces ouvrages ne sont pas abandonnés. Cela explique l'observation d'Egis dans son rapport. »

La justification du projet de la nouvelle STEP

Le dossier de présentation du projet de la nouvelle STEP est justifié par l'Assistant au Maître d'Ouvrage *egis* de trois façons :

- Dépassements non conforme des valeurs épuratoires exigées
- Surcharge hydraulique
- Fissuration de bassins.

Le principe des deux bassins principaux (un bassin d'aération et un bassin de sédimentation des boues) est le même entre l'existant et le projet. Le projet propose deux installations jumelles pratiquement identiques, ce qui sécurise la continuité du service, notamment lors des opérations de maintenance avec nécessité de vider des bassins.

La conception, la technicité, les optimisations et les performances actuelles font pencher le choix du commissaire enquêteur vers une station à neuf, garantissant des années de fonctionnement.

4.3.4) LA FILE BOUE

Cet aspect, qui fait l'objet des enjeux les plus problématiques de l'enquête publique, est traité en profondeur. Détaillons en premier lieu les types de boues et les techniques de traitement des boues.

---

[26] Étude *egis* volume 2 analyse environnementale, page 61)

a) Les différents types de boues d'épuration

Les boues résiduaires et d'épuration sont classées en fonction de la nature du traitement épuratoire qu'elles subissent.

Les boues primaires

Les boues primaires sont issues d'un traitement des effluents par décantation des eaux usées. Ces eaux transitent en effet par un bassin de décantation pour extraire les matières les plus lourdes. Ces dépôts récupérés au fond du bassin présentent une concentration élevée en matières minérales et inorganiques. Ces dernières continuent ensuite leur parcours d'épuration vers les bassins d'aération[27].

Les boues physico-chimiques

Ce sont les boues pour lesquelles on utilise un réactif pour éliminer les matières organiques qui n'ont pas pu être neutralisées lors du traitement primaire. (Dans les STEP utilisant des processus physico-chimiques, notamment en secteur contraint par la densité urbaine.)

Les boues biologiques (ou boues activées)

Les boues biologiques sont issues d'un traitement bactérien (dit « biologique ») qui consiste en une oxygénation intense du milieu par des aérateurs ou des surpresseurs. Ces boues sont principalement constituées de déchets, de micro-organismes aérobies et sont riches en matières organiques.

Les boues mixtes

Les boues mixtes sont constituées d'un mélange de boues primaires et de boues secondaires (les boues physico-chimiques).

Les boues d'aération prolongée

C'est le principe de la STEP de la Bigoterie existante ainsi que celui adopté pour le projet.

À la différence des boues biologiques qui succèdent à un traitement de décantation primaire, les boues d'aération prolongées ne passent pas par un traitement de décantation mais proviennent directement de matières polluantes aérées de manière intensive. Les boues d'aération prolongée sont très peu concentrées et contiennent moins de matières organiques que les boues biologiques. Elles sont donc moins susceptibles de produire des odeurs.

Les autres sous-produits pouvant être traités spécifiquement dans une STEP peuvent être,

- Des boues de curage (provenant des réseaux d'eaux usées, des fosses étanches…), les lexivias, les centras (eaux essorées par centrifugeuse), etc.

b) Caractéristiques physico-chimiques des boues d'épuration

La composition des boues d'épuration varie suivant différents critères et suivant des types de polluants qui peuvent être variables d'une station à l'autre. La matière sèche des boues d'épuration urbaine est constituée principalement de matière organique et de matière minérale.

Le taux de matières volatiles sèches (MVS) est la part de la matière sèche pouvant facilement être biodégradable.
Plus ce taux de MVS est élevé et plus la capacité à produire du méthane est importante.

---

[27] C'est l'inverse pour la STEP de la Bigoterie : bassin d'aération suivi de la cuve de clarification.

c) Les différentes techniques de traitement des boues d'épuration[28]

L'épaississement

Ce premier traitement permet d'augmenter le taux de siccité des boues (entre 6 et 8 %) afin d'obtenir des boues de qualité pour optimiser les traitements suivants.

La déshydratation

Ce traitement permet d'augmenter la siccité de la boue pour en faire une boue pâteuse ou une boue solide.

Le séchage

Ce procédé permet de rendre la boue solide en la séchant. Elle est alors totalement déshydratée. Cet état solide facilite certes le stockage et le transport de ces boues mais il est énergivore.
Différents processus peuvent être utilisés: centrifugeuse, séchage en bassin peu profond ensoleillé, chauffage, air chaud….

© Sandre – 2015

Le tableau suivant indique les destinations possibles pour chaque type de sous-produits

	Code Sandre du sous-produits	31	32	33	35	36	34
	Libellé de sous-produits	Boue	Sable	Huiles/Graisses	Refus de dégrillage	Matières de curage	Matières de vidange
Code de la destination	Libellé de destination						
4	Station d'épuration	●	●	●	●	●	●
U	Epandage agricole	●					
EF	Epandage forestier, espaces verts, terrains sportifs	●					
5	Unité de traitement de sous-produits (hors STEP)	●	●	●	●	●	●
C1	Compostage « produit »	●	●	●	●	●	●
C2	Compostage « Déchet »	●	●	●	●	●	●
I	Usine d'incinération	●	●	●	●	●	●
S	Décharge	●	●	●	●	●	●
T	Transit	●	●	●	●	●	●
2	Valorisation industrielle	●	●	●	●	●	●
SH	Centre de séchage (hors STEP)	●					
MH	Unité de méthanisation	●					

TABLEAU 19 : DESTINATION DES BOUES et autres sous-produits suivant la nomenclature *SANDRE*
(Ce tableau n'est pas une statistique de la destination des boues)

[28] SOURCE: Article de Marillys Macé, Directrice générale du Centre d'information sur l'eau.

