

DIAGNOSTIC ET SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE TORPES

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

Rapport d'étude

Etude réalisée avec le concours financier de
L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse et le Conseil Départemental du Doubs



33 Avenue Pasteur
BP 9
70250 RONCHAMP
Tél. : 03 84 20 72 27
Fax : 03 84 20 72 26
Courriel : evi70@evi-sge.fr

Fiche signalétique du document

Type	Rapport d'étude de phase 1
Opération	Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes
Révision	00
Nombre d'exemplaires remis	1 version informatique + 2 exemplaires en version papier
Destinataire	M. le Président Grand Besançon Métropole Le City 4, rue Gabriel Plançon 25 043 BESANCON Cedex
Numéro d'affaire	S 06 1895
Date de remise	21/01/2020

	Nom	Date
Rédigé par	A. GROS	17/01/2020
Vérifié par	D. LABELLE	06/01/2020

Objet du marché

Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

Maître d'ouvrage



Grand Besançon Métropole
Représentée par M le Président
Jean-Louis FOUSSERET
4, rue Gabriel Plançon
25 043 BESANCON
Tél : 03.81.87.88.89

Titulaire du marché



Espace de Vie Ingénierie
33 avenue Pasteur
BP 9
70250 RONCHAMP
Tél : 03.84.20.72.27
Fax : 03.84.20.72.26

Financier



Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse
Immeuble la Cadran
34, rue de la Corvée
25 000 BESANCON
Tél : 04.26.22.31.00



Conseil Département du Doubs
Pôle territoires et développement durable
Direction du développement et de l'appui aux territoires
Service environnement et espace rural
7, Avenue de la Gare d'Eau
25 031 BESANCON Cedex
Tél : 03.81.25.81.48

Sommaire

Fiche signalétique du document	2
Objet du marché	3
Maître d'ouvrage.....	3
Titulaire du marché.....	3
Financier	3
1 Objectif et but de l'étude.....	6
1.1 Objectif de l'étude.....	6
1.2 But de l'étude.....	6
1.3 Rappels réglementaires.....	7
2 Présentation de la collectivité	8
2.1 Situation géographique.....	8
2.2 Population-urbanisme.....	9
2.3 Habitat.....	10
2.4 Les zones urbanisées et urbanisables.....	10
2.5 Activités économiques.....	10
2.6 L'alimentation et consommations en eau potable	11
3 Milieu récepteur.....	12
3.1 Géologie.....	12
3.2 Hydrogéologie	13
3.3 Eaux superficielles.....	15
3.3.1 Réseau hydrographique	15
3.3.2 Qualité.....	15
3.3.3 Hydrologie	18
3.4 Inventaire des zones remarquables et programmes de protection.....	19
3.4.1 Plan de Prévention des Risques d'Inondation.....	20
3.4.2 Zones Sensibles.....	20
3.4.3 Contrat de rivière	21
3.4.4 Zones humides.....	22
3.4.5 Zones Naturelles d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	23
4 L'assainissement existant.....	24
4.1 Etat de l'assainissement collectif	24
4.1.1 Système de collecte.....	24
4.1.2 Systèmes de traitement	25
4.1.2.1 Caractéristiques de la STEU Trebillet	26
4.1.2.2 Caractéristiques de la STEU Chaseaux.....	29
4.1.2.3 Exigences réglementaires	32
4.1.2.4 Suivis réguliers et autosurveillance règlementaire	33
4.1.2.4.1 STEU Trébillet.....	33
4.1.2.4.2 STEU Chaseaux.....	35
4.1.2.5 Bilan annuel 2018.....	36
4.1.3 Action déjà menées	37

5	Etude de scénarii de traitement des eaux usées de Torpes	38
5.1	Agrandissement de la station de traitement des Chaseaux.....	38
5.1.1	Nature des travaux	38
5.1.2	Estimation financière	39
5.1.2.1	Coûts d'investissements	39
5.1.2.2	Coûts d'exploitation	39
5.2	Création d'une nouvelle station de traitement	41
5.2.1	Nature des travaux	41
5.2.2	Estimation financière	42
5.2.2.1	Coûts d'investissements	42
5.2.2.2	Coûts d'exploitation	42
5.3	Transport des effluents sur Boussières et mutualisation du traitement des eaux usées avec la STEU du GBM (Besançon Port-Douvot)	44
5.3.1	Nature des travaux	44
5.3.2	Estimation financière	46
5.3.2.1	Coûts d'investissements	46
5.3.2.2	Coûts d'exploitation	46
6	Conclusion	52

1 Objectif et but de l'étude

1.1 Objectif de l'étude

Cette démarche d'étude diagnostic s'inscrit dans le cadre de la planification de l'assainissement de la commune ainsi que dans les études de travaux devant concourir à la mise en conformité ou à l'amélioration des dispositifs de collecte et de traitement des eaux usées lorsque cela s'avère nécessaire.

Les solutions qui seront proposées à l'issue du diagnostic devront permettre aux élus de décider de la mise en œuvre d'une politique globale de gestion des eaux usées. Il en découlera un plan de zonage d'assainissement en cohérence avec les contraintes recensées sur la commune : zones protégées, sensibles ou présentant un intérêt environnemental, zones inondables, plan d'urbanisme et projets de développement....

1.2 But de l'étude

L'étude et notamment la phase diagnostic devra permettre :

- de proposer aux élus l'élaboration d'un diagnostic complet du fonctionnement du réseau d'assainissement et du système de traitement,
- de définir la politique d'assainissement de la commune, dresser un état des lieux de l'existant et détailler les orientations à suivre pour mettre en conformité le système de d'assainissement,
- de définir à l'intérieur de chaque unité identifiée les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origine domestiques et des eaux pluviales.

Les solutions techniques qui vont de l'assainissement autonome à la parcelle à l'assainissement collectif devront répondre aux objectifs et préoccupations de la commune :

- garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées,
- respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles,
- assurer le meilleur compromis économique,
- s'inscrire en harmonie avec la législation en vigueur.

Pour se faire, l'étude se déroulera en 4 phases :

- **Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles**
 - Recueil des données générales : des données environnementales, géologie, démographie, projets d'urbanisme, reconnaissance des équipements d'assainissement collectifs et non collectifs,
 - Etude de fonctionnement des stations et proposition de scénarii,
 - Reconnaissance des réseaux d'assainissement et mise à jour des plans,
- **Phase 2 : Campagne de mesures et investigations complémentaires**
 - Campagnes de mesures débits,
 - Contrôles de branchements,
 - Inspections télévisées,
 - Diagnostic de la station de traitement des eaux usées.
- **Phase 3 : Diagnostic complet**
 - Sur la base des données acquises lors des phases précédentes, bilan complet du fonctionnement du système d'assainissement sera réalisé.
- **Phase 4 : Elaboration de scénarios chiffrés et hiérarchisés d'amélioration**
 - Définition d'un programme de travaux pour améliorer le système d'assainissement.

1.3 Rappels réglementaires

Pour transcrire la directive européenne « eaux résiduaires urbaines » du 21 mai 1991, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 qui complète l'article L. 372-3 du Code Général des Collectivités, oblige les communes ou les groupements de communes à délimiter :

- les zones d'assainissement collectif où elles doivent assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien,
- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

En délimitant les zones d'assainissement, la commune ne prend aucun engagement sur la réalisation des travaux.

De même, les communes sont tenues de déterminer compte tenu des particularités locales, le système le plus à même d'assurer sur leur territoire, un assainissement conforme aux normes européennes. Celles-ci ne fixent pas de dispositif-type, mais obligent au respect des objectifs fixés sur les rejets, ainsi que ceux sur la qualité des cours d'eau. Ces systèmes, quels qu'ils soient, individuels ou collectifs, sont contrôlés par les collectivités locales.

2 Présentation de la collectivité

2.1 Situation géographique

La commune de Torpes est située dans le département du Doubs, à 12 kilomètres au Sud-Ouest de Besançon.

Situé en rive droite du Doubs, le village se tient sur un plateau calcaire qui domine la rivière d'une hauteur de 20 à 40 m. Le Doubs constitue la limite communale orientale avec la commune de Thoraise et septentrionale avec la commune de Boussières.

Le village de Torpes est desservi par les Routes Départementales n° 12 et 104. Il est longé au Sud-Est par la voie ferrée « Besançon– Lyon ».

La commune compte deux hameaux, la « Piroulette » et « les Drillets », situés à environ 2 km du village dans la partie nord du territoire communal.

La commune de Torpes est rattachée à la Communauté Urbaine Grand Besançon Métropole.

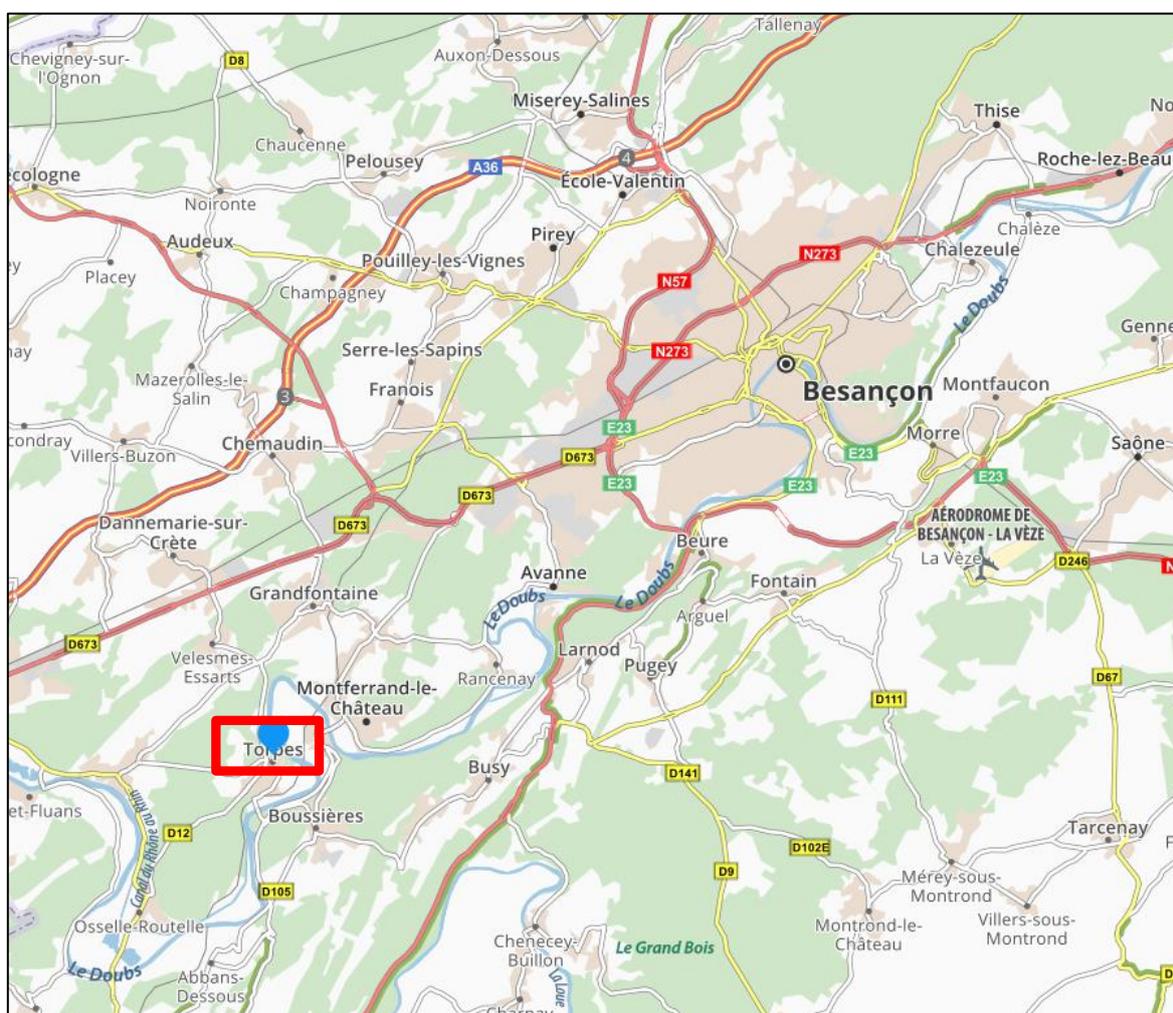


Figure 1 : Plan de situation - (Source : www.via-michelin.fr)

2.2 Population-urbanisme

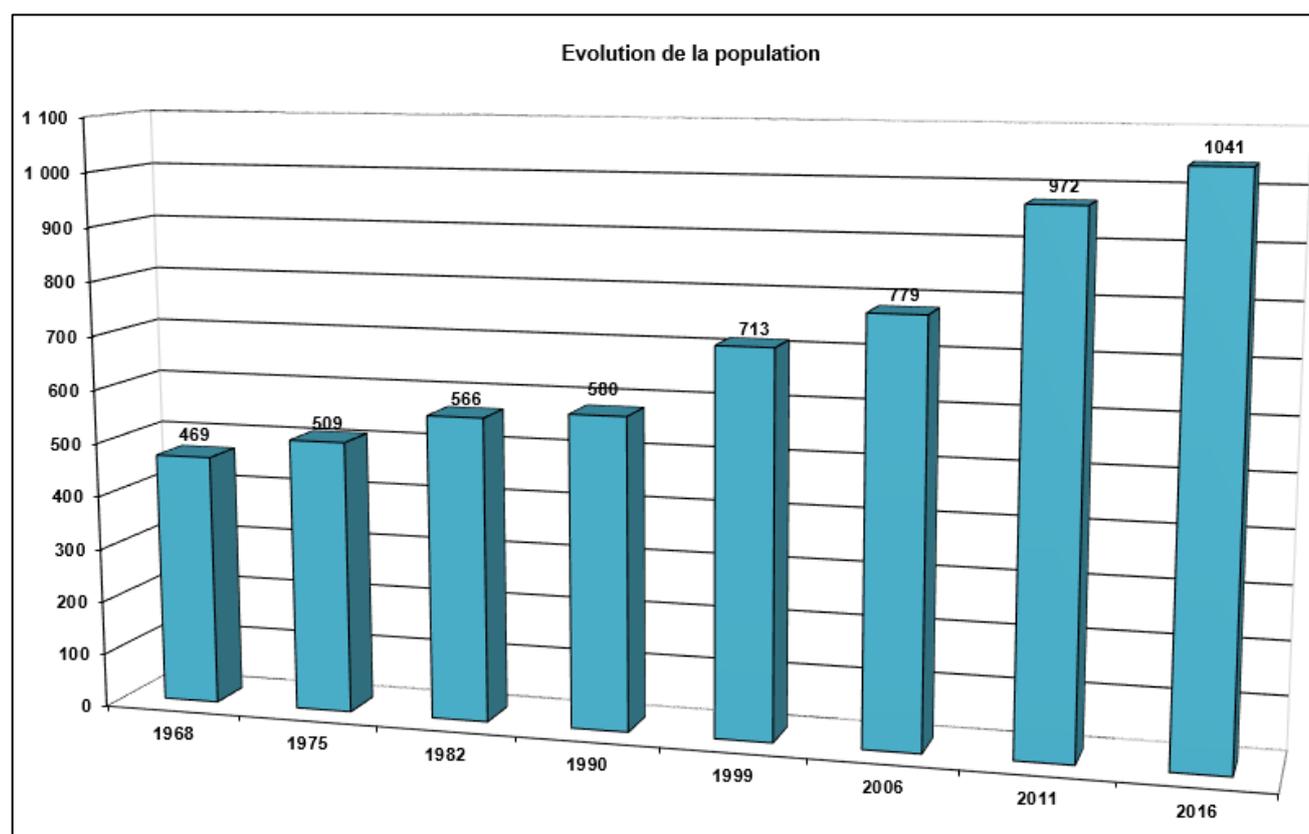
La commune de Torpes compte 1 041 habitants pour une superficie de 5,55 km², soit une densité de 187,6 hab/km².

La commune de Torpes a subi une croissance exponentielle de sa population.

L'évolution de la population des communes est la suivante de 1968 à nos jours (source INSEE) :

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	469	509	566	580	713	779	972	1 041

Source INSEE



	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2006	2006 à 2011	2011 à 2016
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,2	1,5	0,3	2,3	1,3	4,5	1,4
due au solde naturel en %	0,7	0,4	0,3	0,8	0,8	0,9	1,0
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,5	1,1	0,0	1,6	0,5	3,6	0,4
Taux de natalité (‰)	15,0	16,0	12,7	13,2	14,5	15,5	14,8
Taux de mortalité (‰)	8,0	12,0	9,6	5,6	6,9	6,6	5,0

Source INSEE

La commune de Torpes est en pleine expansion depuis les années 50. Cette croissance est occasionnée par un solde naturel positif et l'arrivée de nouveaux résidents sur la commune.

Une forte hausse de la population a été constatée dans les années 2000 avec taux annuel d'accroissement record de 4,5% sur la période 2006-2011.

Sur la base du taux d'accroissement annuel de la population de 1,4 % constaté au dernier recensement, la commune pourrait atteindre 1250 habitants dans 10 ans et 1430 habitants dans 20 ans.

2.3 Habitat

Au recensement de 2016, 26 maisons étaient inhabitées et 4 étaient recensées comme résidences secondaires.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Ensemble	171	201	238	248	291	337	400	441
Résidences principales	154	184	199	216	267	305	373	411
Résidences secondaires et logements occasionnels	16	14	19	18	9	5	8	4
Logements vacants	1	3	20	14	15	27	19	26

Source INSEE

Le nombre de logements sur la commune, ne cesse de croître depuis 1968 avec une forte augmentation des résidences principales dans les années 2000.

Le taux d'occupation par résidence principale s'élève à 2,53 habitants.

Très peu de fluctuations saisonnières de la population sont à prévoir sur la commune puisque seulement 4 résidences secondaires sont recensées.

2.4 Les zones urbanisées et urbanisables

Le Plan d'Occupation des Sols est caduc depuis le mois de mars 2017. Un Plan Local d'Urbanisme est en cours d'élaboration. Dans cette attente, les autorisations d'urbanismes sont soumises au Règlement National d'Urbanisme.

2.5 Activités économiques

L'activité comme l'artisanat et les sociétés de services ou commerciale, demeure l'activité principale sur la commune de Torpes.

Des entreprises susceptibles de pouvoir rejeter des effluents non domestiques sont présents sur le territoire :

- SARL Jeanvoine, ZA route de Grandfontaine (Maçonnerie, carrelage),
- Garage Amiot, ZA route de Grandfontaine (garage automobile),
- Sonnet Recyclage Automobile SRA, ZA route de Grandfontaine (société de récupération automobile, casse auto),
- Eco-Automobile, 17 route de Grandfontaine (ventes de véhicules automobiles),
- Vade Méca, 4 rue des Vignottes (usinage mécanique) ;

Des entreprises pouvant rejeter des effluents assimilés domestiques sont aussi présents :

- C L'Hair, 1 chemin de la Verne (coiffeur) ;
- Boulangerie La Tardition de TORPES, route d'Osselle (Boulangerie).

On recense deux exploitations agricoles sur le territoire communal :

- EARL de la Piroulette, Ferme de la Piroulette (culture céréalière),
- SCEA Vaccaires Saint-Jean, Chemin des Essarts Maloz (Elevage ovins, culture créalières).

La commune de Torpes dispose d'une école publique élémentaire pouvant accueillir 150 élèves.