L'AVIS de la MRAe concernant LA FILE BOUE de la STEP de la Bigoterie

L'autorité environnementale a posé deux remarques à propos des boues :
• Page 13, la MRAe « recommande d'estimer l'évolution du volume de boues attendues, la fréquence des transferts et le nombre de rotations de camion engendrés par l'augmentation du volume de boues. »
• Page 7, « Le dossier annonce par ailleurs l'existence d'un plan d'épandage des boues issues de la station actuelle (sans indiquer si celui-ci est à ce jour régulièrement autorisé**)** et la mise en place d'une nouveau plan d'épandage, sans présenter ni l'un ni l'autre, ce qui ne permet pas d'apprécier leurs effets alors qu'ils constituent une composante indissociable du projet[29] (…) »

Commentaire
Ces remarques dévoilent un enjeu plus global, qui ne concerne pas que la station d'épuration d'Ancenis-Saint-Géréon. Le devenir des boues des stations d'épuration est actuellement dans une situation de grave incertitude. Ce point est examiné en conclusion.

LE DEVENIR DES BOUES DE LA STEP ACTUELLE DE LA BIGOTERIE, suivant le délégataire *Véolia*

Le manuel d'autosurveillance établi pour le délégataire *Véolia* pour l'année 2020, inclus au dossier de l'enquête public, indique :

- Les boues déshydratées et épaissies étaient utilisées à 100 % en épandage agricole (page17 / 157)
- Sous les titres "Production et valorisation agricoles des boues" et "Les évolutions du plan d'épandage en 2020", page 21 du rapport annuel *Véolia,*

on apprend, 675, 8 tonnes de Matières Sèches sans chaux
soit 1 017 tonnes avec chaux[30] ont été produites.

« • Les terres de l'exploitation agricole GAEC des Hauts Coureaux, reprise par la SCEA Suteau n'a pas renouvelé son contrat pour l'épandage des boues chaulées de la STEP de la Bigoterie
• La SCA du Vieux four, qui a construit un poulailler, est devenue excédentaire en produits d'épandage et a également cessé son contrat. »

Alors qu'un peu plus de 1 000 tonnes de boues chaulées sont produites, le Bilan du délégataire conclut,

> « Aucune nouvelle exploitation n'a été intégrée dans le plan d'épandage des boues de la ville d'Ancenis-Saint-Géréon depuis l'arrêté d'autorisation. Par ce fait, les départs successifs sont allés de pair avec les baisses significatives de production de boues de la station de la Bigoterie (voir le chapitre "Évolution des quantités de boues produites à la station »

On retrouve le chiffre ce 675, 8 tonnes de boues (Matière Sèche) produites et évacuées en 2020 , page 103 du bilan, dont 100 % ont été utilisés en Valorisation agricole.

---

[29] Avis n° 2021APPDL78 / PDL-2021-5503 du 25 octobre 2021.

[30] La chaux permet d'**hygiéniser** les boues. L'utilisation de chaux dans les latrines est attestée dans la civilisation maya antique (Site de San Bartolo, Guatemala, *Journal of archaeological Science*).

LA DIMINUTION DU VOLUME DES BOUES produites par la STEP existante de la Bigoterie ; **explication** du commissaire enquêteur

La laiterie LVA Laïta et l'abattoir de volailles Galiance forment le plus gros contributeur de la STEP de la Bigoterie, celui qui apporte le plus gros volume d'eaux usées chargées en polluants.
Un pré-traitement physico-chimique privatif des E.U. industrielles a été mis en place en 2013. Ceci a permis une très sensible diminution des boues à la Bigoterie.

LE PRE-TRAITEMENT DES EAUX USEES INDUSTRIELLES Laïta + Galliance opéré sur l'emprise de la laiterie Laïta

SOURCE : données fournies par Laïta	2020	2021
Volume eaux usées industrielles (Moyenne annuelle)	3 684 m3 / jour	3 518 m3 / jour
MES Matières En Suspension (Moyenne annuelle)	261 kg / jour	308 kg / jour
DCO Demande Chimique en Oxygène (Moyenne annuelle)	2 393 kg / jour	1 878 kg / jour
Boues issues du flottateur / an	5 625 tonnes	6 843 tonnes
Boues issues du dégraisseur / an	1 597 tonnes	353 tonnes

Les boues de la Bigoterie diminueront encore légèrement en volume après la déconnexion complète des E.U. des deux industriels, programmée à terme.

Pour répondre à la recommandation de l'autorité environnementale MRAe[31], c'est le commissaire enquêteur qui a demandé à la laiterie Laïta de préciser les volumes des boues produites en interne et des boues renvoyées à la STEP de la Bigoterie.

Bien que les boues ne soient pas de même nature entre les eaux usées urbaines de la Bigoterie et les eaux usées pré-taitées par Laïta , on relève 10 fois plus de flottants et de graisses qui sont évacués de la station Laïta que de boues des égouts urbains traitées à la Bigoterie :

RAPPROCHEMENT DES BOUES **La Bigoterie / Laïta +Galliance**	2020
Boues, matières sèches sans chaux la Bigoterrie / an	675, 8 tonnes
Boues issues du flottateur Laïta + Galliance / an	5 625 tonnes
Boues issues du dégraisseur Laïta + Galliance / an	1 597 tonnes

Les 7 222 tonnes de flottants et de graisses des deux industriels ont été évacuées en 2020 par des sous- traitants spécialisés, principalement vers des méthaniseurs en Vendée.

[31] Avis de la MRAe (page 13, avis n° 2021APPDL78 / PDL-2021-5503 du 25 octobre 2021)

Ceci explique que la STEP de la Bigoterie n'a pas de problème d'écoulement des boues produites. Il en va tout autrement pour un très grand nombre de STEP. On peut aujourd'hui affirmer en France: « - Les boues débordent, on ne sait plus quoi en faire. »

Les boues traitées dans la future STEP de la Bigoterie

- La STEP future de la Bigoterie traitera les boues de curage des réseaux collectifs de la commune, qui peuvent être de composition légèrement différente de celle des eaux usées urbaines. Il est également prévu qu'elle traite les boues de l'usine de potabilisation d'Ancenis-Saint-Géréon. La prise d'eau étant en Loire, ces boues génèrent des boues très faiblement concentrées en polluant.
NOTA: Des évolutions du programme pourraient être envisagées.

4.4) ÉCONOMIE CIRCULAIRE et PROJETS DE STATION D'ÉPURATION, perspectives d'avenir

Une nouvelle voie dans la conception des futures stations d'épuration se dessine, qui prend en compte les économies d'énergies et les flux des sous-produits. L'idée de base est de réaliser ces optimisations dans les proximités géographiques d'un contexte local. La sobriété énergétique est l'objectif principal. Il nous faut rechercher des liens, des symbioses qui utiliseront des échanges d'énergies et de flux de proximité.

La cogénération est la production simultanée de deux formes d'énergie différentes dans la même centrale. Des échangeurs réutilisent l'énergie calorifique dissipée, ce qui entraîne un meilleur rendement énergétique. La cogénération existe aujourd'hui pour les grosses installations industrielles ; elle permet de diminuer le coût de l'énergie. Les principes de la cogénération commencent à s'appliquer sur des installations plus petites.

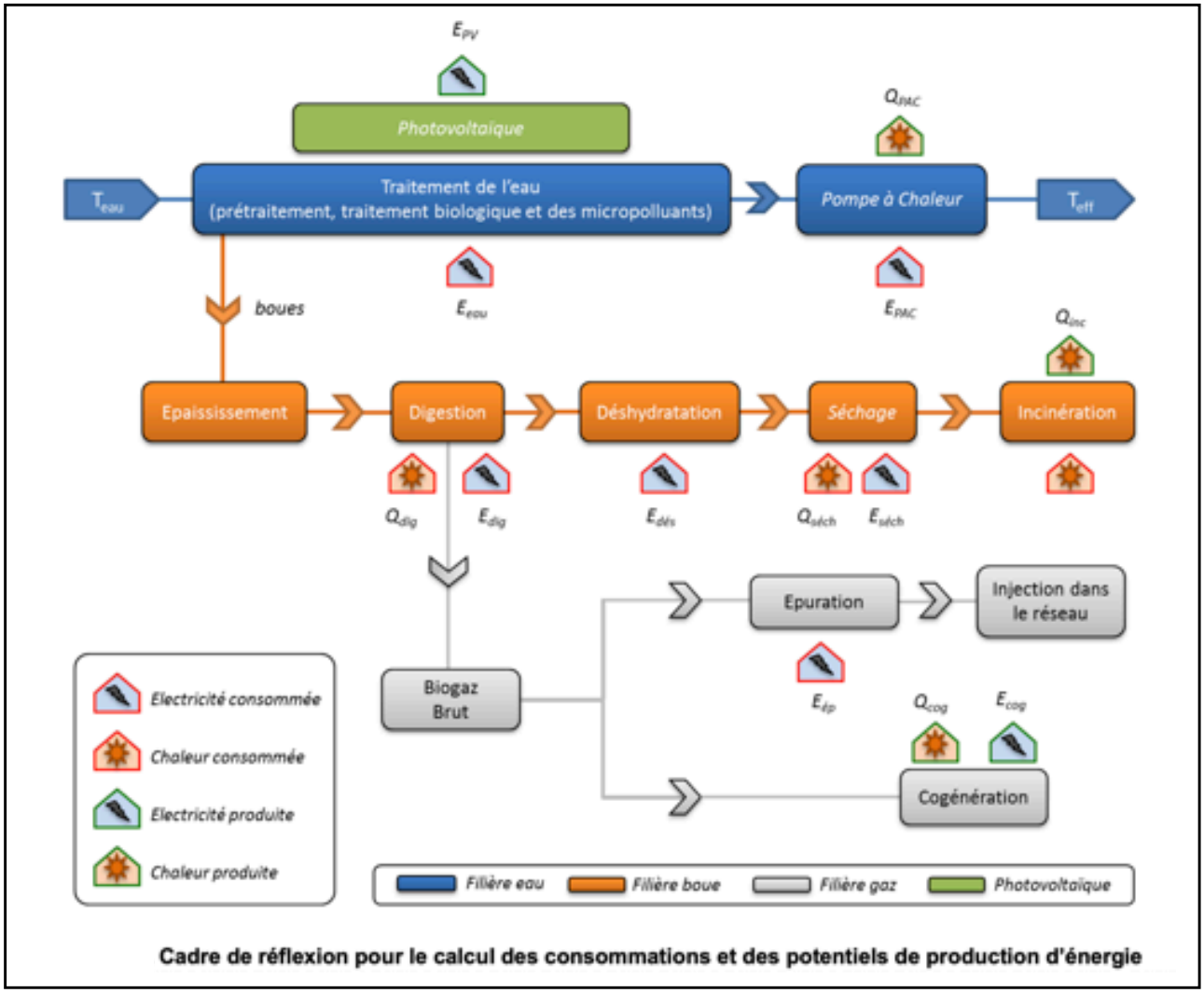
Exemple d'une autre optimisation de l'énergie : le méthaniseur d'une coopérative agricole locale alimentée par des déchets agricoles produit du gaz méthane. Une STEP voisine pourrait y introduire des boues optimisées spécifiquement pour la fermentation en méthaniseur. Elle peut également utiliser la chaleur dégagée par le *process*, une énergie pas tout à fait gratuite, car il faut la capter et la gérer par des techniques parfois coûteuses.

Ces nouvelles coopérations contractuelles imposent des rapprochements entre des entités différentes, qui généralement ne coopèrent pas entre elles : entreprises, coopératives agricoles, communes… C'est donc un véritable défi. L'objectif prioritaire de gains financiers n'est pas toujours évident à calculer, notamment en raison des aides gouvernementales qui peuvent être de courte durée, ou des compensations climatiques sur le marché privé de l'énergie, mécanismes pas encore règlementés et parfois douteux.

Aujourd'hui, des micro-cogénérations de petite puissance permettent à des exploitations maraîchères sous chapelles vitrées de taille moyenne de réaliser des économies. Pour les projets de STEP de taille inférieure à 100 000 EH, des connexions entraînant les bénéfices mutuels verront le jour à l'avenir. Les élus locaux ont un rôle crucial dans la mise en œuvre de ces partenariats avec les opportunités déjà existantes dans le tissu industriel et économique local. Lier

une production de chaleur d'un *process* industriel pour chauffer un hôpital ou un quartier d'habitat collectif est aujourd'hui devenu une réalité.

Le schéma suivant présente entre autres la possibilité de poser des panneaux solaires sur les STEP. Il s'agit d'un simple cadre de réflexion. L'énergie solaire directe peut également être utilisée pour le séchage des boues (séchage solaire simplifié à l'air chaud). Le stockage en local fermé avec un toit vitré et étanche aux odeurs permet un séchage rustique des boues, sans utilisation d'énergie fossile. L'ergonomie, en particulier pour les personnes qui travaillent enfermées dans ce local à boues -qui peuvent dégager des gaz toxiques de fermentation- est un élément important à prendre en compte.