2.6 L'alimentation et consommations en eau potable

L'alimentation en eau potable de Torpes est assurée en régie à partir du puits « Aux Creux » situé en rive droite du Doubs sur le territoire communal.

Le service est exploité en régie via une convention avec le Grand Besançon Métropole.

La procédure de mise en place des périmètres de protection du captage de Torpes est terminée. Le puits est protégé par l'arrêté préfectoral du 18 septembre 2001.

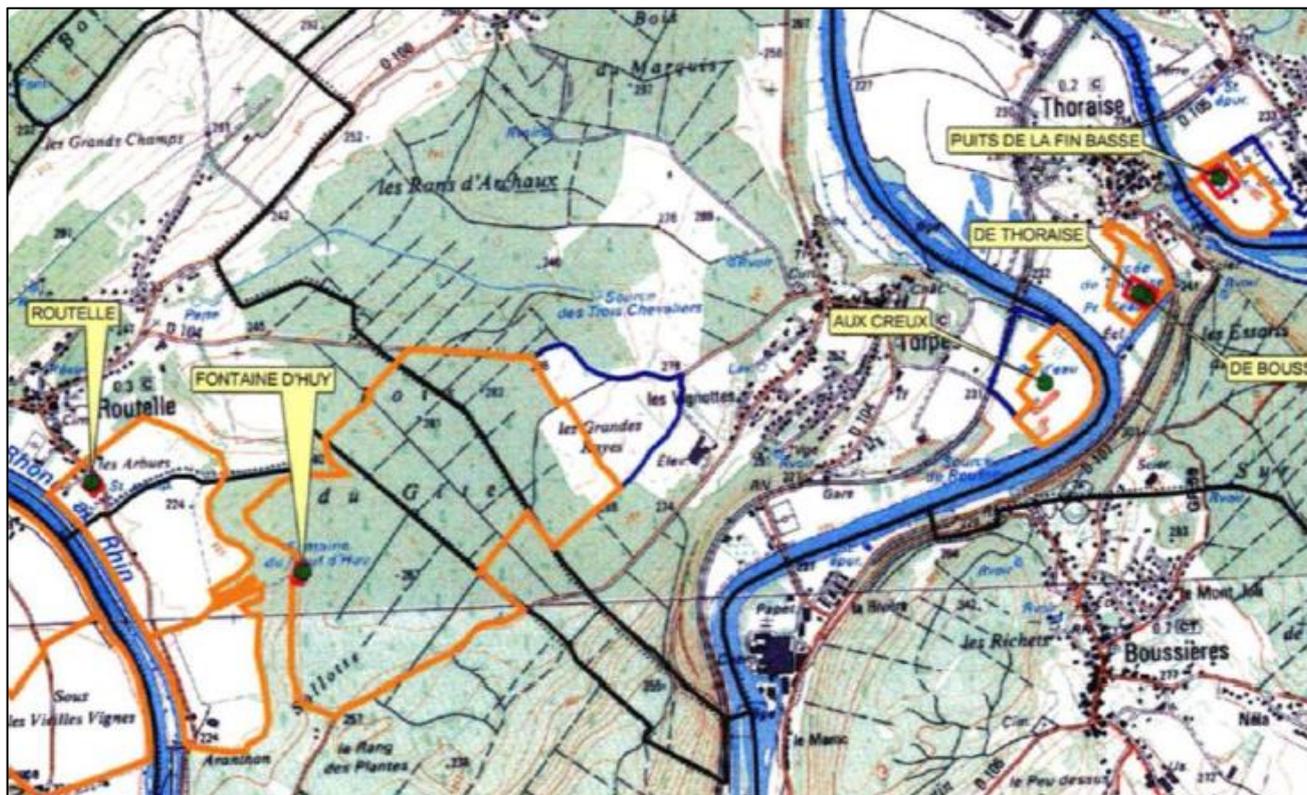


Figure 2 : Plan de situation et périmètres de protections des captages exploités sur le secteur d'étude- (Source zonage d'assainissement 2016 – Science Environnement)

Les consommations en eau potable sur la commune pour les 3 dernières années sont les suivantes :

	2016	2017	2018
Consommations AEP TOTALE (en m³)	42 100 m ³	40 046 m ³	-

La distinction des volumes d'eau consommés entre la part domestique, industrielle et agricole n'a pas pu nous être fournie

La consommation d'eau moyenne est d'environ 110 litres par jour et par habitants, soit un rejet moyen journalier d'environ 112 m3 d'eaux usées.

3 Milieu récepteur

3.1 Géologie

Le secteur de Torpes repose sur des formations calcaires et marneuses du Jurassique moyen et supérieur localement masquées sous des épandages d'alluvions tertiaires et quaternaires. Les terrains rencontrés sur la commune de Torpes sont les suivants :

- Les formations calcaires du Jurassique moyen : J1a, J1b, J2 et J3a ;
- Les formations marneuses à marno-calcaires du Jurassique supérieur : J4 et J5 ;
- Les alluvions fluviales tertiaires et quaternaires constituées d'argiles, de limons, de sables, graviers ou galets : Fm, Fp, Fy et Fz.

D'un point de vue structural, le secteur d'étude est situé dans une zone fortement faillée, appelée « faisceau bisontin », d'extension Nord-Est / Sud-Ouest. Le Doubs qui suit globalement ce faisceau de failles, souligne l'axe de cette zone de chevauchement.

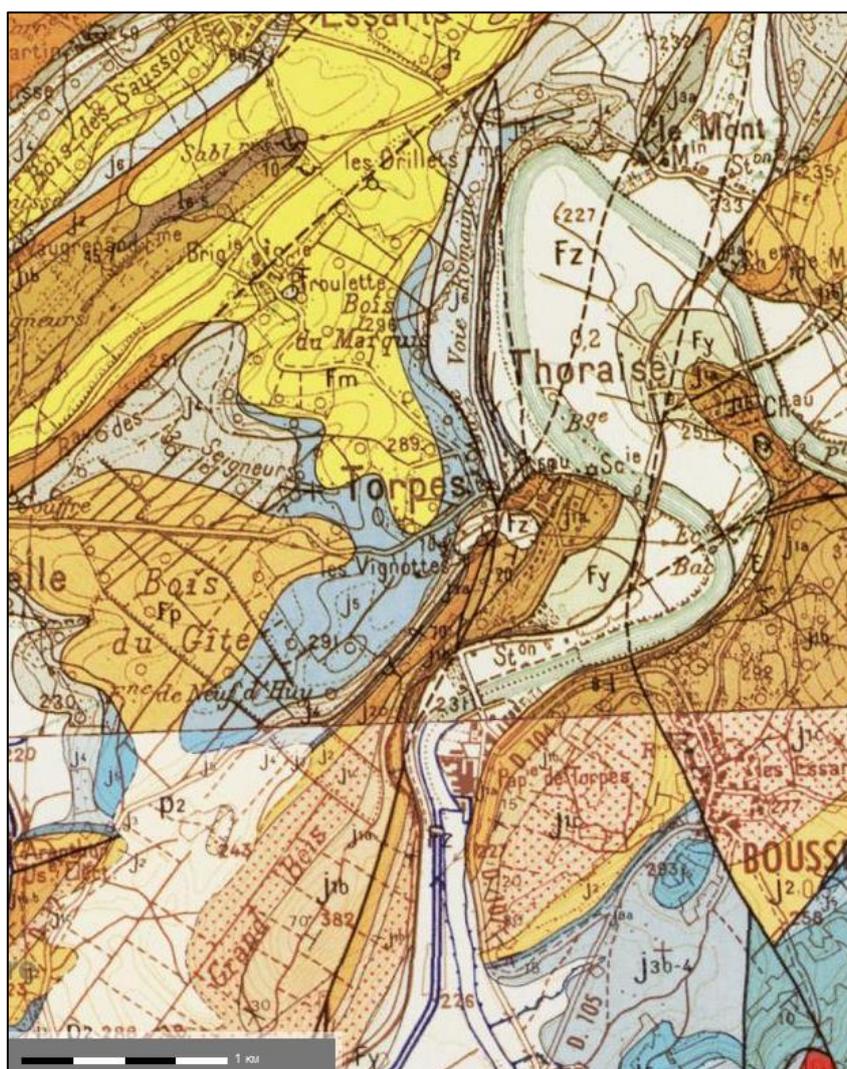


Figure 3 : Carte géologique du BRGM, source : www.infoterre.fr

 Fz Alluvions modernes	 j7 Séquanien	 j1a Partie inférieure du Bajocien et Aalénien supérieur (l6-b)
 E Eboulis et groise	 j8 Rauracien	 l6-5 Aalénien marneux et Toarcien
 Fy Basses terrasses	 j5 Argovien s.s.	 l4-3 Charmouthien et Lotharingien
 Fx Hautes terrasses	 j4 Oxfordien et Callovien supérieur	 l6-3 Aalénien et Lotharingien
 Fp Pliocène fluviatile	 j3a Dalle naquée, Callovien inférieur	 l3-2 Sinémurien et Hettangien
 Fm Fluviale ancien (Pontien ?)	 j3-2 Callovien inférieur-Bathonien	 l3-1 Sinémurien et Rhétien
 g Conglomérats (Oligocène ?)	 j2 Bathonien calcaire	 t9 Keuper supérieur
	 j1b Grande oolithe (Bajocien supérieur)	 hydro Réseau hydrographique

Le sous-sol de l'extrémité est de la commune de Torpes est constitué des calcaires du Jurassique moyen fortement faillés qui chevauchent en direction du Nord-Ouest les couches quasiment horizontales de marnes et calcaires du Jurassique supérieur.

3.2 Hydrogéologie

Le territoire communal est marqué par la présence sur sa bordure est du Doubs, rivière principale du département.

En dehors du Doubs, un seul écoulement pérenne a été recensé sur le territoire communal. Il s'agit d'un ruisseau issu de la source des Trois Chevaliers et qui s'écoule vers l'ouest sur 1,5 km avant de se perdre dans les terrains calcaires karstiques sur le territoire de la commune de Routelle.

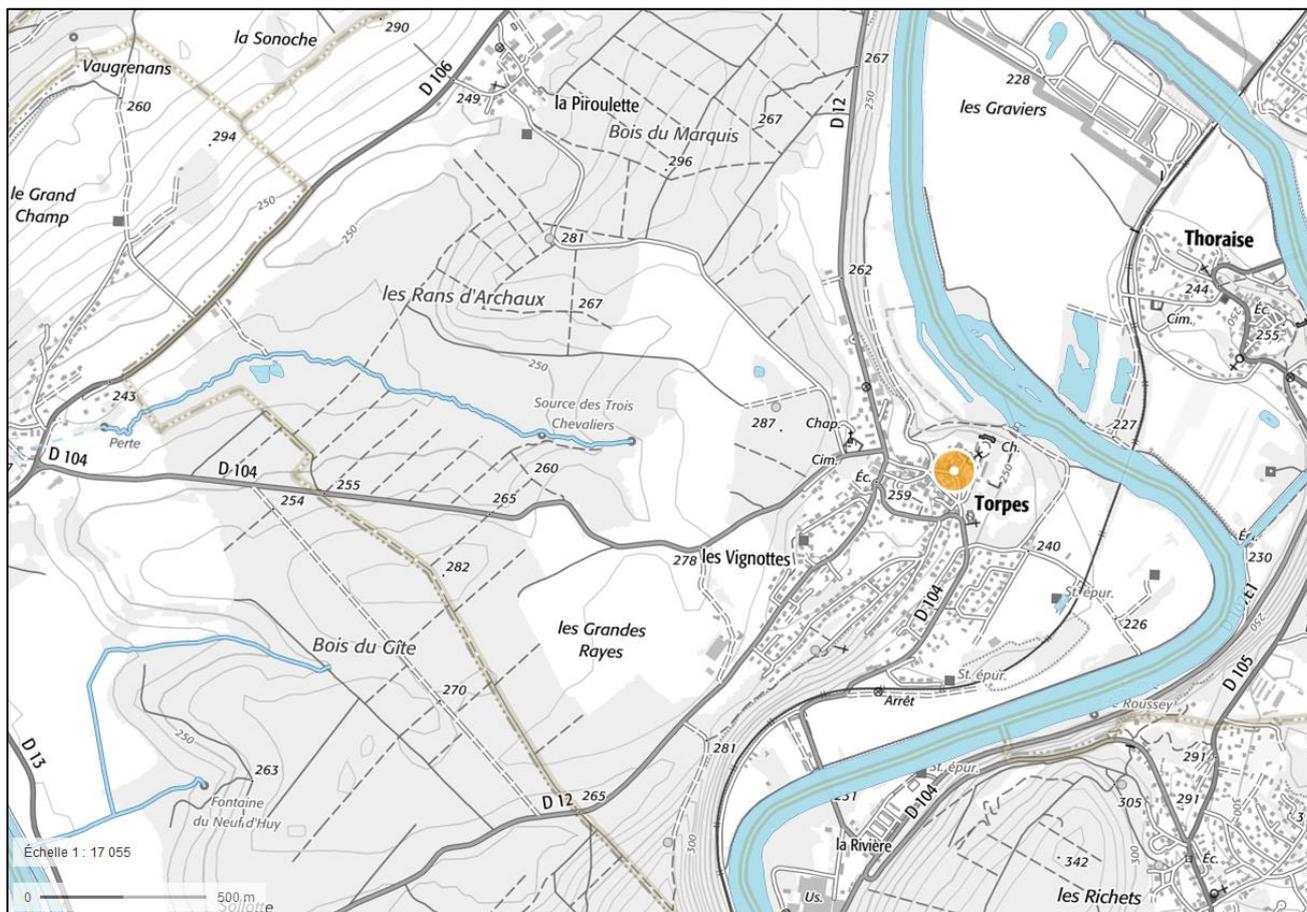


Figure 4 : Carte du réseau hydrographique (source : géoportail)

Trois sources ont été recensées sur le territoire de la commune de Torpes :

- La source de Roussey située immédiatement sur la rive droite du Doubs à une centaine de mètres à l'Est de la station d'épuration communale.
- Une source dont les eaux transitent par l'ancien lavoir avant de se perdre, quelques 150 m plus loin, dans une faille au lieu-dit le « Dosoux » ;
- La source des Trois Chevaliers.

Ces sources n'ont aucun rôle dans l'alimentation en eau potable de la commune.

Les formations calcaires qui constituent le substratum de la commune de Torpes semblent fortement faillées et il est très probable qu'un réseau karstique s'y soit développé. L'existence de pertes telle que celle identifiée « au Dosoux » semble attester de la présence d'un tel système hydrogéologique.

Les traçages des eaux souterraines du secteur d'étude sont représentés sur la carte ci-dessous

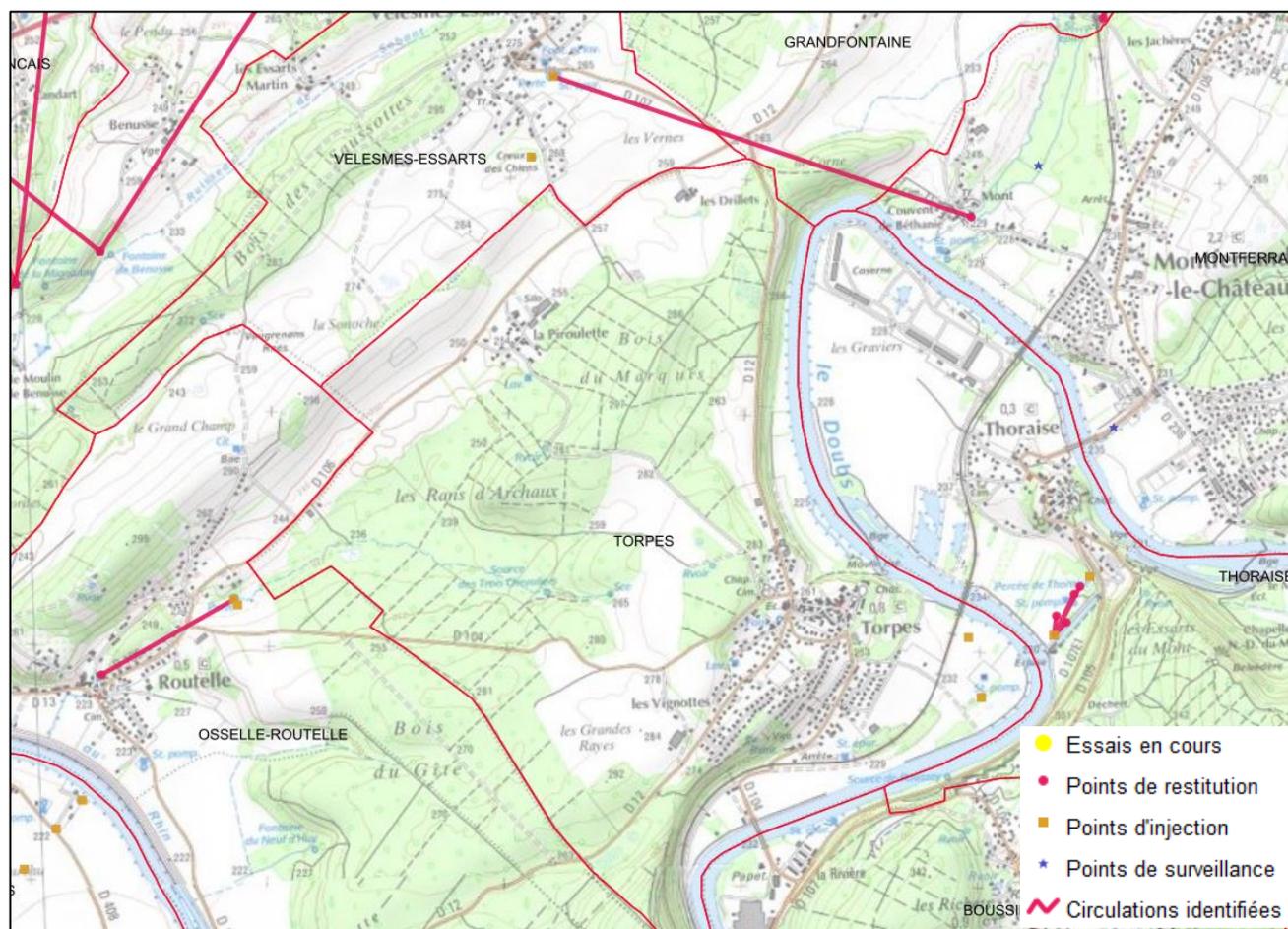


Figure 4 : Carte des traçages souterrains, source : DREAL Bourgogne – Franche-Comté

La nature géologique du secteur est à considérer avec attention. En effet, les calcaires du substratum ont ainsi développé une karstification importante visible dans la morphologie locale (gouffres, pertes et dolines). Plusieurs niveaux aquifères se sont ainsi développés notamment au niveau des formations du Jurassique moyen et grâce à la présence de niveaux plus imperméables dans la série (marnes liasiques et oxfordiennes).

La circulation souterraine de l'eau est connue dans la plus grande partie du Jura dominée par la présence de grandes assises calcaires perméables. Le découpage par un réseau hydrographique profondément encaissé entraîne l'apparition d'un nombre élevé de résurgences aux limites des niveaux calcaires et marneux.