Cadre de réflexion pour le calcul des consommations et des potentiels de production d'énergie

FIGURE 20 : Cadre de réflexion indicatif pour le calcul des consommations et les potentiels de production d'énergie d'une STEP

Étude Bluewatt SA État des lieux et perspectives énergétiques des STEP vaudois. Canton de Vaud, Suisse 2018

5) LE CADRE INSTITUTIONNEL DU PROJET DE NOUVELLE STEP

5.1) L'avis préfectoral

Le courrier du préfet du 15 juin 2021 détaille les nombreuses anomalies résultant des remontées des données *SANDRE* et présente les tableaux d'évaluation pour l'année 2020.

Page 4, le préfet, suivant le dossier instruit par le service de la DTDM, écrit à la COMPA

> « Les nombreux déversements altèrent la qualité du milieu récepteur. Aussi, je vous demande d'identifier et localiser les phénomènes à l'origine de ces déversements puis de me tenir informé des actions que vous comptez mettre en place rapidement pour remédier à cette situation. »

Pour l'indice essentiel **DBO5**, les concentrations en sortie ET le rendement (OU le flux en sortie) concernant les flux d'entrée et le déversoir d'orage en tête de la station (année 2020) ne respectent pas les performances règlementaires[32]

Deux études, commandées par la COMPA, sont en cours. Elles permettront prochainement d'établir de nouveaux diagnostics et d'orienter les prises de décision concernant,

- le réseau collectif des eaux usées (bureau d'études Setec Hydratec)
- les micro-polluants (bureau d'études SCE).

Les performances de la futur STEP

5.2) Rappel de deux principes du droit de l'environnement français

• Le principe d'action préventive et de correction par priorité à la source (L 110-1-II du Code de l'environnement) et son commentaire de jurisprudence :

> «2° Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement est modéré par une adjonction de jurisprudence : la prévention à la source des nuisances et pollution doit se faire *« […] en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable […] »*

• Le principe pollueur-payeur, selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celles-ci doivent être supportés par le pollueur[33].

5.3) La coordination des intervenants

Les actions sur l'environnement ne peuvent s'envisager qu'à travers un dialogue transversal entre les services publics.
Pour les collectivités publiques il est nécessaire d'agir conjointement sur tous les compartiments. Entreprises, citoyens reliés au réseau collectif des eaux usées, propriétaires de maisons individuelles (ou autres) disposant d'un assainissement autonome :

---

[32] Voir le courrier du préfet du 15 juin 2021, deux tableaux à l'italienne, 27/ 05/ 2021.

[33] Principes généraux du Code de l'environnement, art. L 110-1-II- 3°

nous sommes collectivement responsables de la pureté de l'eau de notre lieu de vie.
La COMPA et les industriels, autour des services représentant l'État ont décidé collectivement des études et des actions concrètes. Le commissaire-enquêteur ne peut que féliciter les différents partenaires, qui ont pris à bras le corps une situation complexe, jusqu'à aboutir à un projet de travaux qui va se préciser et s'affiner dans les prochains mois, pas à pas.

Les compétences différenciées peuvent représenter des freins aux actions indispensables. Par exemple :
- La STEP de la Bigoterie est pilotée par la COMPA, et le réseau des eaux usées par chaque commune.
- Les contrôles des Assainissements autonomes (ANC) sont réalisés par la COMPA, mais la Police de l'eau est une attribution des communes.

Les collectivités territoriales, communes et COMPA, réalisent des engagements très importants, tant sur les études de faisabilité que sur le projet. Les investissements financiers à engager sont particulièrement élevés. Nous recommandons ainsi aux collectivités territoriales d'informer l'autorité préfectorale et d'utiliser son expertise dans un dialogue continu à chaque étape de ce projet ambitieux de très long terme.

L'esprit est très différent dans l'analyse des pollutions urbaines d'un côté, industrielles de l'autre.
Par exemple, la désinfection est une notion essentielle pour les fabrications à base de produits laitiers (mesure : indice DCO) totalement absente pour les eaux usées urbaines (mesure : indice DBO5). Les services de l'État sont également différents, même dans les termes employés,
- La DREAL et L'Agence de l'eau, référents de l'État pour la STEP privée Laïta + Galliance
- La DDTM, référent de l'État pour la STEP publique de la Bigoterie.

Nous avons ici deux rejets différents regroupés sur un seul exutoire en Loire. Les valeurs de rejet admissible en sortie de l'épuration des principaux indicateurs relèvent donc de visions et d'enjeux différents pour les industriels, la collectivité territoriale COMPA et les services de l'État.
La règlementation[34] peut être interprétée aisément. «Le respect de la vocation piscicole du milieu récepteur», est par exemple un principe difficile à traduire en terme d'abattements de polluants, de seuils à ne pas dépasser, d'irrégularités admissibles, et même du choix des indicateurs (DBO5, MES, etc) adéquats. La complexité est telle que personne ne peut se raccrocher à des «grands principes immuables». Il n'y a pas de solution idéale, ni de certitudes.

Citons à titre d'exemple le bureau d'études *egis* posant une controverse à résorber, au nom de la collectivité territoriale COMPA.

---

[34] « Article 22 de l'arrêté du 2 février 1998 modifié par l'arrêté du 25 juin 2018 (JO n° 176 du 2 août 2018) concernant les ICPE
« 2° Le fonctionnement de l'installation est compatible avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement. Il respecte également la vocation piscicole du milieu récepteur et les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.
« I. Les valeurs limites d'émissions prescrites sont celles fixées dans le présent arrêté ou celles revues à la baisse suite à l'instruction du dossier déposé par l'exploitant afin d'intégrer les objectifs présentés à l'alinéa ci-dessus et de permettre le respect, dans le milieu hors zone de mélange, des normes de qualité environnementales en vigueur.
« II. L'arrêté d'autorisation fixe, le cas échéant, plusieurs niveaux de valeurs limites selon le débit du cours d'eau, le taux d'oxygène dissous ou tout autre paramètre significatif ou la saison pendant laquelle s'effectue le rejet

Les performances de la future STEP

Le dossier *egis* destiné à l'information du public indique :

4.2 Rendements et concentrations en sortie de traitement

La future station d'épuration a été dimensionnée pour respecter les valeurs les plus restrictives imposées par le SAGE Loire à savoir :

Paramètre	Concentration *(maximale à ne pas dépasser)*	Rendement *(minimum à atteindre)*
DBO5*	25 mg/l	80%
DCO*	90 mg/l	75%
MES*	30 mg/l	90%
Azote (NGL)**	10 mg/l	70%
Phosphore (PT)**	1 mg/l	80%

Source : arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement..... supérieure à 1,2 kg/j de DBO5

* échantillons moyens journaliers

** moyenne annuelle

La COMPA demande à ce que le futur arrêté préfectoral stipule concentration OU rendement.
À noter que l'industriel a fait dimensionner ses futurs ouvrages sur la même base de rejet.