Le contexte local permet ainsi de caractériser ces aquifères comme étant karstiques. Le karst, très développé dans ces régions permet une infiltration concentrée et des circulations rapides des eaux souterraines (solubilité du calcaire). **La filtration n'est ainsi quasi jamais réalisée en cas de pollution.**

Pour ces raisons, les zones d’affleurement des niveaux calcaires sont particulièrement vulnérables aux pollutions émises depuis la surface. Ces massifs calcaires constituent des réservoirs naturels intéressants accueillant des nappes d’eau pouvant être exploitées pour l’alimentation en eau potable. La relation de ces réservoirs naturels avec des réseaux karstiques souvent étendus les sensibilisent à des contaminations parfois d’origine lointaine. Le secteur se situe cependant dans un contexte hydrogéologique particulièrement difficile à appréhender. De ce fait, les circulations d’eau souterraines sont mal connues voire inconnues et les bassins d’alimentation de ces sources sont parfois très éloignés de la résurgence. **Toute activité ayant lieu sur le plateau est donc une source potentielle de pollution si elle n’est pas maîtrisée.**

3.3 Eaux superficielles

3.3.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est principalement représenté par le Doubs sur le secteur d’étude.

La rivière du Doubs prend sa source dans une cavité du Jura à Mouthe et s’écoule vers le Nord-Est jusqu’à la Trouée de Belfort. Le Doubs s’écoule ensuite dans une direction opposée vers le Sud-Ouest jusqu’à son confluent, la Saône. Sa longueur totale est de 453 km dont 430 km sur le territoire français et 85 km sur le territoire Suisse.

Un cours d’eau temporaire issue de la source des trois Chevaliers est présent sur le territoire communal et rejoint une perte karstique sur la commune de Routelle.

3.3.2 Qualité

La directive cadre sur l’Eau (DCE) d’octobre 2000 émanant de l’Union Européenne a été transcrite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Cette loi fixe les objectifs de bon état des eaux à atteindre pour l’horizon 2015. Ce bon état a été défini par masse d’eau et intègre deux grandes composantes qui sont le bon état écologique (biologie, physico-chimie et hydromorphologie sous-tendant la biologie) et le bon état chimique (33 substances prioritaires et 8 substances dangereuses).

Progressivement ce sont donc les objectifs de qualité de masses d’eau fixés en application de la DCE qui ont remplacé les objectifs de qualité utilisés jusqu’à présent en référence au système d’interprétation SEQ Eau.

Au niveau des masses d’eau définies en application de la Directive Cadre sur l’Eau, le Doubs sur le secteur d’étude fait partie du territoire « Doubs » au sein du sous bassin versant « Doubs moyen DO_02_09 ».

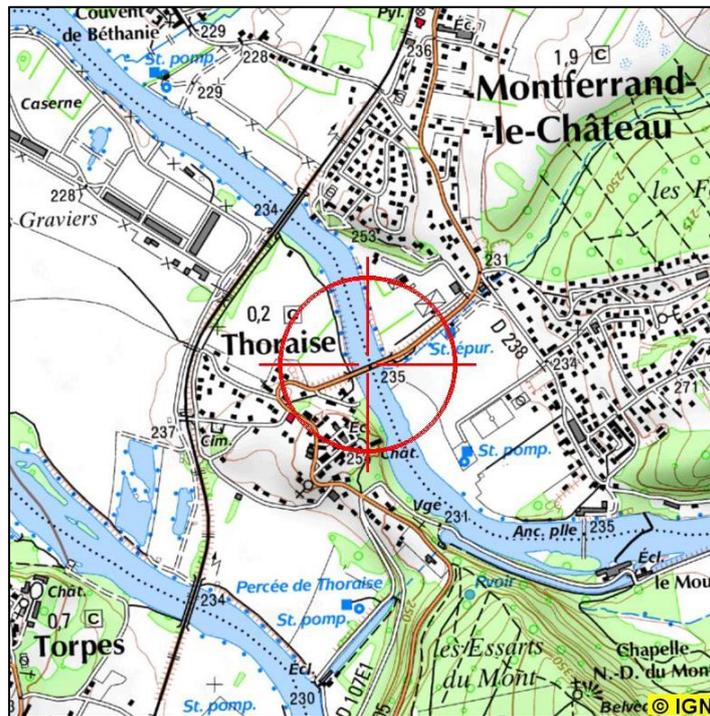
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Objectif d'état écologique					Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Doubs moyen - DO_02_09											
FRDR625	Le Doubs de la confluence avec l'Allan jusqu'en amont du barrage de Crissey	Cours d'eau	bon état	MEN	2027	FT	continuité, pesticides, substances dangereuses, matières organiques et oxydables, morphologie	2015	2027	FT	Benzo(g,h,i)pyrène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène

Figure 5 : Caractéristiques et objectifs de qualité de la masse d’eau du Doubs de la confluence avec l’Allan jusqu’en amont du barrage de Crissey

Les stations de suivi de qualité du cours d’eau les plus proche du secteur d’étude sont :

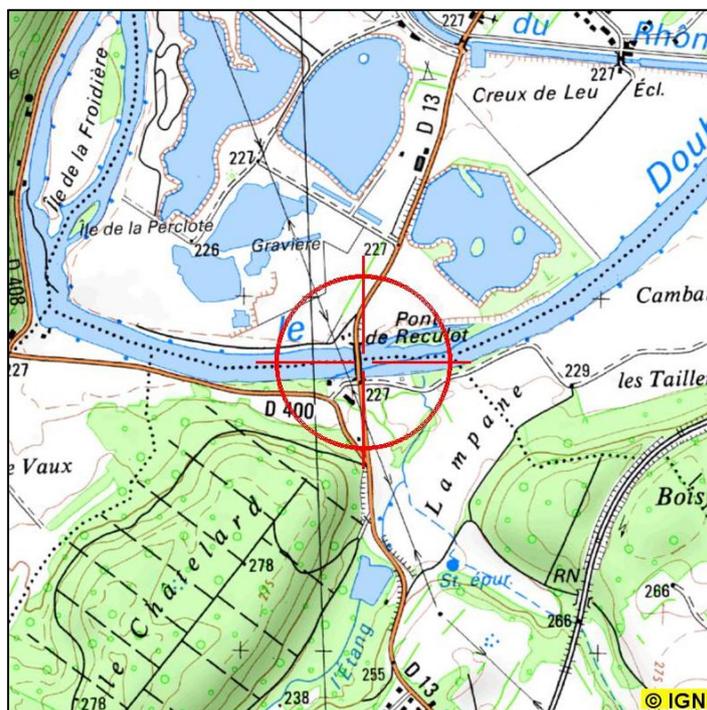
- La station de Thoraise 1 (code station 06029100) en amont de Torpes – station de contrôle de surveillance et opérationnel
- La station de Boussière (code station 06029200) en aval de Torpes - station étude du cours d’eau

Qualité des eaux du Doubs à Thoraise 1 - code station 06029100 :



Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		BE
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2015	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2014	TBE	MOY	TBE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2013	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2012	BE	TBE	BE	BE	BE	MAUV ①	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		MAUV ①
2011	BE	TBE	BE	BE	BE	BE	Ind	MOY		BE			MOY		MAUV ①
2010	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	Ind	MOY		BE			MOY		MAUV ①
2009	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	Ind	BE		BE			BE		MAUV ①
2008	BE	TBE	BE	BE	TBE		Ind			BE			BE		

Qualité des eaux du Doubs à Osselle - code station 06018180 :



Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilttriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2010	BE	TBE	BE	BE	TBE			MED					MED		
2009	BE	TBE	BE	BE	TBE			MED					MED		
2008	BE	TBE	BE	BE	TBE			MED					MED		

Légende :

Etat écologique :

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

Etat chimique :

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Grand Besançon Métropole

Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

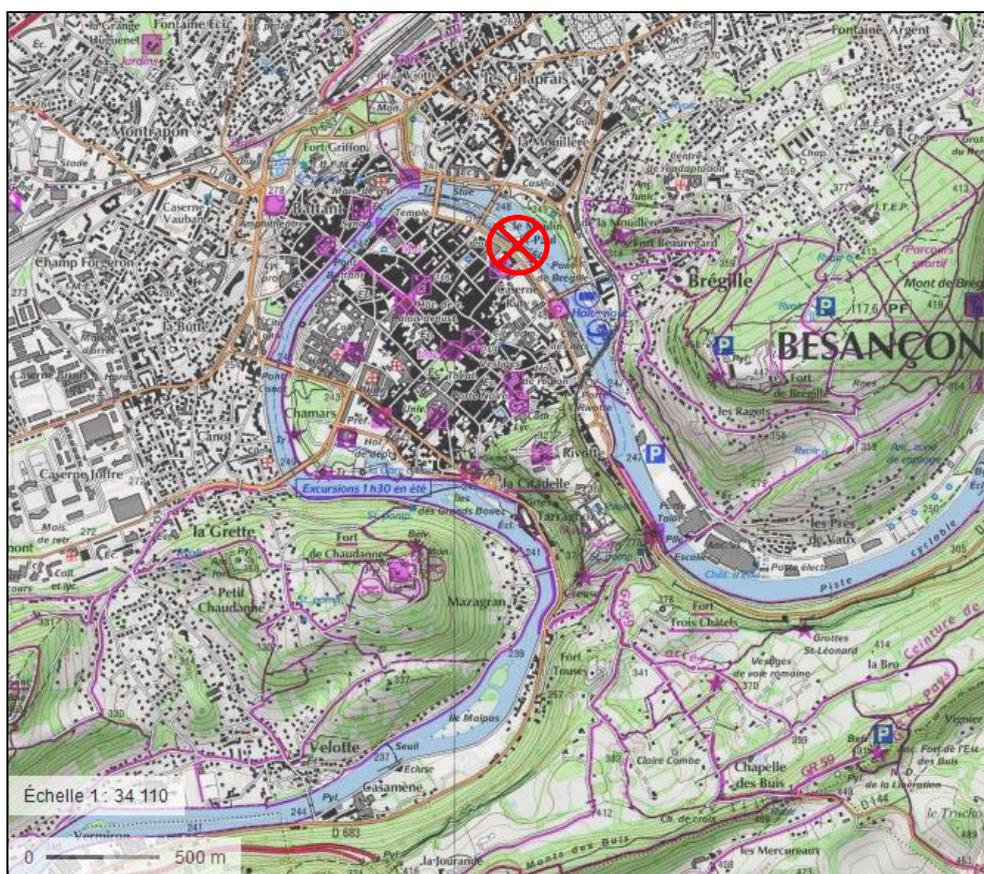
Commentaire :

Sur la station au droit de Thoraise pour l'année 2018, l'état écologique du Doubs est moyen en raison d'un indice moyen pour les diatomées (microalgues unicellulaires) et les macrophytes (plantes aquatiques de grande taille). La rivière présente également un état chimique mauvais en raison des substances déclassantes « mercure et ses composés ».

Plus en aval sur la station d'étude du Doubs à Osselle, l'état écologique était médiocre en 2010 en raison d'un déclassement médiocre sur le paramètre diatomées.

3.3.3 Hydrologie

La station de mesure la plus proche située sur le Doubs se trouve sur la commune de Besançon (référencée U2512010). La synthèse des débits caractéristiques, donnée à titre indicatif, est la suivante :



Bassin Versant	4379 km ²
Période de mesure	1952 – 2019
Module	97,80 m ³ /s
QMNA ₂	19,00 m ³ /s
QMNA ₅	13,00 m ³ /s
Débit biennal instantané	720 m ³ /s
Débit décennal instantané	1100 m ³ /s
Débit mensuel moyen de Février	148,00 m ³ /s
Débit mensuel moyen d'Août	43,30 m ³ /s

(D'après Banque Hydro, DREAL B-FC)

3.4 Inventaire des zones remarquables et programmes de protection

Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)	PPRI du Doubs prescrit le 08 juin 2001 et approuvé le 28 mars 2008 cf. § 3.4.1
Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)	Néant
Zone sensible	La Saône et le Doubs (23/11/1994) cf. § 3.4.2
Zone vulnérable	Néant
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	Néant
Contrat de rivière	Vallées du Doubs et territoires associés (en cours d'exécution) cf. § 3.4.3
Présence de zones humides	Répertoriée cf. § 3.4.4
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I)	Le Doubs de Montferrand à Osselle Le Bois de La Piroulette cf. § 3.4.5
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II)	Néant
Réserve Naturelle Nationale	Néant
Réserve Naturelle Régionale	Néant
Réserve Biologique Intégrale	Néant
Réserve Biologique Dirigée	Néant
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	Néant
Natura 2000	Néant
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	Néant
Site naturel classé	Néant
Site naturel Inscrit	Néant
Parc Naturel Régional	Néant
Loi Montagne	Néant

L'ensemble de ces zones présentent des intérêts écologiques important pour le milieu naturel. Elles ne présentent pas d'obligations particulières vis-à-vis de l'assainissement sur les communes.

Il n'existe donc pas de contrainte particulière vis-à-vis de l'assainissement.

3.4.1 Plan de Prévention des Risques d'Inondation

La commune s'inscrit dans le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) du Doubs central, approuvé par arrêté préfectoral le 28 mars 2008 et modifié, sur la commune de Baume-les-Dames, par arrêté préfectoral le 16 février 2009.

Il couvre 55 communes le long du Doubs (de Lougres et Colombier-Fontaine à l'amont, à Saint-Vit à l'aval).

Un PPRI est destiné à contrôler et réglementer le développement de l'urbanisation en zone inondable et à préserver les champs d'expansion des crues, pour une crue centennale de référence, afin de ne pas créer de nouvelles situations à risques pour les personnes et les biens.

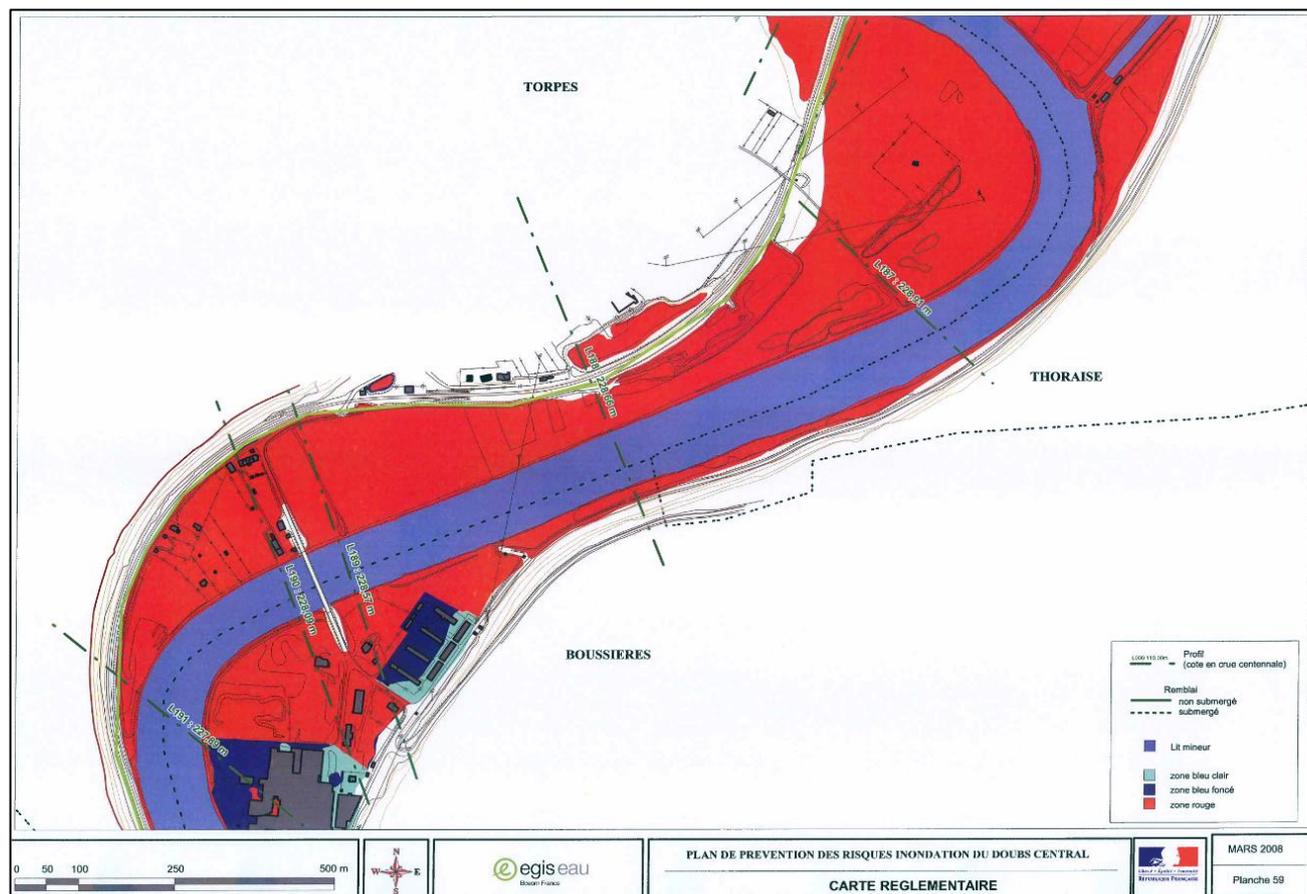


Figure 6 : Carte réglementaire du plan de prévention des risques inondation du Doubs Central à Torpes (source Préfecture du Doubs)

Le risque concerne quelques bâtiments sur le territoire communal de Torpes : Chemin de Loncevy et Route de Boussières.

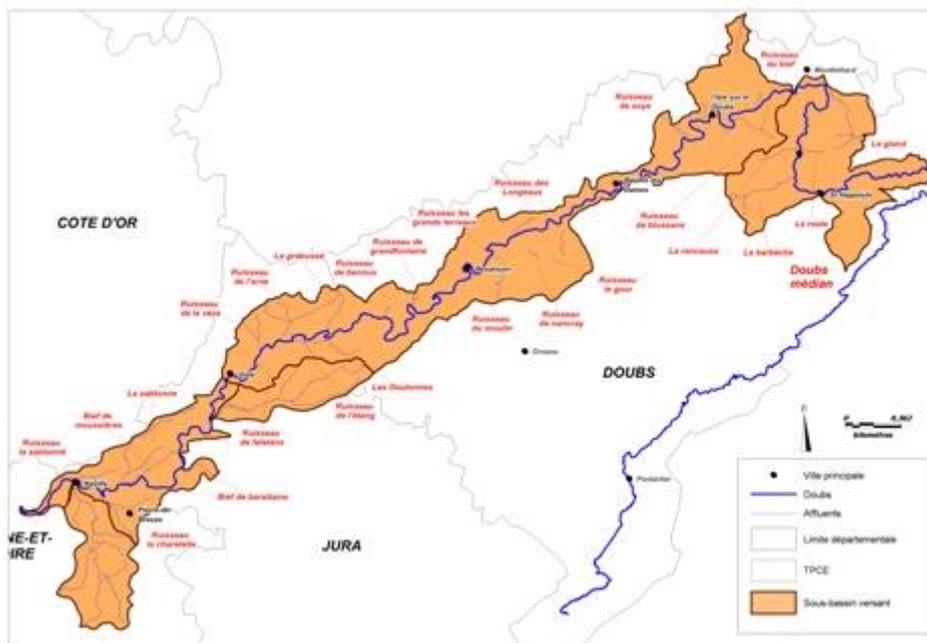
3.4.2 Zones Sensibles

Le bassin versant du Doubs sur le secteur concerné est classé en zone sensible atteinte par l'azote et le phosphore par l'Arrêté ministériel du 23/11/94 au titre de la directive CEE « Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) » du 21 mai 1991.

3.4.3 Contrat de rivière

Un contrat de rivière est un engagement technique et financier entre L'Etat, les collectivités territoriales et les acteurs locaux. Il a pour but de gérer de façon durable et concertée une rivière à l'échelle de son bassin versant. Il fixe des objectifs d'amélioration du milieu aquatique et prévoit la manière opérationnelle et les modalités de réalisation pour atteindre ces objectifs.

L'emprise du futur contrat de rivière de la Vallée du Doubs s'étend de la frontière Suisse (Brémencourt, 25) jusqu'à la Bresse jurassienne, en passant par la bordure jurassienne et la plaine du finage. Il comprend trois grandes agglomérations : Montbéliard (25), Besançon (25) et Dole (39). Le territoire du contrat s'étend sur 2 223 km² et 650 km de cours d'eau.



Source : Etablissement Public Territorial du Bassin Saône et Doubs

Le Contrat a été signé le 7 juillet 2014 à Fraisans (39). Il est aujourd'hui en cours de mise en œuvre, jusqu'en 2020.

3.4.4 Zones humides

Les zones humides sont recensées essentiellement en bordure du Doubs :

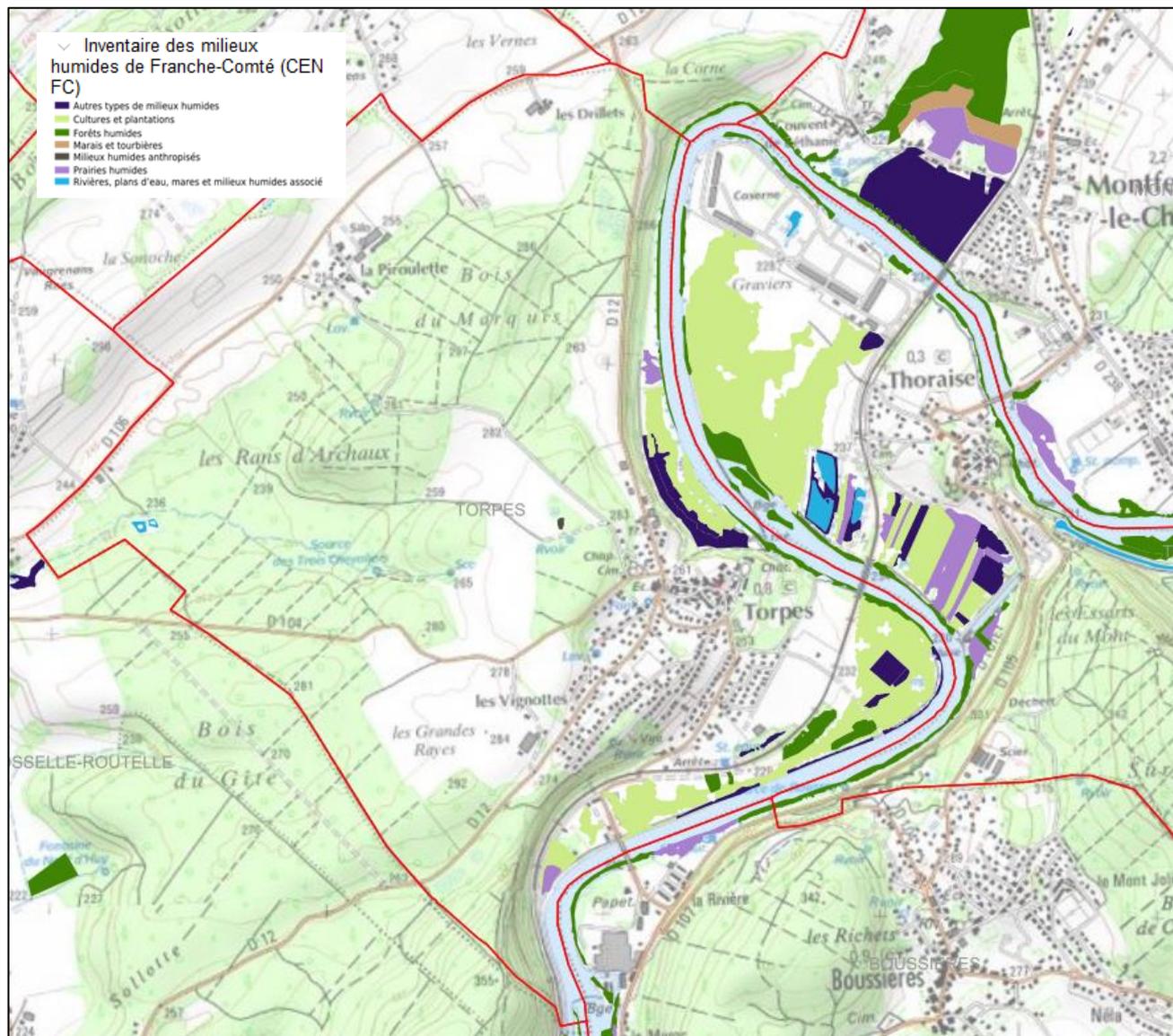


Figure 6 : Carte des zones humides sur le secteur d'étude de Torpes (source DREAL B-FC)

3.4.5 Zones Naturelles d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un inventaire qui correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables. Bien que sans valeur juridique directe, les ZNIEFF fournissent des éléments techniques de connaissance et d'évaluation du patrimoine naturel.

La ZNIEFF de type 1 est caractérisée par une superficie réduite, des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.

La ZNIEFF de type 2 correspond à de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type 1 et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

La carte ci-dessous répertorie la ZNIEFF de type 1 du secteur d'étude :

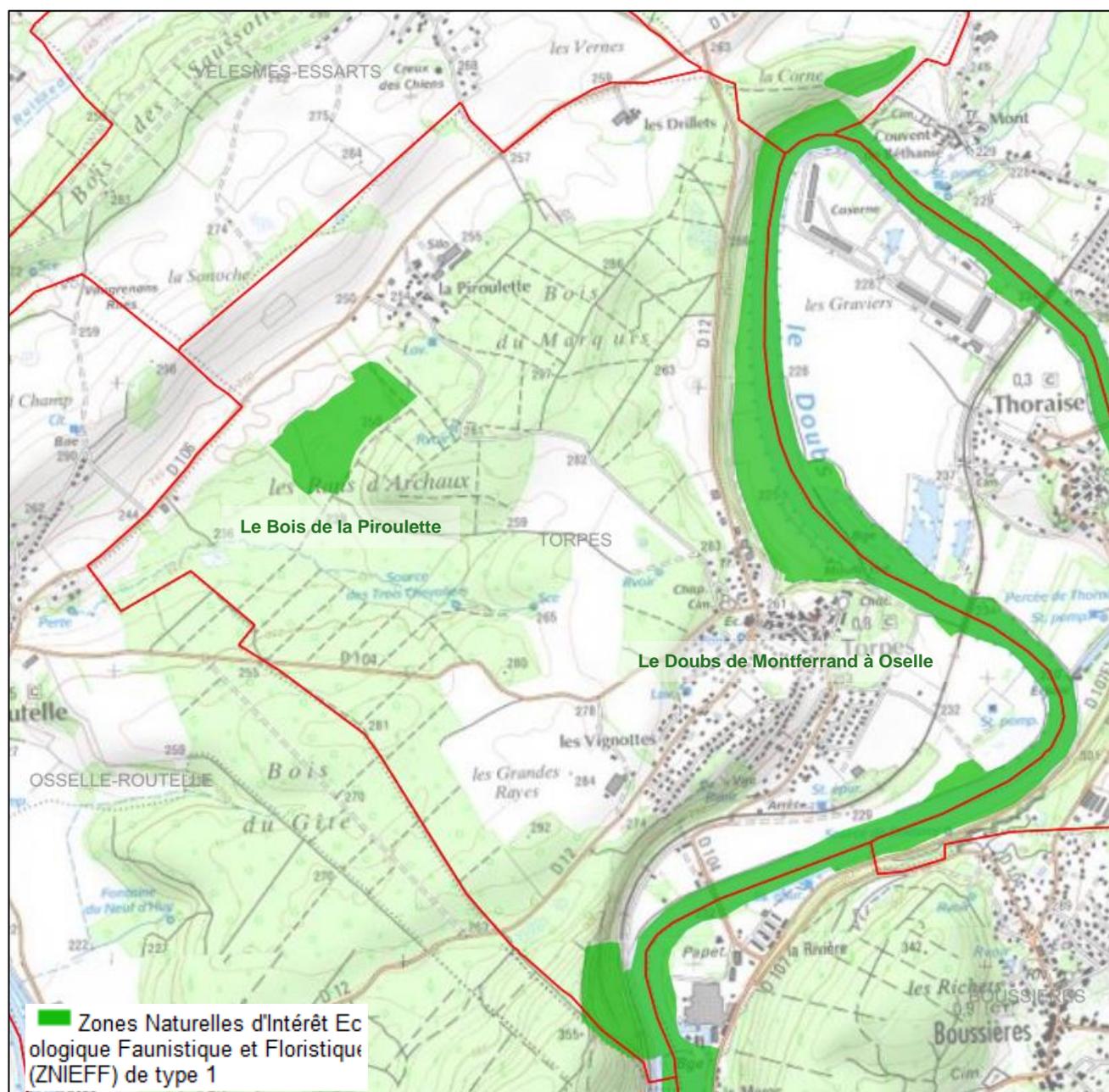


Figure 7 : Carte ZNIEFF type 1 sur le secteur d'étude (source DREAL B-FC)

4 L'assainissement existant

4.1 Etat de l'assainissement collectif

4.1.1 Système de collecte

La première étape de l'état des lieux du système d'assainissement collectif a constitué en une reconnaissance du tracé des réseaux d'assainissement existants sur Torpes afin d'en comprendre la structure générale et le fonctionnement d'ensemble.

Un plan des réseaux d'assainissement de la commune a été réalisé dans le cadre des précédentes études d'assainissement (Annexe 1). Les organes du réseau ont été localisés au moyen d'un GPS en vue de l'établissement d'une cartographie des réseaux qui permet de répondre aux obligations du décret du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement.

Ce plan permettra au Maître d'ouvrage de positionner les réseaux en classe A* de précision au sens de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du Code de l'environnement. (*« Un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm et s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible »)

Ce plan ainsi établi permet de repérer le réseau en X, Y, selon le référentiel RGF93 (Lambert 93) et coordonnées Z selon le système NGF-IGN1969.

Les réseaux de la commune de Torpes sont de type mixte : séparatif (80%) et unitaire (20%) :

- Le réseau d'eaux usées est composé principalement de canalisations en PVC dont les diamètres varient de Ø150 mm à Ø200 mm pour un linéaire total de 5 075 mètres (hors branchements). La collecte des eaux usées est composée de 3 postes de refoulements rue de la Corvée, route de Grandfontaine et rue du Lavoir. Chacun des ouvrages de refoulement ont fait l'objet d'une fiche descriptive présentée en annexe 2. On note l'existence d'un déversoir d'orage sur le réseau de la rue de la Gare, actionné par une vanne, permettant la répartition des flux vers la STEU Chaseaux (Rue du Moulin) et vers la STEU Trebillet (rue de la Gare).



- La collecte des eaux pluviales s'organise par un réseau de canalisations en béton, PVC avec des diamètres variant de Ø200 mm à Ø500 mm représentant un linéaire total de 4 135 mètres (hors branchements).
Les eaux pluviales sont acheminées directement dans le milieu naturel (infiltration ou fossé) ou dans le réseau de collecte unitaire.
- Le réseau unitaire collectant à la fois les eaux pluviales et les eaux usées, est composé principalement de canalisations en béton dont les diamètres varient de Ø100 mm à Ø600 mm pour un linéaire total de 2 605 mètres (hors branchements).

En matière d'assainissement collectif, l'exploitation est exercée en régie par le SIVOM de Boussières via une convention d'exploitation avec le Grand Besançon Métropole.

Le zonage d'assainissement de la commune a été défini en 2015 par le bureau d'études Science Environnement.

Sur le secteur d'étude, 24 habitations sont classées en assainissement non collectif en raison de leur éloignement du système d'assainissement collectif. La compétence Assainissement non collectif est assurée par le Syndicat d'AEP du Val de l'Ognon (SIEVO).

4.1.2 Systèmes de traitement

Les effluents domestiques de la commune de Torpes sont traités dans deux ouvrages d'épurations distincts :

- Une station d'épuration de type disque biologique (Trebillet) d'une capacité de 450 Equivalents Habitants avec une charge nominale de 27 kg de DBO5 et un débit de référence de 90 m³/j.

Code station	06 092 55 64 003
Constructeur	Compagnie des Services d'Assainissement de St-Lucie sur Loire
Date de mise en service	01/04/1987
Maître d'Ouvrage	Grand Besançon Métropole
Exploitant	Grand Besançon Métropole
Capacité	450 Equivalents Habitants (27 kg/j de DBO ₅)
Débit de référence	90 m ³ /j
Ouvrages	Disques biologiques
Milieu récepteur	Doubs

- Une station d'épuration de type filtres plantés de roseaux (Chaseaux) d'une capacité de 550 Equivalents Habitants avec une charge nominale de 33 kg de DBO5 et un débit de référence de 154 m³/j.

Code station	06 092 55 64 004
Constructeur	JEAN VOISIN SAS
Date de mise en service	2014
Maître d'Ouvrage	Grand Besançon Métropole
Exploitant	Grand Besançon Métropole
Capacité	550 Equivalents Habitants (33 kg/j de DBO ₅)
Débit de référence	154 m ³ /j
Ouvrages	Filtres plantés de roseaux (simple étage)
Milieu récepteur	Doubs

4.1.2.1 Caractéristiques de la STEU Trebillet

L'ouvrage d'épuration de Trebillet est composé des éléments suivants :

- Un dégrilleur statique



- Un déversoir d'orage type Filippi



- Un décanteur-digester : 25 m²/18 m³ pour le décanteur et 90 m³ pour le digesteur



- Un traitement biologique qui comprend 138 disques biologiques représentant une surface totale de 1932 m²



- Un traitement physique qui comprend un clarificateur de 12,6 m² soit 24 m³. Une pompe de recyclage dans le clarificateur assure une recirculation des effluents vers les disques biologiques



- Un canal de comptage. Le rejet s'effectue en canalisation pour passage sous voie SNCF avant de rejoindre le Doubs



- Un local technique



Les boues d'épuration sont traitées à la station d'épuration de port Douvot à Besançon avant d'être valorisées en épandage agricole.

Les refus de dégrillage sont incinérés à l'usine d'incinération des ordures ménagères du Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le traitement des Déchets (SYBERT).

Les sables sont traités à la station d'épuration de Dijon.

4.1.2.2 Caractéristiques de la STEU Chaseaux

L'ouvrage d'épuration de Chaseaux est composé des éléments suivants :

- Un dégrilleur vertical automatique



Les refus de dégrillage sont incinérés à l'usine d'incinération des ordures ménagères du Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le traitement des Déchets (SYBERT).

- Un poste d'injection équipé de 3 pompes de 135 m³/h



- Filtres plantés de roseaux : 3 Ecophyltres ® Jean Voisin d'une surface totale de 675 m² soit 550 EH



- Un canal comptage avec seuil triangulaire



- Un poste de refoulement des eaux traitées équipé de 2 pompes de 18 m³/h. Les eaux sont refoulées dans le réseau d'eaux pluviales en aval de la rue de la Hutte Galloromaine. Ce dernier rejoint l'ouvrage de tête de la STEU Trebillet puis la canalisation de rejet vers le Doubs.

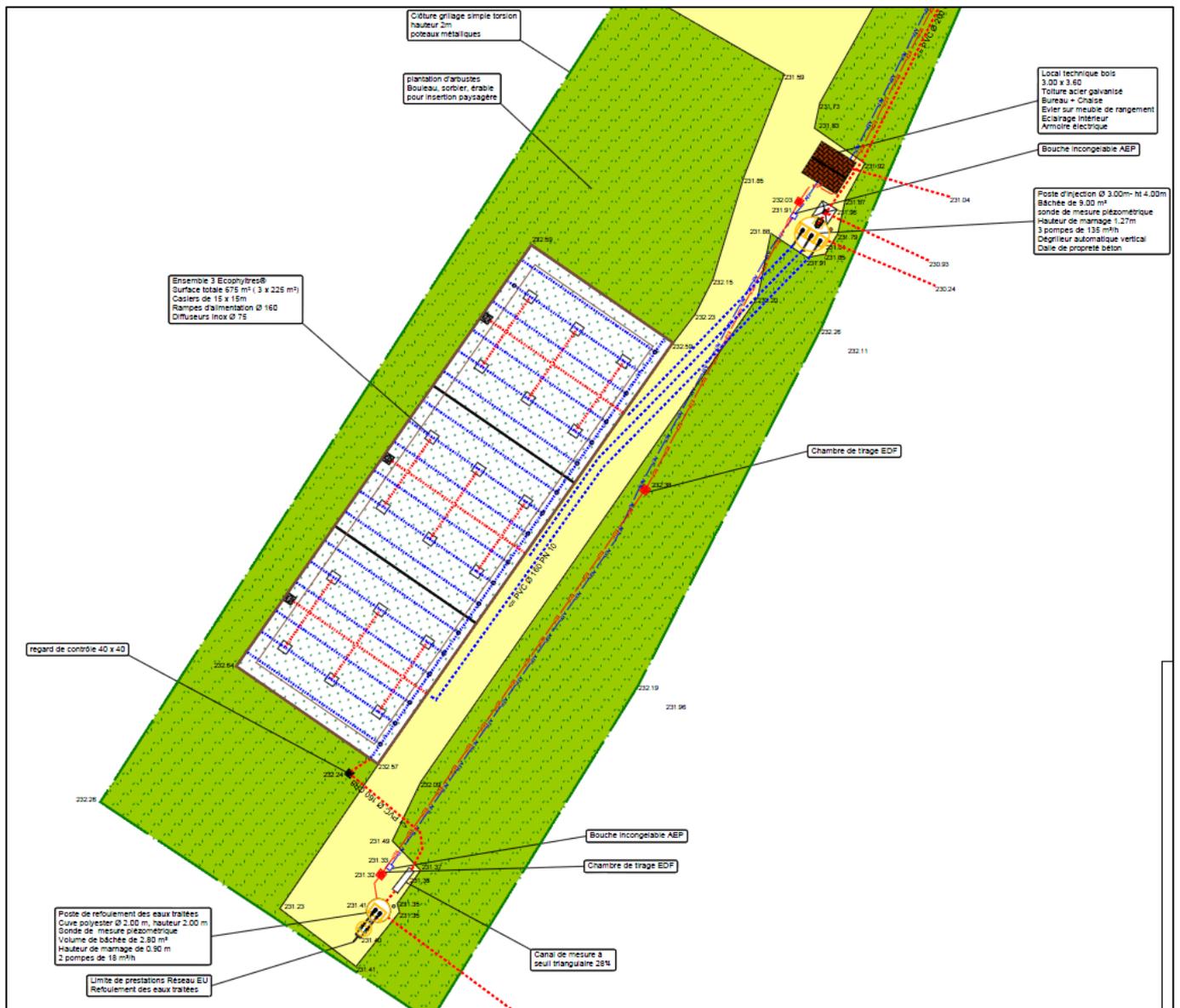
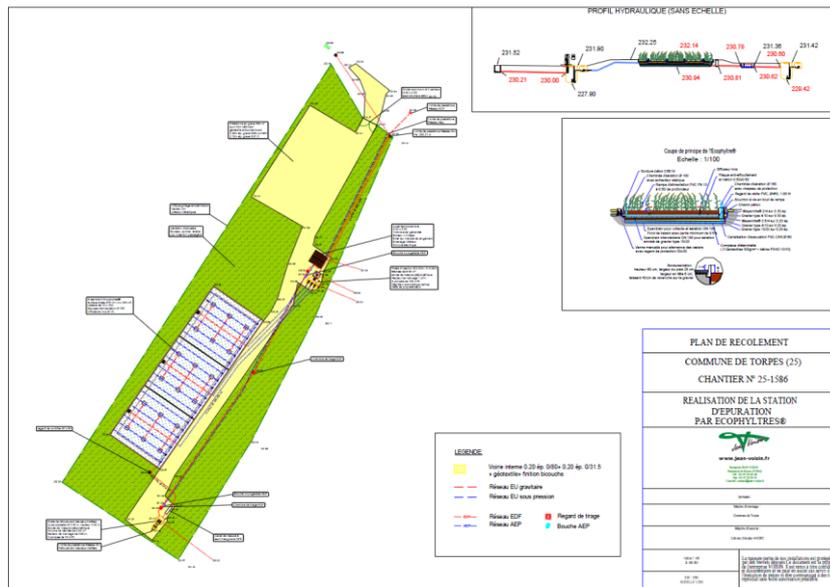


- Un local technique



Les boues sont déshydratées par séchage à la surface des filtres. Le curage des boues est à prévoir tous les 10 à 20 ans.