Nouvelle station d'épuration de la Bigoterie à Ancenis-Saint Géréon (44) Page 12

L'expression de cette controverse est ainsi posée par le bureau d'études *egis,*

> « La COMPA demande à ce que le futur arrêté préfectoral stipule concentration OU rendement. À noter que l'industriel a fait dimensionner ses futurs ouvrages sur la même base de rejet »

La COMPA demande donc au préfet que les performances épuratoires exigées par le SAGE pour les 5 paramètres épuratoires principaux soient allégées suivant

	5 paramètres	Concentration	ET	Rendement
à remplacer par	5 paramètres	Concentration	OU	Rendement.

En France, le garant de la protection de l'environnement est l'État ; concrètement ce sont les services préfectoraux décentralisés qui instruisent les dossiers. Pour preuve, les STEP et les ICPE sont soumises à déclaration ou à autorisation préfectorale, qui représente l'État.
En la matière, c'est donc l'arrêté préfectoral à venir qui s'imposera[35].

L'expression «le diable se cache dans les détails» se vérifie à tous les niveaux d'analyse de ce dossier, jusqu'aux logiciels interprétatifs. La MRAe propose de revenir à l'idée principale :

---

35 • Mis à part certains polluants géographiquement localisés (pouvant être ajoutés par les services décentralisés), les services de l'État utilisent des règlementations nationales publiques, retranscrites de nos engagements européens.

• En France, toute décision administrative peut être contestée devant un Juge. Mais dans ce domaine particulièrement technique et sujet à interprétations, un arbitrage par une autorité scientifique et reconnue pourrait être plus efficace et rapide que la voie judiciaire.

« Le niveau qualitatif de rejet à atteindre a pour finalité d'assurer une protection maximale de la Loire[36]. »

Les acteurs ont pu se réunir et trouver des solutions concertées jusqu'à présent. Ils pourraient continuer à avancer collectivement avec ce principe de bon sens à l'esprit.

5.4) SÉCURISER LE DOSSIER-PROGRAMME de la future station d'épuration

Le commissaire enquêteur a un regard en surplomb et une liberté d'appréciation. Son rôle est celui d'un contrôleur indépendant et extérieur.

Le maître d'ouvrage, la COMPA, les bureaux d'études et la maîtrise d'œuvre peuvent reprendre à leur compte certaines idées et détails s'ils le jugent utile. Ce sont bien les acteurs intégrés à l'opération de construction qui doivent endosser les responsabilités en propre qui leur incombent. C'est donc à eux de mettre en place leurs propres évaluations, puis de les adapter sans cesse aux évolutions inhérentes à tout projet, en informant les élus.

La présentation du dossier de l'enquête publique est celle d'un AVANT PROJET. Le programme du concours des équipes concepteurs-constructeurs à interroger par appel d'offres public comprendra notamment un ensemble de tâches et de liaisons fonctionnelles permettant d'**assurer la continuité du service** de la STEP actuelle, puis sa déconnexion, et enfin sa déconstruction.

La présentation de ce projet pour l'enquête publique a été préparée par l'Assistant du Maître d'Ouvrage (AMO), le bureau d'études *egis.* L'étude a programmé des étapes stratégiques d'exécution particulièrement précises, mais cela ne garantit en rien le respect d'un planning d'exécution.
- le détail des phases des travaux s'étalant sur 4 années,
- le rappel d'obligations relatives au Code du travail, le choix d'entreprise locales lors de l'appel d'offres ; les obligations de tri de déchets, des horaires journaliers de travail, l'arrêt des moteurs des engins de chantier pour économiser le carburant, les compensations environnementales ERC portées en grande partie sur les seules entreprises, etc., sont totalement infondés.
Ce type d'exigences fera fuir les candidats à la construction lors de l'appel d'offres public. Toute entreprise, bien évidemment, a l'obligation de respecter lois et règlements.

Les clauses environnementales sont exclusivement des engagements du maître d'ouvrage. C'est à lui de réparer et d'entretenir les réseaux de collecte, de fixer les performances épuratoires à garantir, de promouvoir les candidats lors du concours qui proposeront des ouvrages robustes et peu consommateurs d'énergie.

De nombreux éléments importants qui devraient figurer au programme des travaux ne sont pas complètement précisés dans l'étude *egis.* Ils ne peuvent pas actuellement être envisagés par l'AMO, qui n'a aujourd'hui pas assez d'informations pour approcher les dépenses associées.

---

[36] Avis de la MRAe (page 9, avis n° 2021APPDL78 / PDL-2021-5503 du 25 octobre 2021)

Éléments du programme de la consultation à compléter :

- les performances épuratoires imposées
- les estimations des postes des budgets indissociablement liés[37].

Exemples d'investissements liés qui sont à prévoir,
- Un ensemble de travaux à planifier comprenant les reprises des non-conformités sur les réseaux (raccordements qui fuient), les ouvrages collectifs EU et EP, ainsi que la prise en compte des rejets des eaux usées dans les déversoirs en trop-plein des eaux d'orage[38].

Certaines incertitudes plus générales -qui ne dépendent pas uniquement des attributions de la COMPA- doivent également trouver leur réponse pour éviter toute dérive budgétaire :

- Le devenir des boues soit vers une valorisation, soit vers une incinération. Ce point a d'importantes conséquences financières.
- Une évolution probable vers la dépollution de micro-polluants, non prise en compte aujourd'hui. À titre d'exemples : nouveaux équipements techniques, dispositions constructives inconnues aujourd'hui, nouveaux réactifs.