Le plan de récolement de la station de traitement est présenté ci-dessous :



4.1.2.3 Exigences réglementaires

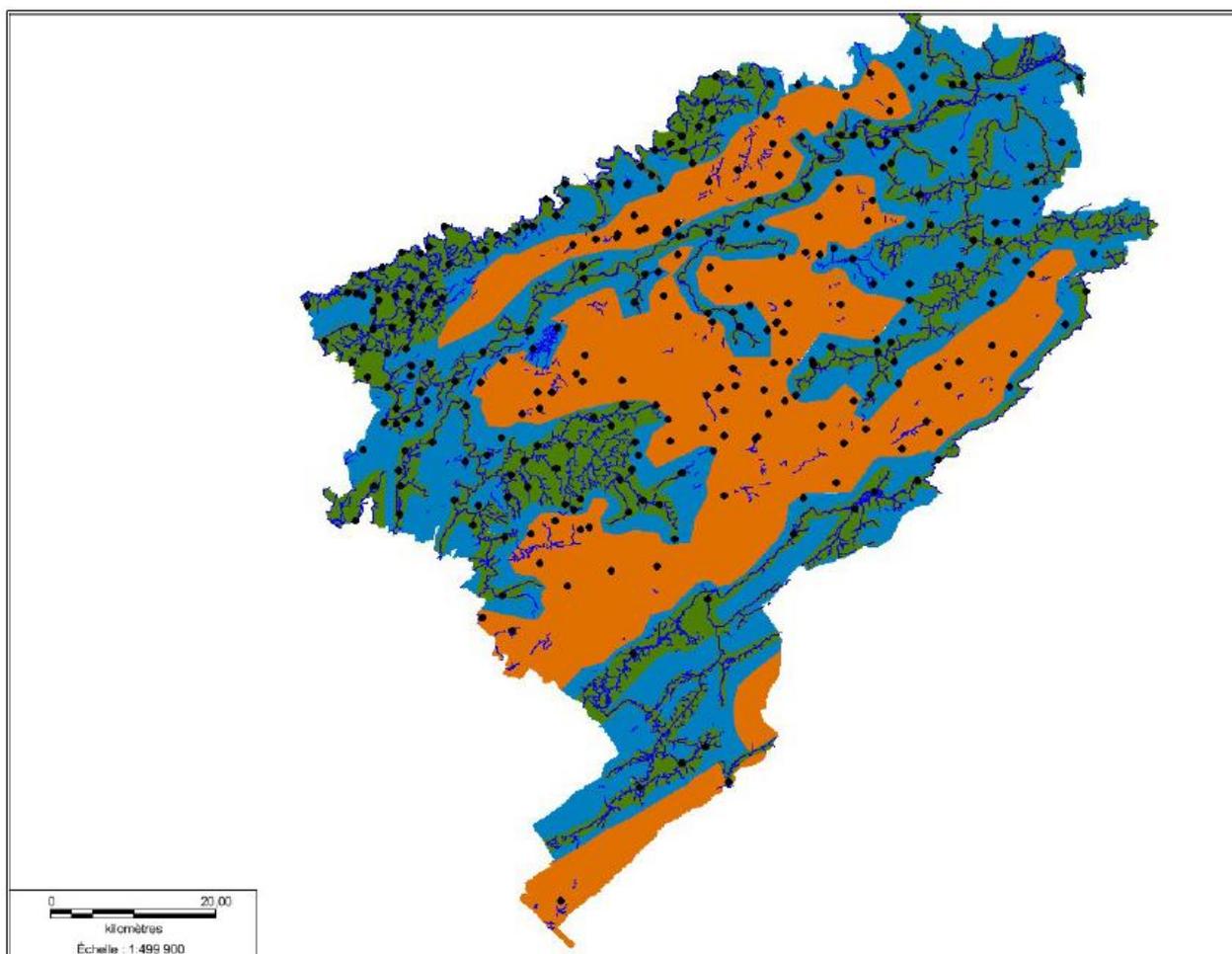
Les performances minimales des stations de traitement des eaux usées de Torpes (charge brute de pollution organique < 120 kg/j de DBO5 soit < 2000 EH) sont fixées par l'arrêté du 21 juillet 2015 :

Paramètres	Rendement minimum à atteindre, moyenne journalière	Concentration maximale à respecter moyenne journalière
DBO5	60%	35 mg/l
DCO	60%	200 mg/l
MES	50%	-

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

La déclinaison départementale des exigences du SDAGE 2016-2021 relatives aux à l'assainissement collectif sur le bassin versant du Doubs, définie des règles et fixe des niveaux de rejets plus exigeant à atteindre suivant des secteurs géologiques.

La note s'appuie sur un découpage du département en 3 secteurs selon leurs traits hydrogéologiques les plus caractéristiques :



Sectorisation du département

- 1- Zone « rivières (vert)
- 2- Zone « karst » (orange)
- 3- Zone « intermédiaire » (bleu).

La commune de Torpes se trouve dans la zone « Rivière » de la déclinaison du SDAGE. Cette zone correspond aux axes principaux du réseau hydrographique départemental et aux affluents directs associés. Géographiquement, il s'agit des vallées qui entaillent le plateau karstique, des rivières qui drainent le piémont méridional vosgien (une partie du BV de l'Allan) et les vals (vaux) du Haut Doubs.

Sur ce secteur, le réseau hydrographique superficiel est assez développé sur un substrat majoritairement alluvionnaire ou glaciaire ; les perturbations hydrologiques dans les massifs karstiques périphériques ne sont pas aussi significatives que sur les vastes plateaux du Doubs.

Les rejets des STEU s'effectuent directement en rivière ou à proximité de rivières ayant un débit suffisant et permanent. Sur ce secteur, la méthode de détermination des niveaux de rejets à partir des objectifs milieux et des calculs de dilution de flux reste valable et sera appliquée.

Lors de la mise en service de la nouvelle station, les stations de Trebillet et des Châteaux ont été considérés comme une « unité de traitement » (même canalisation de rejet vers le Doubs) et elles doivent donc respecter les mêmes objectifs de niveau de rejet fixé par l'arrêté du dossier déclaration n°25-2012-00225 soit :

Paramètre	Rendement	Concentration
DBO ₅	70 %	25 mg/L (70 mg/L redhib)
DCO	75 %	125 mg/L
MES	90 %	35 mg/L
NtK		20 mg/L
Pt (*)		4 mg/L

(*) : Donné a titre indicatif et ne constitue pas un engagement

4.1.2.4 Suivis réguliers et autosurveillance réglementaire

Les tableaux ci-dessous montrent les performances épuratoires mesurées lors de l'autosurveillance réglementaire de la station de traitement sur l'année 2018 :

4.1.2.4.1 STEU Trébillet

4.1.2.4.1.1 Bilan 2018

Bilan du 30/07/2018													
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU		
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	
	Volume en m ³	11,29			11,29								90
DCO	1160,00	13,10	109	61,00	0,69	6	12,4	94,7%	70%	125	54	450	
DBO ₅	640,00	7,23	120	6,00	0,07	1	7,2	99,1%	75%	25	27	450	
MEST	780,00	8,81	98	15,00	0,17	2	8,6	98,1%	90%	35	40,5	450	
NTK	121,00	1,37	114	6,50	0,07	6	1,3	94,6%		20	5,4	450	
Ptot	12,00	0,14	68	6,00	0,07	34	0,1	50,0%		4	0,9	450	
Rapport DCO /DBO ₅	1,81												

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Bilan du 17/10/2018													
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU		
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	
	Volume en m ³	11,29			11,29								90
DCO	936,00	10,57	88	465,00	5,25	44	5,3	50,3%	70%	125	54	450	
DBO ₅	380,00	4,29	72	180,00	2,03	34	2,3	52,6%	75%	25	27	450	
MEST	170,00	1,92	21	76,00	0,86	10	1,1	55,3%	90%	35	40,5	450	
NTK	98,00	1,11	92	99,00	1,12	93	0,0	-1,0%		20	5,4	450	
Ptot	14,00	0,16	79	11,00	0,12	62	0,0	21,4%		4	0,9	450	
Rapport DCO /DBO ₅	2,46												

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Lors du bilan d'octobre 2018, les résultats sont très mauvais du fait de l'absence du fonctionnement des disques. Les charges en sortie de la station d'épuration lors de ce bilan du 17/10/18 étaient importantes.

Les rendements lors du premier bilan de Juillet étaient bons tandis que ceux du deuxième en octobre étaient très mauvais. Les résultats ne sont pas conformes aux performances minimales fixés par l'arrêté du 21 Juillet 2015 et encore moins aux performances fixées par l'arrêté du dossier déclaration n°25-2012-00225.

Les volumes mesurés en entrée lors des 2 bilans de juillet et octobre, sont d'environ 11,30 m³/j et représentent 12% de la capacité hydraulique de la STEU.

Lors des bilans, la charge nominale en entrée est de 5,76 kg DBO5/j et représente 21% de la capacité nominale de la STEU (capacité STEU = 90 kg DBO5/j). Au regard des charges en entrée de station, la population raccordée est de l'ordre de 90 Equivalents Habitants.

On constate une mauvaise collecte des effluents par les réseaux sur le bassin versant de la station de Trébillet.

Le rapport de biodégradabilité en entrée de STEU est satisfaisant. Plus il se rapproche de 1, plus le rapport DCO / DBO5, indique la biodégradabilité d'un rejet d'eaux usées :

- De 1,5 à 2 : effluents d'industries agroalimentaires (meilleure biodégradabilité),
- De 2 à 3 : effluent urbain domestique,
- >3 : effluent plus ou moins difficilement biodégradable (industrie).

4.1.2.4.1.2 Bilan 2019

Bilan du 15/04/2019												
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU	
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH
Volume en m ³	31,50			31,50							90	
DCO	1280,00	40,32	336	259,00	8,16	68	32,2	79,8%	70%	125	54	450
DBO5	390,00	12,29	205	25,00	0,79	13	11,5	93,6%	75%	25	27	450
MEST	500,00	15,75	175	56,00	1,76	20	14,0	88,8%	90%	35	40,5	450
NTK	137,00	4,32	360	96,00	3,02	252	1,3	29,9%		20	5,4	450
Ptot	18,00	0,57	284	10,00	0,32	158	0,3	44,4%		4	0,9	450
Rapport DCO / DBO5	3,28											

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Bilan du 07/10/2019												
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU	
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH
Volume en m ³	46,10			46,10							270	
DCO	355,00	16,37	136	53,00	2,44	20	13,9	85,1%	70%	125	216	1800
DBO5	120,00	5,53	92	9,00	0,41	7	5,1	92,5%	75%	25	108	1800
MEST	94,00	4,33	48	13,00	0,60	7	3,7	86,2%	90%	35	162	1800
NTK	68,00	3,13	261	30,00	1,38	115	1,8	55,9%		20	21,6	1800
Ptot	6,40	0,30	148	4,90	0,23	113	0,1	23,4%		4	3,6	1800
Rapport DCO / DBO5	2,96											

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Lors des bilans de 2019, les rendements sont bons hormis sur le paramètre « matières en suspension MES ».

La charge hydraulique en entrée de station atteint 26% de la capacité de l'ouvrage. La charge polluante est de l'ordre de 25% de la capacité nominale. On peut en déduire une mauvaise collecte assurée par les réseaux sur le bassin versant de la station de Trébillet.

Le rapport de biodégradabilité en entrée de STEU indique un effluent peu biodégradable (Rapport DCO/DBO ≈ 3).

4.1.2.4.2 STEU Châteaux

4.1.2.4.2.1 Bilan 2018

Bilan du 30/07/2018												
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU	
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH
Volume en m ³	35,21			20,80							154	
DCO	650,00	22,89	191	226,00	4,70	39	18,2	79,5%	70%	125	66	550
DBO5	280,00	9,86	164	49,00	1,02	17	8,8	89,7%	75%	25	33	550
MEST	180,00	6,34	70	76,00	1,58	18	4,8	75,1%	90%	35	49,5	550
NTK	98,00	3,45	288	49,00	1,02	85	2,4	70,5%		20	6,6	550
Ptot	9,00	0,32	158	11,00	0,23	114	0,1	27,8%		4	1,1	550
Rapport DCO /DBO5	2,32											

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Bilan du 17/10/2018												
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU	
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH
Volume en m ³	55,30			29,41							154	
DCO	707,00	39,10	326	147,00	4,32	36	34,8	88,9%	70%	125	66	550
DBO5	200,00	11,06	184	32,00	0,94	16	10,1	91,5%	75%	25	33	550
MEST	190,00	10,51	117	32,00	0,94	10	9,6	91,0%	90%	35	49,5	550
NTK	108,00	5,97	498	30,00	0,88	74	5,1	85,2%		20	6,6	550
Ptot	13,00	0,72	359	11,00	0,32	162	0,4	55,0%		4	1,1	550
Rapport DCO /DBO5	3,54											

En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage

Lors des bilans de 2018, les résultats sont mauvais. Les concentrations en sortie du filtre planté de roseaux sont supérieures aux seuils réglementaires. Les performances fixées par l'arrêté du dossier déclaration n°25-2012-00225 ne sont pas toujours respectées.

Les volumes mesurés en entrée lors des 2 bilans de juillet et octobre, sont en moyenne d'environ 45 m³/j et représentent 29% de la capacité hydraulique de la STEU.

Lors des bilans, la charge nominale en entrée est de 10,46 kg DBO5/j et représente 32% de la capacité nominale de la STEU (capacité STEU = 33 kg DBO5/j). Au regard des charges en entrée de station, la population raccordée est de l'ordre de 235 Equivalents Habitants.

On constate une mauvaise collecte des effluents par les réseaux sur le bassin versant de la station des Châteaux.

Sur le bilan d'octobre 2018, le rapport de biodégradabilité en entrée de STEU indique un effluent peu biodégradable (Rapport DCO/DBO > 3).

On remarque également une différence entre les volumes en entrée et sortie de station. L'exploitant a indiqué que l'étanchéité de l'ouvrage n'est plus assurée en raison de la présence de ragondins. La perte d'effluents est estimée à environ 40%.

4.1.2.4.2.2 Bilan 2019

Bilan du 15/04/2019													
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU		
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	
	Volume en m ³	18,00			6,80								154
DCO	710,00	12,78	107	86,00	0,58	5	12,2	95,4%	70%	125	66	550	
DBO5	230,00	4,14	69	14,00	0,10	2	4,0	97,7%	75%	25	33	550	
MEST	150,00	2,70	30	24,00	0,16	2	2,5	94,0%	90%	35	49,5	550	
NTK	110,00	1,98	165	13,00	0,09	7	1,9	95,5%		20	6,6	550	
Ptot	11,00	0,20	99	9,10	0,06	31	0,1	68,7%		4	1,1	550	
Rapport DCO /DBO5	3,09												
Bilan du 07/10/2019													
En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage													
Paramètres	Entrée STEP			Sortie STEP			Charges éliminées par l'ouvrage de traitement (kg)	Rendements	Valeurs réglementaires		Valeurs nominales de la STEU		
	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH			Rendements	Concentrations en mg/l	Charges journalières en kg/j	Charges journalières en EH	
	Volume en m ³	35,00			26,80								154
DCO	370,00	12,95	108	116,00	3,11	26	9,8	76,0%	70%	125	66	550	
DBO5	120,00	4,20	70	31,00	0,83	14	3,4	80,2%	75%	25	33	550	
MEST	130,00	4,55	51	24,00	0,64	7	3,9	85,9%	90%	35	49,5	550	
NTK	65,00	2,28	190	9,00	0,24	20	2,0	89,4%		20	6,6	550	
Ptot	5,80	0,20	102	9,80	0,26	131	-0,1	-29,4%		4	1,1	550	
Rapport DCO /DBO5	3,08												
En couleur les dépassements aux valeurs réglementaires et/ou nominales de l'ouvrage													

Lors des bilans de 2019, les rendements sont bons hormis sur le paramètre « matières en suspension MES ».

La charge hydraulique en entrée de station atteint 17% de la capacité de l'ouvrage. La charge polluante est de l'ordre de 13% de la capacité nominale. On peut en déduire une mauvaise collecte assurée par les réseaux sur le bassin versant de la station des Châteaux.

Le rapport de biodégradabilité en entrée de STEU indique un effluent peu biodégradable (Rapport DCO/DBO ≈ 3).

La perte d'effluents dans l'ouvrage est estimée à environ 40%.

4.1.2.5 Synthèse bilan annuel 2018

Les deux stations d'épuration ont eu des bilans mauvais.

Le disque biologique a subi une grosse panne entraînant l'arrêt du traitement pendant plus de 3 mois.

Les rendements du filtre planté sont mauvais, la configuration de la station d'épuration ne permet pas un traitement optimal.

Les stations d'épuration ne sont pas conformes aux exigences réglementaires pour l'année 2018.

Les fonctionnements des deux stations d'épuration sont précaires ou défectueux.

4.1.3 Action déjà menées

Suite aux études du schéma directeur d'assainissement de 2015, la commune a d'ores et déjà envisagé différentes possibilités d'amélioration de son réseau de collecte et de ses STEU. Les investigations ont permis de définir les orientations en matière d'assainissement :

- Mise en séparatif des zones où l'impact des eaux claires est le plus prégnant, il n'est peut-être pas justifié dans certaines zones de systématiser la mise en séparatif ;
- Suppression, le cas échéant de la station à bio-disques, les rendements à atteindre sont au-delà des possibilités généralement admises pour ce type de station ;
- Améliorer la nouvelle station pour augmenter sa capacité et la mettre en adéquation avec les besoins de la commune de Torpes ou éventuellement réaliser un traitement complémentaire adapté en fonction des chiffrages ;
- Améliorer la collecte et le traitement des effluents sur la Piroulette.

La commune a réalisé des travaux d'amélioration de la collecte suivants :

- Mise en séparatif des rues des Vignottes, de la Grande Plaine et de la route d'Osselle
- Mise en séparatif de la rue des Grandes Vignes.

Concernant les stations d'épuration, leurs fonctionnements ne sont pas optimaux. Les rendements ne sont pas conformes aux exigences réglementaires. Différentes options d'amélioration du traitement des effluents de Torpes peuvent être envisagées :

- L'agrandissement de la station des Châteaux afin de traiter l'ensemble des effluents de la commune, la difficulté sera de ramener les effluents de Trébillet vers cette station.
- Le remplacement des deux stations d'épuration actuelles par une station à boue activée, sur le site de Châteaux. A ce stade, seul le village sera encore en unitaire et ce type de traitement est sensible aux effluents dilués. Le débit d'entrée devra être limité (mise en place d'un déversoir d'orage). La difficulté sera encore une fois de ramener les effluents de Trébillet vers cette station.
- Les stations de traitement des eaux usées de Torpes sont abandonnées. Après déconnexion du déversoir rue du Moulin, les effluents seront dirigés vers la station de Trébillet. De là, les effluents sont dirigés vers la station de Port-Douvot via le réseau de Boussières (Papeteries) en passant en encorbellement via le pont. Le dénivelé est très modeste, mais nécessitera de mettre en place un poste de refoulement.

5.1.2 Estimation financière

5.1.2.1 Coûts d'investissements

Scénario n°1: Agrandissement de la station de traitement des Chaseaux	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ H.T.)	Travaux sous domaine		Total (€ H.T.)
				public (à la charge EPCI)	privé (à la charge de l'utilisateur)	
Unité de traitement de type filtres plantés de roseaux à simple étage	1350	EH	450,00 €	607 500,00 €		607 500,00 €
Travaux d'adaptation des ouvrages existants sur le site des Chaseaux	1	Forfait	30 000,00 €	30 000,00 €		30 000,00 €
Démolition de la station de traitement de Trebillet	450	EH	55,00 €	24 750,00 €		24 750,00 €
Poste de refoulement (site Trebillet)	1	u	35 000,00 €	35 000,00 €		35 000,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous voirie	235	ml	130,00 €	30 550,00 €		30 550,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous terrain naturel	200	ml	110,00 €	22 000,00 €		22 000,00 €
Prestations en sus						
Imprévus	1	8%	59 984,00 €	59 984,00 €		59 984,00 €
Maîtrise d'œuvre	1	5%	37 490,00 €	37 490,00 €		37 490,00 €
Etudes diverses : topographie, géotechnique, dossier Loi sur l'Eau	1	1,5%	11 247,00 €	11 247,00 €		11 247,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique et privée						858 521,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique						858 521,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie privée						0,00 €
<i>*Les coûts forfaitaires des travaux sont évalués selon les conditions économiques du moment</i>						

5.1.2.2 Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation de l'unité de traitement intègrent les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques liés au processus de traitement et les frais d'extraction et valorisation des boues d'épuration par épandage agricole.

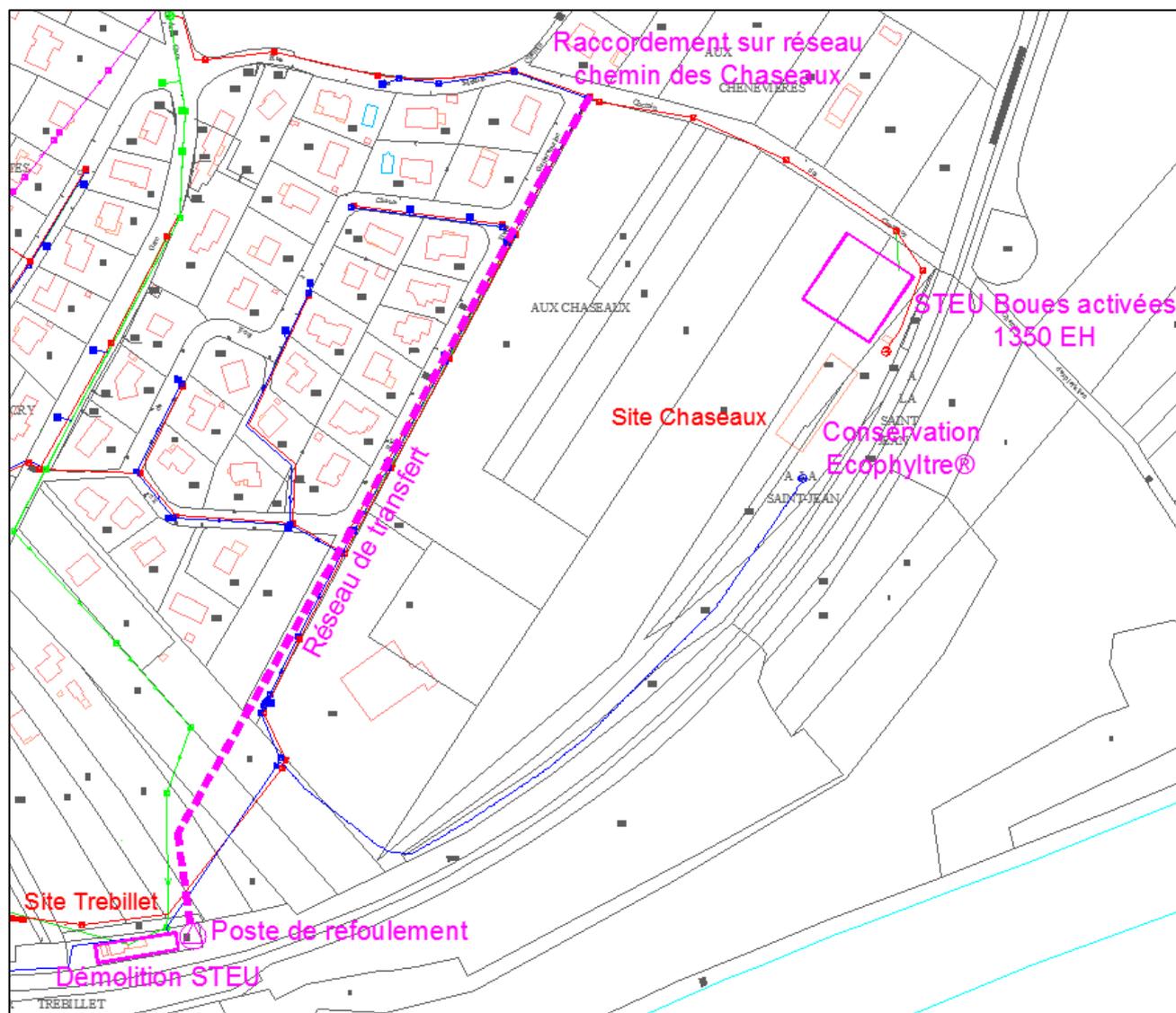
FRAIS DE PERSONNEL				
Opération	Coût horaire en €/h	Fréquence	Temps (h)	Coût annuel
Poste de relèvement				
Pompe	25	3 fois /sem	0,17	663 €
Bâche	25	1 fois /mois	0,42	126 €
Prétraitements				
Dégrillage automatique	25	2 fois /sem	0,17	442 €
Filtres				
Inspection générale	25	1 fois /sem	0,33	429 €
manœuvre des vannes - contrôle des siphons	25	2 fois /sem	0,25	650 €
Alimentation des filtres - entretien du dispositif - vérification de la distribution	25	1 fois /2 mois	2	300 €
Vidange des regards de collecte	25	1 fois /an	0,25	6 €
Faucardage des roseaux	25	1 fois /an	15	375 €
Divers				
Entretien des abords	25	8 fois /an	8	1 600 €
Tenue du cahier de bord	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Imprévus - gros entretien				
Réparation - entretien	25	1 fois an	28	700 €
TOTAL FRAIS DE PERSONNEL				5 512,25 €
FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				
Opération	Coût en €/kW/h	Fréquence	Consommation (h)	Coût annuel
Electricité process	0,13		121500	15 795,00 €
Opération	Coût en €	Fréquence	Forfait	Coût annuel
Analyses et contrôles autosurveillance	1000	2 fois /an	2	2 000,00 €
Opération	Coût en €/m³	Fréquence	Volume (m³)	Coût annuel
Valorisation des boues : extraction - épandage agricole	15	1 fois /an	291,6	4 374,00 €
TOTAL FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				22 169,00 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION				27 681,25 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION / 1350 EH				20,5 €
*Les coûts d'exploitations sont évalués selon les conditions économiques du moment				

5.2 Création d'une nouvelle station de traitement

5.2.1 Nature des travaux

Les aménagements prévus dans ce scénario consistent :

- Créer une nouvelle unité de traitement des eaux usées de type boues activées dimensionnée pour 1350 EH afin de traiter l'ensemble des effluents de la commune. Le traitement existant Ecophyltres® serait conservé en traitement de finition. Quelques adaptations du site sont nécessaires sous réserves d'une vérification spécifique dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre (conservation du poste d'injection de l'Ecophyltre®, abandon du dégrillage automatique, changement des pompes du poste d'injection, changement des pompes du poste de refoulement des eaux traitées, régulation du débit d'entrée par la mise en place d'un déversoir d'orage si conservation de réseaux unitaires...). Au regard de la capacité de la future STEU, une acquisition foncière des terrains jouxtant le site sera nécessaire.
- La démolition de la station d'épuration de Trebillet (vidange, désamiantage, démantèlement) et la remise en état du site,
- La création d'un réseau de transfert des effluents collectés au niveau du site Trebillet vers le bassin versant du site des Châteaux avec ses différents équipements : poste et réseaux de refoulement Ø90mm PEHD.



5.2.2 Estimation financière

5.2.2.1 Coûts d'investissements

Scénario n°2: Création d'une nouvelle station de traitement des eaux usées	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ H.T.)	Travaux sous domaine		Total (€ H.T.)
				public (à la charge EP C1)	privé (à la charge de l'utilisateur)	
Unité de traitement de type boues activées	1350	EH	690,00 €	931 500,00 €		931 500,00 €
Travaux d'adaptation des ouvrages existants sur le site des Chaseaux	1	Forfait	30 000,00 €	30 000,00 €		30 000,00 €
Démolition de la station de traitement de Trebillet	450	EH	55,00 €	24 750,00 €		24 750,00 €
Poste de refoulement (site Trebillet)	1	u	35 000,00 €	35 000,00 €		35 000,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous voirie	235	ml	130,00 €	30 550,00 €		30 550,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous terrain naturel	200	ml	110,00 €	22 000,00 €		22 000,00 €
Prestations en sus						
Imprévus	1	8%	85 904,00 €	85 904,00 €		85 904,00 €
Maîtrise d'œuvre	1	5%	53 690,00 €	53 690,00 €		53 690,00 €
Etudes diverses : topographie, géotechnique, dossier Loi sur l'Eau	1	1,5%	16 107,00 €	16 107,00 €		16 107,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique et privée						1 229 501,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique						1 229 501,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie privée						0,00 €
<i>*Les coûts forfaitaires des travaux sont évalués selon les conditions économiques du moment</i>						

5.2.2.2 Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation de l'unité de traitement intègrent les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques liés au process de traitement et les frais d'extraction et valorisation des boues d'épuration par épandage agricole.

Grand Besançon Métropole

Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

FRAIS DE PERSONNEL				
Opération	Coût horaire en €/h	Fréquence	Temps (h)	Coût annuel
Poste de relèvement				
Pompe	25	3 fois /sem	0,17	663 €
Bâche	25	1 fois /mois	0,42	126 €
Prétraitements				
Dégrillage automatique	25	1 fois /sem	0,42	546 €
Dessablage-dégraissage	25	1 fois /sem	0,25	325 €
Bassin d'aération				
Inspection + entretien aérateur	25	1 fois /sem	0,33	429 €
Clarificateur				
Bassin et goulotte	25	1 fois /sem	0,75	975 €
Clifford	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Pont racleur	25	2 fois /sem	0,17	442 €
Recirculation des boues				
Pompes (extraction des boues)	25	3 fois /sem	0,2	780 €
Bâche	25	1 fois /an	1,00	25 €
Manœuvre des vannes	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Epaississeur				
Pompe + bâche	25	1 fois /sem	0,33	429 €
Divers				
Régulation, programmation, vérification	25	2 fois /an	2	100 €
Relevés des compteurs	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Entretien des abords	25	8 fois /an	4,00	800 €
Tenue du cahier de bord	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Divers (décantation, transparence etc...)	25	1 fois /sem	1	1 300 €
Imprévus - gros entretien				
Réparation - entretien	25	1 fois an	24	600 €
TOTAL FRAIS DE PERSONNEL				8 424,00 €
FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				
Opération	Coût en €/kW/h	Fréquence	Consommation (h)	Coût annuel
Electricité process	0,13		67500	8 775,00 €
Opération	Coût en €	Fréquence	Forfait	Coût annuel
Analyses et contrôles autosurveillance	1000	2 fois /an	2	2 000,00 €
Opération	Coût en €/m³	Fréquence	Volume (m³)	Coût annuel
Valorisation des boues : extraction - épandage agricole	15	1 fois /an	945	14 175,00 €
TOTAL FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				24 950,00 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION				33 374,00 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION / 1350EH				24,7 €

*Les coûts d'exploitations sont évalués selon les conditions économiques du moment

5.3 Transport des effluents sur Boussières et mutualisation du traitement des eaux usées avec la STEU du GBM (Besançon Port-Douvot)

5.3.1 Nature des travaux

Les aménagements prévus dans ce scénario consistent :

- La création d'un réseau de transfert des effluents collectés au niveau du site Trebillet vers le réseau d'assainissement du secteur Papeterie de la commune de Boussières (rue du Maroc). Le dénivelé impose la mise en place d'un poste et réseaux de refoulement Ø90mm PEHD ainsi que le passage sous la voie ferrée par fonçage et le passage en encoffrement sur le pont traversant le Doubs. Au niveau de la rue du Maroc à Boussières un poste de refoulement reprend l'ensemble des effluents du bourg qui les achemine en direction de Besançon pour être traités à la station d'épuration de Port-Douvot.

D'après le portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère de l'Environnement, la STEU de Port-Douvot est dimensionnée pour 178 000 EH et collecte une charge actuelle de 173 519 EH. La STEU pourrait accueillir la charge supplémentaire de la commune de Torpes estimée à terme à 1350 EH.

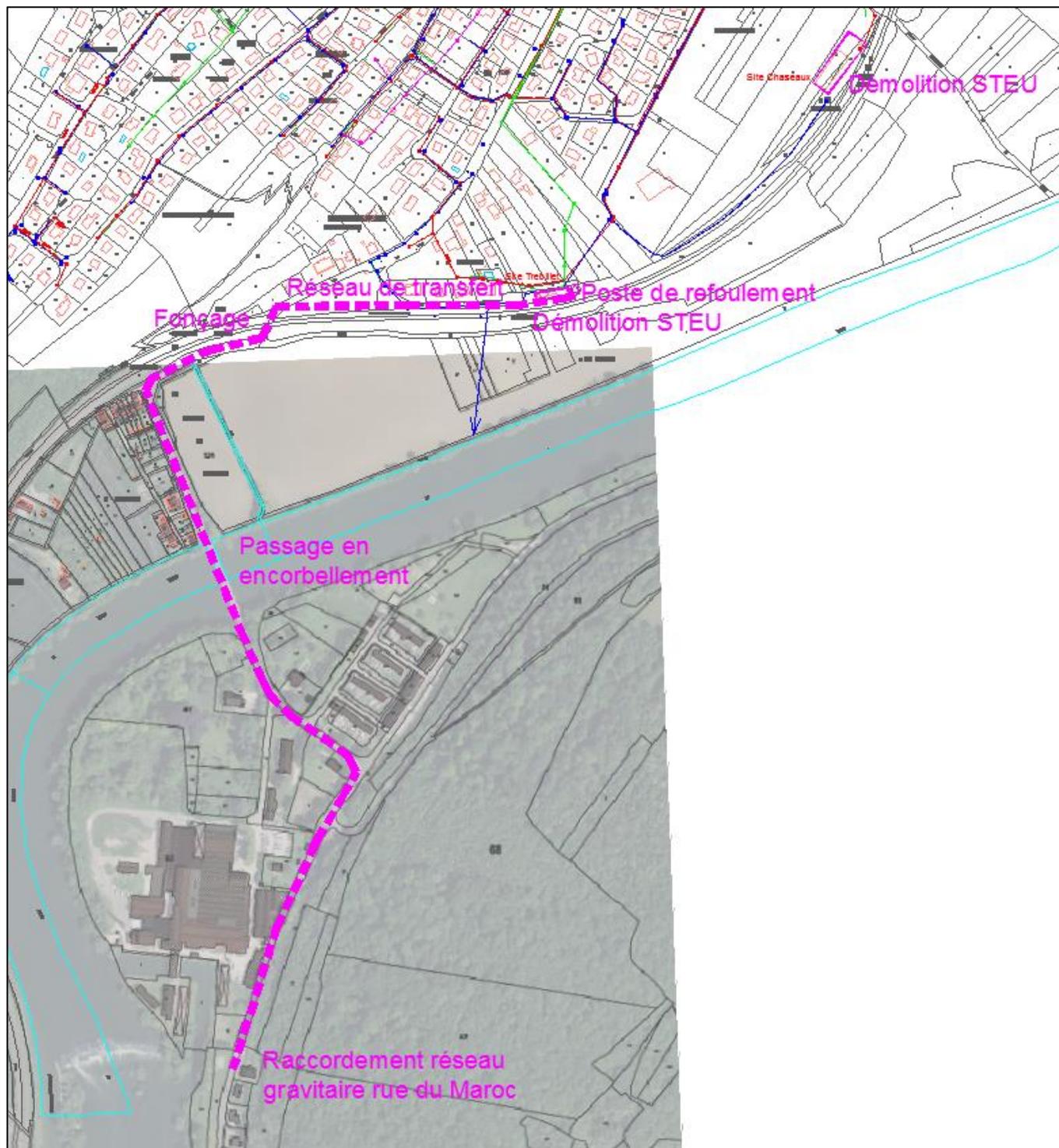


BESANCON - PORT-DOUVOT		
<p>Description de la station</p> <p>Nom de la station : BESANCON - PORT-DOUVOT (Zoom sur la station)</p> <p>Code de la station : 060925056002</p> <p>Nature de la station : Urbain</p> <p>Réglementation : Eau</p> <p>Région : BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE</p> <p>Département : 25</p> <p>Date de mise en service : 31/12/1994</p> <p>Service instructeur : SPE 25</p> <p>Maitre d'ouvrage : GRAND BESANCON METROPOLE</p> <p>Exploitant : GRAND BESANCON METROPOLE</p> <p>Commune d'implantation : BESANCON</p> <p>Capacité nominale : 178000 EH</p> <p>Manuel d'autosurveillance validé : Oui</p> <p>Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitement secondaire - Dénitrification plus poussée - Déphosphatation plus poussée <p>+ Filières de traitement :</p>	<p>Chiffres clefs en 2018</p> <p>Charge maximale en entrée : 173519 EH</p> <p>Débit arrivant à la station :</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeur moyenne : 37478 m³/j Percentile95 : 95370 m³/j Débit de référence retenu : 95370 m³/j Production de boues : 4184.50 tMS/an <p>Destinations des boues en 2018 (en tonnes de matières sèches par an) :</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>Milieu récepteur</p> <p>Bassin hydrographique : RHONE-MEDITERRANEE-CORSE</p> <p>Type : Eau douce de surface</p> <p>Nom : Rejet PORT-DOUVOT</p> <p>Nom du bassin versant : DO_02_09 Doubs moyen</p> <p>Zone Sensible : CM - La Saône en amont de sa sortie de Massieux (A)</p> <p>Sensibilité azote : Oui (Ar. du 22/02/2006)</p> <p>Sensibilité phosphore : Oui (Ar. du 23/11/1994)</p> <p>Voir le point de rejet (Double-cliquer sur le point pour l'effacer)</p>
<p>Agglomération d'assainissement</p> <p>Code de l'agglomération : 060000125056</p> <p>Nom de l'agglomération : BESANCON</p> <p>Commune principale : BESANCON</p> <p>Tranche d'obligations : [100 000 ; ...] EH</p> <p>Taille de l'agglomération en 2018 : 173519 EH</p> <p>Somme des charges entrantes : 173519 EH</p> <p>Somme des capacités nominales : 178000 EH</p> <p>+ Liste des communes de l'agglomération :</p>	<p>Chiffres clefs en 2017</p> <p>Chiffres clefs en 2016</p> <p>Chiffres clefs en 2015</p> <p>Chiffres clefs en 2014</p> <p>Chiffres clefs en 2013</p> <p>Chiffres clefs en 2012</p> <p>Chiffres clefs en 2011</p>	<p>Respect de la réglementation nationale en 2018</p> <p>Conforme en équipement au 31/12/2018 : Oui</p> <p>Date de mise en conformité : 22/12/2005</p> <p>Abattement DBOS atteint : Oui</p> <p>Abattement DCO atteint : Oui</p> <p>Abattement Ngl atteint : Oui</p> <p>Abattement Pt atteint : Oui</p> <p>Conforme en performance en 2018 : Oui</p> <p>Réseau de collecte conforme (temps sec) : Oui</p> <p>Date de mise en conformité : 01/01/1994</p> <p>Respect de la réglementation en 2017</p> <p>Respect de la réglementation en 2016</p> <p>Respect de la réglementation en 2015</p> <p>Respect de la réglementation en 2014</p> <p>Respect de la réglementation en 2013</p> <p>Respect de la réglementation en 2012</p> <p>Respect de la réglementation en 2011</p> <p style="text-align: right;">précédent suivant accueil</p>

Source : MTES - ROSEAU - Décembre 2019

Dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre, il sera impératif de vérifier la compatibilité du poste de refoulement situé rue du Maroc à recevoir les effluents de Torpes (dimensionnement des pompes, temps de séjour, formation de H₂S, diamètre canalisation refoulement...),

- La démolition de la station d'épuration de Trebillet et des Chaseaux ainsi que la remise en état des 2 sites.