Remarquons que le cabinet *egis* n'a pas la maîtrise de ces incertitudes, qui restent ainsi à préciser ultérieurement.

La question de la conception d'une station d'épuration neuve est posée aux collectivités sur le long terme. La STEP doit être adaptable, mais également particulièrement robuste. Pour résister 30 ans ou plus, les gadgets sont à exclure. Le pilotage informatique est bien entendu indispensable. Mais il ne remplacera jamais l'expérience du technicien responsable, qui peut faire face à un dysfonctionnement, remplacer une pièce en dépannage, même un dimanche, gérer un imprévu ruinant la culture bactérienne. Une approche économique des produits, des filières, des besoins et des services associés se pose au maître d'ouvrage, la COMPA.

Le **principe du traitement par boues activée à aération prolongée** est le plus courant en France ; c'est celui qui est retenu pour le projet. Il est souvent utilisé pour les stations jusqu'à 50 000 ou 80 000 équivalent - habitant (E.H.) courantes. Ce principe optimise l'élimination du phosphore par le procédé biologique (sans addition de réactifs chimiques). Le phosphore est en effet un polluant rétif aux traitements biologiques des stations d'épuration d'ancienne génération.

---

[37] Des éléments importants seront apportés par l'étude en cours *Setec Hydratec* ; schéma directeur d'assainissement des eaux usées, commandé par la COMPA.

[38] L'étude *egis* prévoit et décrit à ce propos,
1) une nouvelle canalisation de refoulement pour le traitement par la STEP des boues de l'usine de potabilisation des eaux d'Ancenis
2) le traitement des matières de vidange et des curages des réseaux (page 38 volume 1 étude *egis*) L'introduction de ces boues représente un supplément de charge estimé à 2 300 EH.

a) le coût global

Conditions permettant de garantir le budget « construction de l'ouvrage STEP de la Bigoterie »

Le cahier des charges du dossier d'appel d'offres à préparer par la COMPA et ses conseils doit présenter les données indispensables telles que :
- La fourniture des sondages géotechniques, la connaissance du niveau du bon sol et la portance du remblai. Des sondages géotechniques sont disponibles. Ils quadrillent la parcelle. Ils ont été réalisés par SIMECSOL en 1976 ; ils sont peut-être suffisants pour la mise en concurrence. Quelques sondages et analyses du remblai actuellement présent sous la STEP pourraient être utiles pour éliminer l'hypothèse d'un sol pollué. Ces informations à fournir aux équipes en compétition détermineront le principe technique, le coût des fondations spéciales et les postes budgétaires associés. La fourniture des sondages géotechniques et l'absence d'un sol pollué étant la seule garantie du budget « fondations ».
- Les cotes des altimétries « inondation » : radiers des bassins, niveau ± 00, niveau surélevé (sécurité électrique, produits dangereux ou toxiques).
- Le relevé des ouvrages existants, réseaux regards et gaines, ouvrages enterrés doit être actualisé et précis ; il permettra l'engagement sur le montant des démolitions et les détails des opérations (travaux sur réseaux) nécessaires pour le transfert ancienne ➡ nouvelle STEP.
- Laisser la plus grande marge de manœuvre possible aux équipes lors du concours. Deux systèmes de bassins jumeaux de 22 500 EH chacun sont prévus ; bien que moins économiques qu'un seul module de 45 000 EH, ils garantissent la continuité du service. D'autres solutions pourraient être proposées. L'intelligence des équipes de conception pourrait permettre une optimisation réduisant le coût global.

Le degré de précision à atteindre dans la rédaction du cahier des charge. Pour mémoire :
- l'intégration paysagère peut être confortée par la hauteur visible des ouvrages : silos à chaux, tours de désodorisation, bassins génie civil plus ou moins enterrés.
- les VRD modifiés / repris / remblais-déblais / ouvrages au dessus de la cote inondations.
- les locaux du personnel (Douche, lave-bottes extérieur, nombre de personnes y compris intervenants extérieurs, chauffeurs routiers de passage, entreprises des maintenances régulières, etc.)
- l'approche des puissances électriques globales nécessaires.
- les déconstructions doivent être faites avec un bruit acceptable pour le voisinage. Éviter les marteaux pneumatiques ininterrompus, imposer la grignoteuse, beaucoup moins bruyante pour le personnel de la STEP et pour les voisins.
- les ouvrages, les annexes, ou les exigences en terme de programme ou de fonctionnalités doivent être complets et détaillés : déconstruction des existants, conservation et réhabilitation, voies d'accès, plantations, etc.
- les contrôles de fin des travaux de la STEP sont bien une phase de chantier, correspondant à des tâches précises et à un budget propre. (Phase de mise au point. Tests normalisés en fin de travaux. Contrôle, reprises nécessaires, etc.)
- Les canalisations débranchées et condamnées sur le site doivent être vérifiées, neutralisées et inventoriées avec rigueur.
- les limites des réseaux (à la clôture de la STEP, raccordement à un ouvrage existant en amont, etc.) sont une donnée essentielle.

b) la date de livraison et de la mise en fonction

Les exigences de planning doivent éviter les phases arrêt chantier / reprise chantier. Dans tout projet de construction, l'engagement sur le délai de livraison par l'équipe concepteurs-constructeurs retenue ne doit en aucun cas dépendre de tiers. Lorsque les engins de chantier et les personnels quittent les lieux, la reprise du chantier interrompu n'est plus possible. Pour l'entrepreneur de travaux public et de génie civil, une seule stratégie gouverne sa charge de travail

« - chacun son tour. »

Il est nécessaire de contractualiser le planning pour un chantier sans interruption et sans que ce planning soit conditionné à des tiers[39].

Le planning incorporé au programme de la consultation a pour unique objet d'assurer la continuité du service d'épuration dans ses diverses composantes. Le planning des travaux doit être négocié et accepté par les deux parties (sinon, ce n'est pas un engagement contractuel mais un rapport de force).

La complexité des phases du planning proposé sur quatre années sur une STEP en exploitation est tout à fait contraire à l'avancement linéaire des tâches d'un chantier bien mené. C'est pourquoi , en termes d'efficacité, il semble préférable de séparer totalement la zone « chantier » qui comprend des fondations profondes (et donc de très gros engins de chantier) de la STEP ancienne qui reste en fonction durant toute la durée du chantier. La zone sud de la parcelle est utilisée actuellement comme dépôt des déchets verts du service « espaces verts ». La mise au point technique des fondations et de l'assise des ouvrages, ainsi que la définition des déblais/ remblais, relèvent de la maîtrise d'œuvre. Les interfaces successives chantier / STEP en exploitation doivent être simples et compréhensibles avant la mise en concurrence des équipes concepteurs-constructeurs.

PLANNING DE PRINCIPE du programme de la consultation (exemple purement indicatif):

1) Aménagement du chantier puis construction de la STEP neuve
   - dans un chantier clôturé. La parcelle cadastrale est suffisamment vaste pour isoler le chantier « fondation, génie civil, travaux et équipements nouvelle STEP » et les accès indépendants au chantier.
   - sous un délai contractuel.
2) Phase de tests et d'essais en fin de travaux. Réception des ouvrages
3) Branchements de mise en service de la nouvelle STEP. Tests fonctionnels complets
4) Déconnexion des ouvrages devenus inutiles de l'ancienne STEP puis déconstruction.
5) Travaux de finitions : voirie définitive, bordures de trottoirs, lampadaires, plantations + entretien végétaux un an, clôtures, etc.

---

[39] Contractualiser signifie adhérer à un accord librement décidé ensemble, sur un pied d'égalité. L'équipe concepteurs et constructeurs ne peut s'engager sur un délai de réalisation des travaux qu'à la condition expresse de ne pas dépendre de tiers non co-contractant. Le droit et le Code des marchés publics précisent les exceptions légales : force majeur et autres.

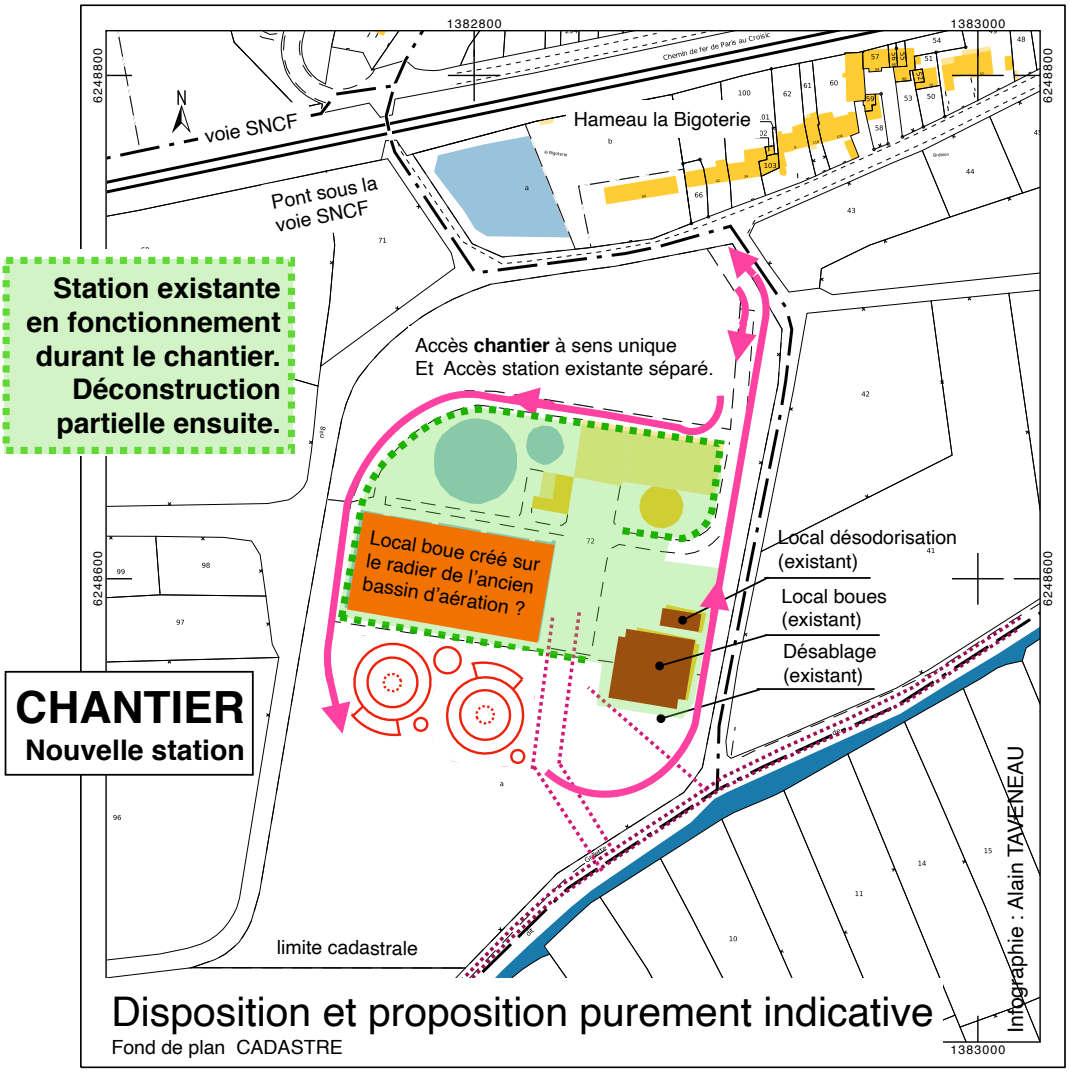


FIGURE 21 : Hypothèse purement indicative d'un chantier « construction neuve » dans un chantier clôturé

Pour l'articulation fine entre les phases délicates,

3) Branchements de mise en service de la nouvelle STEP et
4) Déconnexion des ouvrages devenus inutiles de l'ancienne STEP.

Des ouvrages particuliers doivent être prévus pour faciliter les déconnexions / reconnexions quasi-instantanées:

- coffret au dessous cote inondation unique arrivée électrique Moyenne Tension
- regards eaux de refoulement Ø 300 sous pression à brides 4 voies 4 vannes modifiables 2 directions angulaires / 2 directions croisées
- regards eaux épurées Ø 500 gravitaire à trappe 4 voies
- regards des eaux pluviales du site existant / nouvelles plates-formes
- regard eau potable / eaux grises / de jonction…

Il serait prudent de donner l'Ordre de Service du démarrage des travaux de la nouvelle STEP uniquement après les contrôles sans réserve de la STEP privée des eaux industrielles Laïta et Galliance et sa mise en route, de façon à assurer à l'avance une date de départ du chantier avec certitude.