5.3.2 Estimation financière

5.3.2.1 Coûts d'investissements

Scénario n°3 : Transport des effluents sur la commune de Boussières - mutualisation du traitement des eaux usées avec la STEU du GBM (Besançon Port-Douvot)	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ H.T.)	Travaux sous domaine		Total (€ H.T.)
				public (à la charge EPCI)	privé (à la charge de l'utilisateur)	
Démolition de la station de traitement de Trebillet	450	EH	55,00 €	24 750,00 €		24 750,00 €
Démolition de la station de traitement des Chaseaux	550	EH	35,00 €	19 250,00 €		19 250,00 €
Poste de refoulement général (site Trebillet)	1	u	95 000,00 €	95 000,00 €		95 000,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous voirie	1270	ml	130,00 €	165 100,00 €		165 100,00 €
Fonçage sous voie ferrée pour passage du réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD	1	Forfait	45 000,00 €	45 000,00 €		45 000,00 €
Passage en encorbellement du réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD	130	ml	425,00 €	55 250,00 €		55 250,00 €
Prestations en sus						
Imprévus	1	8%	32 348,00 €	32 348,00 €		32 348,00 €
Maîtrise d'œuvre	1	5%	20 217,50 €	20 217,50 €		20 217,50 €
Etudes diverses : topographie, géotechnique	1	2%	8 087,00 €	8 087,00 €		8 087,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique et privée						465 002,50 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique						465 002,50 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie privée						0,00 €
<i>*Les coûts forfaitaires des travaux sont évalués selon les conditions économiques du moment</i>						

5.3.2.2 Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation du poste de relevage avant le raccordement sur Boussières, intègrent les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques et les frais de remplacement des pièces défectueuses.

Grand Besançon Métropole

Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

FRAIS DE PERSONNEL				
Opération	Coût horaire en €/h	Fréquence	Temps (h)	Coût annuel
Poste de relèvement				
Pompe	25	2 fois /sem	0,17	442 €
Bâche	25	1 fois /mois	0,42	126 €
Imprévu - gros entretien				
Réparation - entretien	25	1 fois an	24	600 €
TOTAL FRAIS DE PERSONNEL				1 168,00 €
FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				
Opération	Coût en €/kW/h	Fréquence	Consommation (h)	Coût annuel
Abonnement	97 €		1	97 €
Electricité process	0,13		2316	301,08 €
Opération	Coût en €	Fréquence	Forfait	Coût annuel
Evacuation des déchets				
<i>Déchets de dégrillage</i>	300	1 fois /sem	1	300,00 €
<i>Hydrocurage des bâches</i>	350	1 fois /mois	1	350,00 €
Renouvellement des pièces				
<i>Pompes</i>	700		1	700,00 €
<i>Clapets</i>	100		1	100,00 €
<i>Armoire électrique</i>	600		1	600,00 €
<i>Télesurveillance</i>	400		1	400,00 €
TOTAL FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				2 848,08 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION				4 016,08 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION / 1350EH				3,0 €

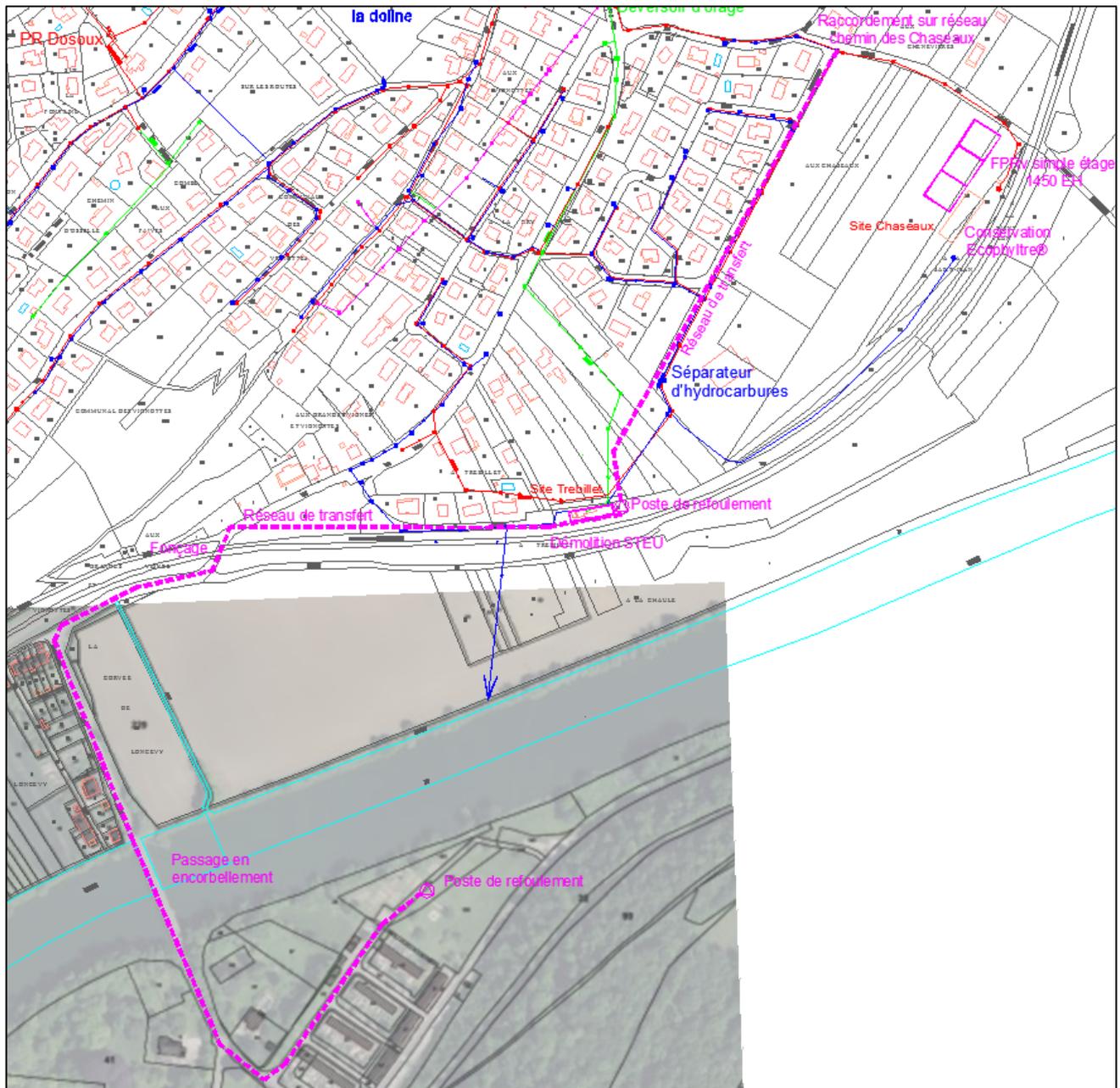
*Les coûts d'exploitations sont évalués selon les conditions économiques du moment

5.4 Transport des effluents du secteur Papeterie de Boussières et mutualisation du traitement des eaux usées avec la commune de Torpes (nouvelle STEU de type filtres plantés de roseaux)

5.4.1 Nature des travaux

Les aménagements prévus dans ce scénario consistent :

- Créer une unité de traitement des eaux usées de type filtres plantés de roseaux à simple étage dimensionnée pour 1450 EH afin de traiter l'ensemble des effluents de la commune de Torpes et ceux du secteur Papeterie de Boussières (100 EH). Le traitement existant Ecophyltres® serait conservé en traitement complémentaire. Quelques adaptations du site sont nécessaires sous réserves d'une vérification spécifique dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre (conservation du poste d'injection de l'Ecophyltre®, abandon ou déplacement du dégrillage automatique, changement des pompes du poste d'injection, changement des pompes du poste de refoulement des eaux traitées, régulation du débit d'entrée par la mise en place d'un déversoir d'orage si conservation de réseaux unitaires...). Au regard de la capacité de la future STEU, une acquisition foncière des terrains jouxtant le site sera nécessaire.
- La démolition de la station d'épuration de Trebillet (vidange, désamiantage, démantèlement) et la remise en état du site,
- La création d'un réseau de transfert des effluents collectés au niveau du site Trebillet vers le bassin versant du site des Chaseaux avec ses différents équipements : poste et réseaux de refoulement Ø90mm PEHD,
- La création d'un réseau de transfert des effluents collectés au niveau du site Papeterie de Boussières vers le nouveau poste de refoulement de Trebillet. Le dénivelé impose la mise en place d'un poste et réseaux de refoulement Ø90mm PEHD ainsi que le passage sous la voie ferrée par fonçage et le passage en encorbellement sur le pont traversant le Doubs.



5.4.2 Estimation financière

5.4.2.1 Coûts d'investissements

Scénario n°4 : Transport des effluents du secteur Papeterie de Boussières - mutualisation du traitement des eaux usées avec Torpes (nouvelle STEU de type filtres plantés de roseaux)	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ H.T.)	Travaux sous domaine		Total (€ H.T.)
				public (à la charge EP CI)	privé (à la charge de l'utilisateur)	
Unité de traitement de type filtres plantés de roseaux à simple étage	1450	EH	450,00 €	652 500,00 €		652 500,00 €
Travaux d'adaptation des ouvrages existants sur le site des Chaseaux	1	Forfait	30 000,00 €	30 000,00 €		30 000,00 €
Démolition de la station de traitement de Trebillet	450	EH	55,00 €	24 750,00 €		24 750,00 €
Poste de refoulement (site Trebillet)	1	u	35 000,00 €	35 000,00 €		35 000,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous voirie	235	mI	130,00 €	30 550,00 €		30 550,00 €
Réseau de refoulement EU Ø 90 mm en PEHD sous terrain naturel	200	mI	110,00 €	22 000,00 €		22 000,00 €
Poste de refoulement (site Papeterie Boussières)	1	u	65 000,00 €	65 000,00 €		65 000,00 €
Réseau de refoulement "Papeterie" EU Ø 90 mm en PEHD sous voirie	1030	mI	130,00 €	133 900,00 €		133 900,00 €
Fonçage sous voie ferrée pour passage du réseau de refoulement "Papeterie" EU Ø 90 mm en PEHD	1	Forfait	45 000,00 €	45 000,00 €		45 000,00 €
Passage en encorbellement du réseau de refoulement "Papeterie" EU Ø 90 mm en PEHD	130	mI	425,00 €	55 250,00 €		55 250,00 €
Prestations en sus						
Imprévus	1	8%	87 516,00 €	87 516,00 €		87 516,00 €
Maîtrise d'œuvre	1	5%	54 697,50 €	54 697,50 €		54 697,50 €
Etudes diverses : topographie, géotechnique, dossier Loi sur l'Eau	1	2,0%	21 879,00 €	21 879,00 €		21 879,00 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique et privée						1 258 042,50 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie publique						1 258 042,50 €
COUT TOTAL (€ H.T.) partie privée						0,00 €
<i>*Les coûts forfaitaires des travaux sont évalués selon les conditions économiques du moment</i>						

5.4.2.2 Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation de l'unité de traitement intègrent les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques liés au process de traitement et les frais d'extraction et valorisation des boues d'épuration par épandage agricole.

FRAIS DE PERSONNEL				
Opération	Coût horaire en €/h	Fréquence	Temps (h)	Coût annuel
Poste de relèvement				
Pompe	25	3 fois /sem	0,17	663 €
Bâche	25	1 fois /mois	0,42	126 €
Prétraitements				
Dégrillage automatique	25	2 fois /sem	0,17	442 €
Filtres				
Inspection générale	25	1 fois /sem	0,33	429 €
manœuvre des vannes - contrôle des siphons	25	2 fois /sem	0,25	650 €
Alimentation des filtres - entretien du dispositif - vérification de la distribution	25	1 fois /2 mois	2	300 €
Vidange des regards de collecte	25	1 fois /an	0,25	6 €
Faucardage des roseaux	25	1 fois /an	15	375 €
Divers				
Entretien des abords	25	8 fois /an	8	1 600 €
Tenue du cahier de bord	25	1 fois /sem	0,17	221 €
Imprévus - gros entretien				
Réparation - entretien	25	1 fois an	28	700 €
TOTAL FRAIS DE PERSONNEL				5 512,25 €
FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				
Opération	Coût en €/kW/h	Fréquence	Consommation (h)	Coût annuel
Electricité process	0,13		130500	16 965,00 €
Opération	Coût en €	Fréquence	Forfait	Coût annuel
Analyses et contrôles autosurveillance	1000	2 fois /an	2	2 000,00 €
Opération	Coût en €/m³	Fréquence	Volume (m³)	Coût annuel
Valorisation des boues : extraction - épandage agricole	15	1 fois /an	313,2	4 698,00 €
TOTAL FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUR PROCESS				23 663,00 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION				29 175,25 €
COUT TOTAL D'EXPLOITATION / 1450EH				20,1 €
*Les coûts d'exploitations sont évalués selon les conditions économiques du moment				

6 Conclusion

ETAT DES LIEUX DES DONNES DISPONIBLES	
Population	<ul style="list-style-type: none"> • 1041 habitants répartis sur 441 logements (411 résidences principales, 26 logements vacants et 4 résidences secondaires) - estimation de la population à horizon 2040 = 1430 habitants • Activité économique développée sur la commune : une dizaine d'entreprises et industries – 2 exploitations agricoles • Une école publique élémentaire de 150 élèves
Consommations d'eau potable	<ul style="list-style-type: none"> • Captage sur le territoire communal en rive droite du Doubs (Périmètres de protection définis) • 40 000 m³/an soit environ 112m³/j (ratio de 110 l/j/hab)
Contraintes environnementales	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité particulière vis-à-vis des terrains : problématique du karst • Quelques zones d'intérêts écologiques sur le secteur d'étude = sans contraintes particulières vis-à-vis de l'assainissement hormis les zones inondables
<u>ASSAINISSEMENT COLLECTIF</u>	
Etat des réseaux existants	<ul style="list-style-type: none"> • Réseaux d'eaux usées d'environ 5 km - canalisations, PVC principalement Ø150 à Ø200 mm • 3 postes de refoulement des eaux usées • 1 déversoir d'orage sur le réseau de collecte (actionné par une vanne) + 1 DO en entrée de STEU de Trébillet • Réseaux d'eaux pluviales d'environ 4,1 km – canalisations béton, PVC, PEHD Ø200 mm à Ø500 mm • Réseaux unitaires d'environ 2,6 km – canalisations béton Ø200 à Ø600 mm.
	<ul style="list-style-type: none"> • ECP signalées par le Maître d'Ouvrage
Traitements collectifs	<p>2 STEU sur le Bourg :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disques biologiques 450 EH de 1987 • Filtres plantés de roseaux (Ecophyltres®) 550 EH de 2014 • Rejet dans le Doubs <p>Non-respect des performances minimales réglementaire de l'arrêté du 21/07/2015</p> <ul style="list-style-type: none"> • STEU Trébillet : flux hydraulique et de pollution d'environ 15% de la capacité de la STEU • STEU Chaseaux : flux hydraulique et de pollution d'environ 30% de la capacité de la STEU • STEU Trébillet vieillissante • Fonctionnements précaires et défailants
<u>ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF</u>	
Etat des dispositifs existants	24 habitations
<u>SCENARII DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS DOMESTIQUES</u>	
Scénario n°1	<ul style="list-style-type: none"> • Agrandissement de la station des Chaseaux par filtres plantés de roseaux (simple étage) – 1350 EH • Conservation Ecophyltres® pour traitement complémentaire • Démolition STEU Trébillet • Transfert des effluents de Trébillet vers les Chaseaux • Investissements = 860 000 € HT • Exploitation = 27 680 €/an
Scénario n°2	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'une nouvelle station sur le site des Chaseaux - Boues activées de 1350 EH

Grand Besançon Métropole

Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif de la commune de Torpes

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

	<ul style="list-style-type: none">• Conservation Ecophyltres® pour traitement de finition• Démolition STEU Trébillet• Transfert des effluents de Trébillet vers les Chaseaux• Investissements = 1 230 000 € HT• Exploitation = 33 375 €/an
Scénario n°3	<ul style="list-style-type: none">• Transfert des effluents sur Boussières et traitement des effluents STU GBM Port Douvot• Démolition STEU Trébillet et des Chaseaux• Transfert des effluents vers Boussières papeterie (rue du Maroc)• Investissements = 465 000 € HT• Exploitation = 4 000 €/an
Scénario n°4	<ul style="list-style-type: none">• Agrandissement de la station des Chaseaux par filtres plantés de roseaux (simple étage) – 1450 EH• Conservation Ecophyltres® pour traitement complémentaire• Démolition STEU Trébillet• Transfert des effluents de Trébillet vers les Chaseaux• Transfert des effluents de Papeterie Boussières vers PR de Trébillet• Investissements = 1 260 000 € HT• Exploitation = 29 175 €/an

**DIAGNOSTIQUE ET SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE
TORPES**

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

Annexe 1.