-Est-il possible d'intégrer des équipements existants dans la nouvelle STEP ?

La réponse est NON

L'étude *egis* propose de reprendre certains éléments existants, comme les tamis, pour les repositionner sur la STEP à neuf. Les garanties des fabricants, des équipementiers et des constructeurs (garantie décennale) ne peuvent s'appliquer que sur des ouvrages et sur des équipements neufs.

Une solution contractuelle existe :

Les constructeurs préparent la coque vide (par exemple le local désodorisation) suivant un plan précis, ainsi que l'ensemble des tuyauteries, gaines, et l'arrivée électrique à la puissance demandée. Le délégataire installe à sa charge l'équipement (les cuves de désodorisation), branche les tuyauteries, réalise entièrement le coffret électrique, les commandes déportés, l'instrumentation. Il teste et met en route à sa charge le sous-ensemble « désodorisation » avec un contrôleur technique. Les responsabilités des constructeurs sont ainsi clairement distinctes.

Un appel d'offres compétitif doit éviter ainsi certains écueils

D'une façon plus générale, la préparation de la mise en compétition des groupements concepteurs et constructeurs doit pouvoir favoriser,

- La mise en compétition suivant des exigences de performance à atteindre par le *process*.
- Préférer une performance globale meilleure que la performance obligatoire suivant la proposition « seul le résultat compte. »
- Priorité à donner : robustesse des composants électromécaniques. Pour le long terme d'un équipement d'une durée de vie de 30 ans, préférer le rustique et le durable.
  Supprimer le sophistiqué et l'informatique complexe ou liée à un contrat.

Pour assurer l'indépendance exigée par le Code des marchés publics, le délégataire actuel ne doit pas participer au choix de l'équipe conception-construction à retenir. Toutefois la « praticabilité » et le confort de travail des personnels et des sous-traitants accédant à la STEP est un critère important dans le choix du lauréat de la consultation. Le délégataire est concerné par cet aspect.

Ergonomie et facilité de l'entretien

Ceci représente l'une des composantes du coût d'exploitation.

Exemples de zones où l'ergonomie est importante :

- Les eaux de lavage et les aires de lavage (containeurs, sous les dégrillages, etc.) vers des siphons de sols « charges lourdes », nettoyables vers le réseau spécifique « eaux grises ».
- La file boue, en particulier, doit être appréhendée en détail (ergonomie/ transferts/ chargements tapis, quai, rampe, seuil / déplacement / voie P.L. et transport routier).
- La diminution du volume des boues peut être l'un des critères de comparaison des offres, suivant un calcul économique coût /avantage.
- Les opérations de transfert des boues sont génératrices d'odeurs. Une odeur « insupportable » obligeant à fermer les fenêtre a été signalée oralement par M. Erwan ORHON, habitant dans la zone à proximité immédiate, le 9 juillet 2022 lors d'une permanence en mairie. Dans son écrit (observation 3 WEB) il a toutefois modéré son jugement. Il précise que l'odeur intervient de temps à autres, parfois sur 2 ou 3 jours suivis. Les dépotages et les transvasements en extérieur sont peut-être en cause.

Le futur projet doit également prendre en compte les personnels qui travaillent à l'intérieur des locaux où sont stockées les boues. Ces locaux doivent impérativement être ventilés et sécurisés pour les personnels.

- **La gestion des odeurs**[40], une gêne particulièrement négative pour le voisinage et le public, doit ainsi être traitée par la conception des ouvrages.

Les adaptations en cours de chantier sont impérativement à éliminer. Cette règle d'or est la base de toute opération de construction. Ceux qui la négligent sont irresponsables ; il ne faut pas leur confier l'argent public. Pour les adaptations (exemples : tranchée, enrobé de voirie sur couche de forme), il est indispensable de prévoir des coûts fixés suivant une série de prix contractuelle.

Le maître d'ouvrage ne doit pas déséquilibrer le contrat avec des clauses trop détaillées et précises (clauses iniques). Il doit au contraire solliciter l'intelligence des groupements alors qu'ils sont en en compétition pour qu'ils proposent une conception globale, des dispositifs, des engagements de résultats et de délai de réalisation, sous forme d'écrits. Ceci permet un engagement sans ambiguïté sur le coût global.

Les fausses images 3 D d'équipements noyés sous une végétation luxuriante sont inutiles. Elles cachent parfois l'indigence d'une conception bâclée.

Une fois le résultat de l'appel d'offres connu, le maître d'ouvrage doit **s'abstenir rigoureusement de modifier** le programme, le planning, les dispositions de conception, les dispositifs prévus.

Durant le déroulement du chantier, **ne commander aucun travaux supplémentaires**. D'une façon constante, le groupement titulaire du marché a fait des efforts pour présenter une offre basse et gagner ainsi la commande. Tous travaux supplémentaires ultérieurs feront l'objet d'un rattrapage de la marge financière du groupement. Certaines entreprises rusées ne réalisent leurs marges que grâce aux travaux supplémentaires. Le programme de l'appel d'offres doit donc être complet, avant la mise en compétition. Le maître d'ouvrage doit exiger le résultat contractuel, rien que le résultat contractuel. La responsabilité du budget global de l'opération incombe exclusivement au maître d'ouvrage. Le raisonnement des juges lors de l'analyse d'un contrat est la recherche de la « commune intention des parties. »

Ce type de conseil peut sembler évident à certains. Beaucoup semblent croire que les seules clauses contractuelles imposées aux constructeurs suffisent à garantir le respect de l'enveloppe budgétaire et du planning d'exécution. C'est une erreur. C'est uniquement le détail et la qualité du programme initial de la construction préparé pour la mise en compétition de l'appel d'offres public qui déterminent le respect strict du budget global en fin des travaux.

CONCLUSIONS MOTIVÉES : document séparé

[40] Certaines entreprises industrielles informent le voisinage qui le souhaite par SMS. Par exemple, certaines carrières informent leurs voisins qui en font la demande des tirs de mines prévus, 30 minutes à l'avance de l'heure du tir de mines.