Plan de récolement des réseaux d'assainissement



Département du Doubs

Grand Besançon Métropole

Diagnostic et schéma directeur
d'assainissement collectif de Torpes

Plan de récolement des réseaux
d'assainissement

Echelle 1/1500

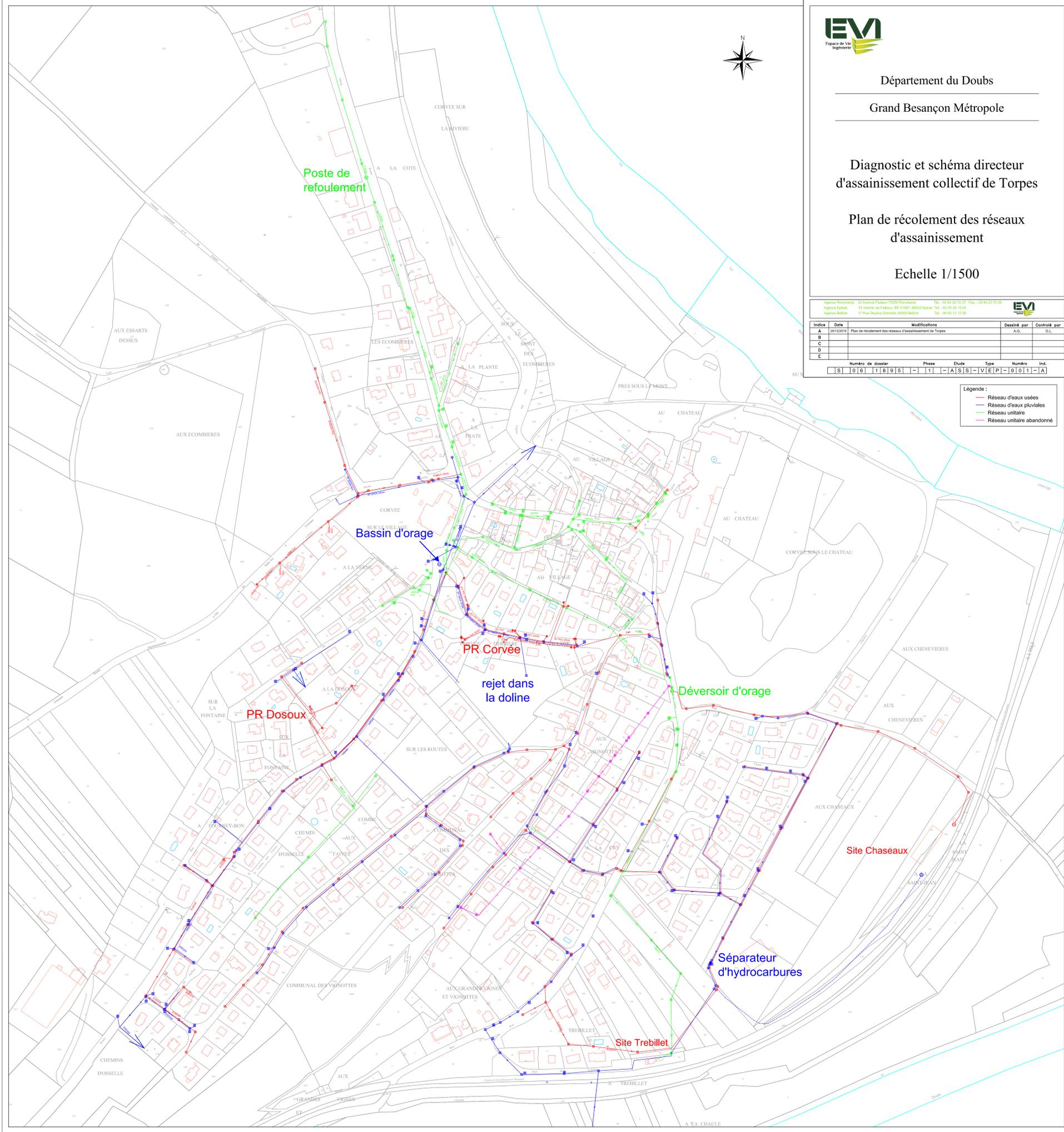
Agence Besançon: 33 Avenue Pasteur 70200 Besançon Tél: 03 83 20 72 27 Fax: 03 83 20 72 26
Agence Epinal: 37 Avenue de Fribourg, BP 31005 88052 Epinal Tél: 03 29 29 13 02
Agence Belfort: 17 Rue Dreyfus Schneider, 90000 Belfort Tél: 06 03 12 12 06



Indice	Date	Modifications	Devisé par	Contrôlé par
A	2012/2019	Plan de récolement des réseaux d'assainissement de Torpes	A.G.	D.L.
B				
C				
D				
E				

Numéro de dossier	Phase	Etude	Type	Numéro	Ind.
S 0611895	1	A	S	V	E
			P	0	1
					A

- Légende :
- Réseau d'eaux usées
 - Réseau d'eaux pluviales
 - Réseau unitaire
 - Réseau unitaire abandonné

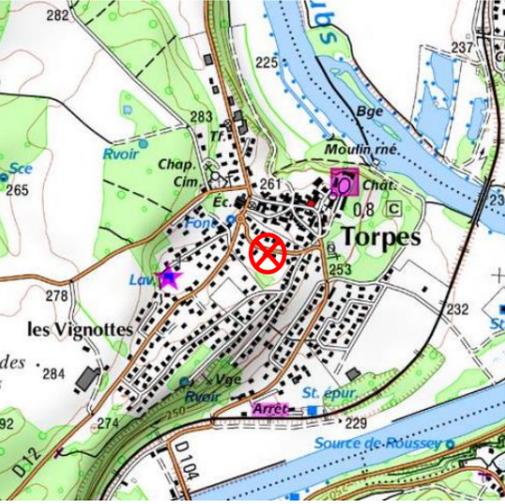


**DIAGNOSTIQUE ET SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE
TORPES**

Phase 1 : Etat des lieux des données disponibles

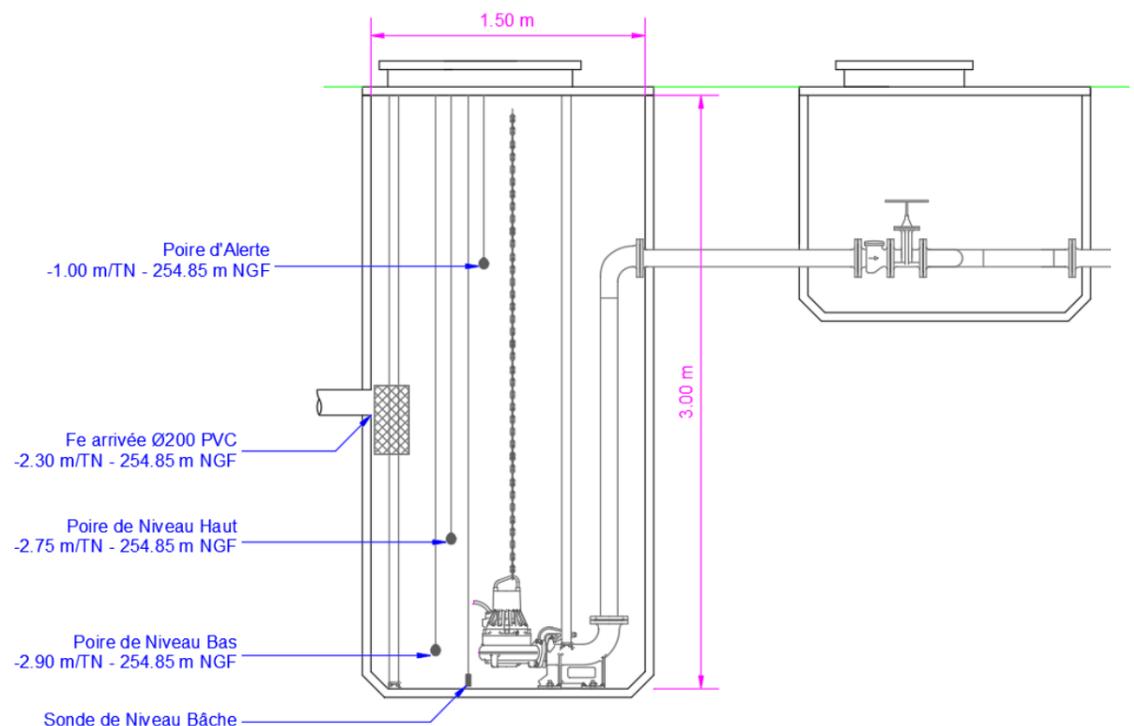
Annexe 2.

**Fiches descriptives des ouvrages singuliers du système de
collecte**

IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE				PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE	
POSTE DE REFOULEMENT « CORVEE »					
Commune : Torpes (25320)		Adresse : Rue de la Corvée			
LOCALISATION DE L'OUVRAGE					
Cartographie à l'échelle « Commune »		Coordonnées		Cartographie à l'échelle « Rue »	
		X (Lambert 93)			
		918 825			
		Y (Lambert 93)			
		6 678 240			
		Z (m NGF)			
		254.85			
EQUIPEMENTS GENERAUX					
Dégrillage	Panier dégrilleur	Télésurveillance	Oui		
Vanne de brassage	Non	Mode d'asservissement	Poires de niveau		
Groupe électrogène	Non	Trop-plein	Non		
Equipement anti-bélier	Non				
Traitement H2S	Non				
CARACTERISTIQUES DE LA BÂCHE					
Géométrie	Circulaire				
Dimensions	Ø 1.50 m				
Matériaux	Polyester armé de fibre de verre et de silice				
Profondeur	3.00 m				
Volume utile de la bâchée	0.27 m ³				
CARACTERISTIQUES DES POMPES					
N°	Marque	Type	HMT (mCE)	Débit (m ³ /h)	
Pompe 1					
Pompe 2					
Mode de fonctionnement	Alternatif				
Télégestion	Oui				
CARACTERISTIQUES DES CANALISATIONS					
N°	Section (mm)	Nature	Fil d'eau / TN (m)		
1 – Arrivée effluent	200	PVC	-2.30		
2 – Arrivée effluent					
3 – Refoulement effluent	100	PVC			
4 – Trop-plein					
ETAT DE L'OUVRAGE					
Génie Civil	Bon état	Etat moyen	Mauvais état		
Organes électromécaniques	Etat correct		Etat suspect		
Sécurisation	Correcte		Insuffisante		
Propreté de la bâche	Propre	Peu sale	Sale	Dépôts de graisses	Oui
Infiltrations dans la bâche	Nulle		Suspectées		Visibles

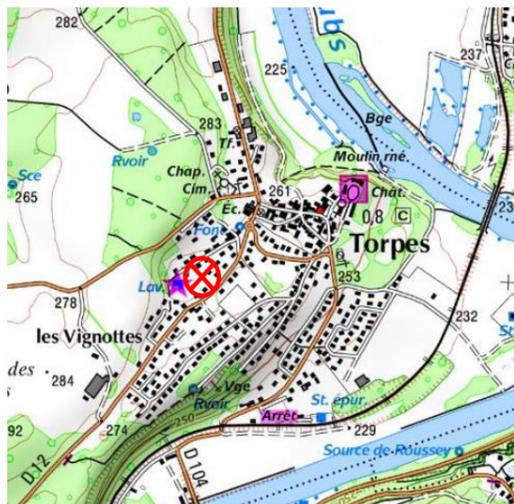


PLAN SCHEMATIQUE DE L'OUVRAGE



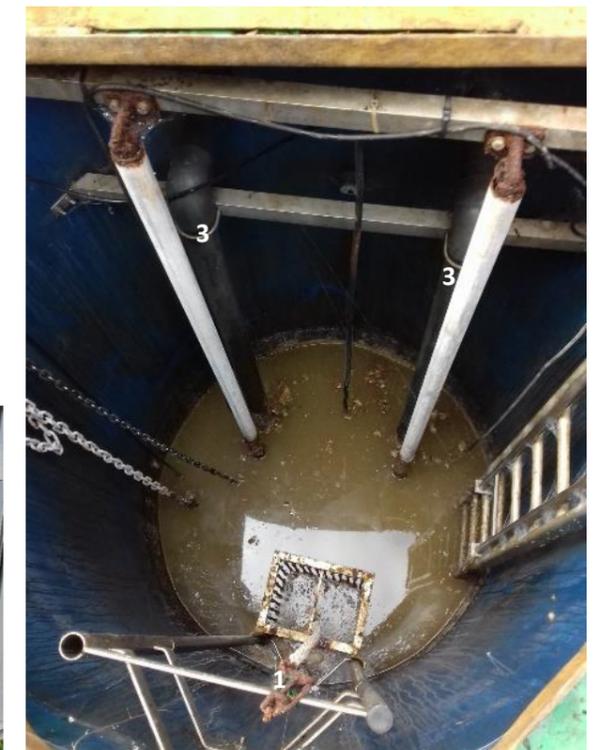
IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE
POSTE DE REFOULEMENT « A LA DOSOUX »

Commune : Torpes (25320) Adresse : Rue du Lavoir

LOCALISATION DE L'OUVRAGE
Cartographie à l'échelle « Commune »

Coordonnées

X (Lambert 93)
918 599
Y (Lambert 93)
6 678 157
Z (m NGF)
254.76

Cartographie à l'échelle « Rue »

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE

EQUIPEMENTS GENERAUX

Dégrillage	Panier dégrilleur	Télésurveillance	Oui
Vanne de brassage	Non	Mode d'asservissement	Poires de niveau
Groupe électrogène	Non	Trop-plein	Non
Equipement anti-bélier	Non		
Traitement H2S	Non		

CARACTERISTIQUES DE LA BÂCHE

Géométrie	Circulaire
Dimensions	Ø1.50 m
Matériaux	Polyester armé de fibre de verre et de silice
Profondeur	Données non disponible (en charge lié à un défaut de pompes)
Volume utile de la bâchée	Données non disponible (en charge lié à un défaut de pompes)

CARACTERISTIQUES DES POMPES

N°	Marque	Type	HMT (mCE)	Débit (m³/h)
Pompe 1	SULZER		8	35
Pompe 2	SULZER		8	35

Mode de fonctionnement Alternatif

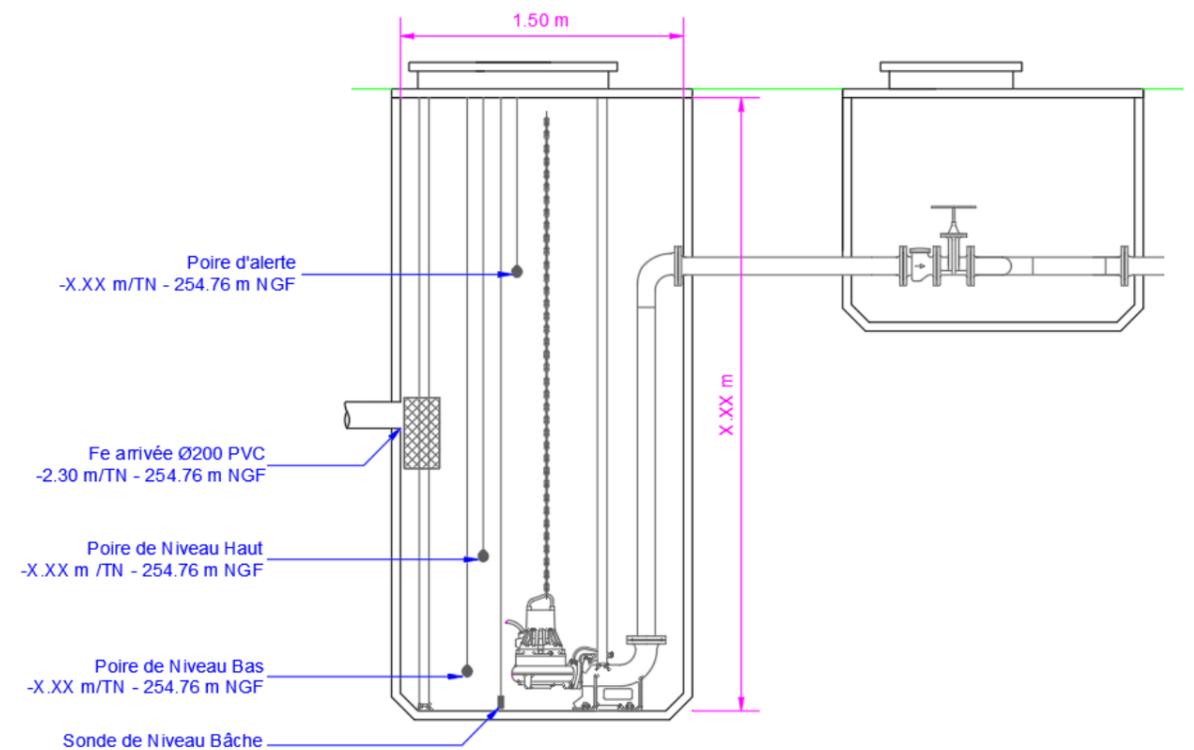
Télégestion Oui

CARACTERISTIQUES DES CANALISATIONS

N°	Section (mm)	Nature	Fil d'eau / TN (m)
1 – Arrivée effluent	200	PVC	-2.30
2 – Arrivée effluent			
3 – Refoulement effluent	100	PVC	
4 – Trop-plein			

ETAT DE L'OUVRAGE

Génie Civil	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Organes électromécaniques	Etat correct		Etat suspect
Sécurisation	Correcte		Insuffisante
Propreté de la bâche	Propre	Peu sale	Sale
Infiltrations dans la bâche	Nulle		Suspectées
			Dépôts de graisses
			Oui
			Visibles

PLAN SCHEMATIQUE DE L'OUVRAGE


IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE				PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE			
POSTE DE REFOULEMENT « ENTREPRISE »							
Commune : Torpes (25320)		Adresse : Rue de Grandfontaine					
LOCALISATION DE L'OUVRAGE							
Cartographie à l'échelle « Commune »		Coordonnées				Cartographie à l'échelle « Rue »	
		X (Lambert 93)					
		918 666					
		Y (Lambert 93)					
		6 678 787					
		Z (m NGF)					
		263.76					
EQUIPEMENTS GENERAUX							
Dégrillage	Panier dégrilleur	Télésurveillance	Oui				
Vanne de brassage	Non	Mode d'asservissement	Poires de niveau				
Groupe électrogène	Non	Trop-plein	Non				
Equipement anti-bélier	Non						
Traitement H2S	Non						
CARACTERISTIQUES DE LA BÂCHE							
Géométrie	Circulaire						
Dimensions	Ø 2.00 m						
Matériaux	Béton						
Profondeur	Donnée non disponible (en charge)						
Volume utile de la bâchée	Donnée non disponible (en charge)						
CARACTERISTIQUES DES POMPES							
N°	Marque	Type	HMT (mCE)	Débit (m³/h)			
Pompe 1							
Pompe 2							
Mode de fonctionnement	Alternatif						
Télégestion	Oui						
CARACTERISTIQUES DES CANALISATIONS							
N°	Section (mm)	Nature	Fil d'eau / TN (m)				
1 – Arrivée effluent	200	PVC	-3.60				
2 – Arrivée effluent							
3 – Refoulement effluent	100	PVC					
4 – Trop-plein	200	PVC	-2.60				
ETAT DE L'OUVRAGE							
Génie Civil	Bon état	Etat moyen		Mauvais état			
Organes électromécaniques	Etat correct		Etat suspect				
Sécurisation	Correcte		Insuffisante				
Propreté de la bâche	Propre	Peu sale	Sale	Dépôts de graisses	Oui		
Infiltrations dans la bâche	Nulle		Suspectées		Visibles		
PLAN SCHEMATIQUE DE L'OUVRAGE							