ASSAINISSEMENT LA COMMUNE DE TANCONVILLE

Référence affaire : EU187

Votre contact : ludovic.mongin@sinbio.fr

Agence Lorraine • 110, rue des Quatre Eléments • 54340 POMPEY

QUALIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 10 04 2173

MAITRE D'OUVRAGE :

Commune de Tanconville

Grande Rue
54480 Tanconville

MAITRE D'ŒUVRE :

SINBIO SCOP – Agence Lorraine

110, rue des Quatre Eléments
54340 POMPEY

RAPPORT DE MISSION PRO (REPRISE DES ETUDES)

DATE	INDICE	MODIFICATION	REDACTION/RELECTURE
Mars 2015	00	Première diffusion	LM/GJ
Septembre 2023	01	2 étages de traitement + secteur Grenouillère en collectif	LM

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

AGENCE DE L'EAU RHIN•MEUSE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 7

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE 7

2.1. Localisation géographique 7

2.2. Données démographiques 8

2.2.1. Recensement 8

2.2.2. Urbanisme et prévisions démographiques 9

2.2.3. Activité sur la commune 9

2.2.4. Analyse des consommations d'eau 10

2.3. Situation environnementale 10

2.3.1. Climat 10

2.3.2. Risque inondation autours de la commune 10

2.3.3. Données géologiques 11

2.3.4. Géotechnique 12

2.3.5. Hydrogéologie 13

2.3.6. Hydrographie 13

2.3.7. Milieux naturels et espaces protégés 14

2.3.7.1. ZNIEFF 14

2.3.8. Captages d'eau et périmètres de protection 16

2.4. Site pressenti pour implanter la filière de traitement des eaux usées 17

2.5. Données sur le milieu récepteur 20

2.5.1. Aspect qualitatif 20

2.5.2. Aspect quantitatif 21

2.5.3. Calcul de la pression des communes sur le milieu 23

2.5.4. Taux global de dépollution 23

2.5.5. Choix de la filière de traitement des eaux usées 24

2.5.6. Impact local temps sec en aval direct de la future filière de traitement des eaux usées 24

2.5.7. Calcul des flux admissibles 25

2.5.8. Evaluation de l'impact temps de pluie 26

3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT SUR LES COMMUNES 29
3.1. Introduction 29
3.2. Zonage d'assainissement 30
3.3. Etat des lieux – analyse des réseaux existants 30
3.3.1. Zonage d'urbanisme 31
3.3.2. Origine et facteurs de variations des eaux collectées 32
3.3.2.1. Eaux Domestiques et raccordement des particuliers 32
3.3.2.2. Equivalent-habitants 33
3.4. Diagnostic sur les eaux claires parasites permanentes 33
3.4.1. Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP) 34
3.4.2. Récapitulatifs des taux actuels 35
4. PROPOSITIONS DE TRAVAUX SUR DOMAINE PUBLIC 35
4.1. Amélioration de la collecte 36
4.1.1. Quartier Richeval : opération COL1 36
4.1.2. Quartier Bellefontaine : opération COL2 37
4.2. Déconnexion ECP rue de l'Etang : opération ECP1 39
4.3. Réseaux de transport et transfert des effluents vers la STEU 40
4.3.1. Opération de transport T1 : secteur Est vers DO : 26 habitations 40
4.3.2. Opération TRANSFERT T2 : 69 habitations 42
4.4. Opération mise aux normes des branchements et déconnexion des ANC. 43
4.5. Filière de traitement des eaux usées intercommunale 44
4.5.1. Hypothèses de dimensionnement 44
4.5.1.1. Nombre d'Equivalents Habitants retenus (EH) 44
4.5.1.2. Calcul de la charge polluante 44
4.5.1.3. Charge hydraulique 44
4.5.2. Objectif de traitement pour lequel le pétitionnaire s'engage 45
4.5.3. Choix de la filière de traitement : 46
4.5.4. Présentation de la filière de traitement : 46
4.5.4.1. Procédé rustique 46
4.5.4.2. Gestion des boues intégrées au dispositif 46
4.5.4.3. Absence d'odeurs 47

4.5.4.4. Impact paysager 48
4.5.5. Conception et fonctionnement des ouvrages 48
4.5.5.1. Comptage des effluents en entrée 48
4.5.5.2. Dégrillage 48
4.5.5.3. Conception des filtres plantés de roseaux 49
4.5.5.4. Alimentation des filtres 50
4.5.5.5. Canal de comptage en sortie 52
4.5.5.6. Action des roseaux 52
4.5.5.7. Adduction d'eau potable 53
4.5.5.8. Electrification 53
4.5.5.9. Local technique 53
4.5.5.10. Accès à la station – circulation – végétalisation 53
4.5.5.11. Portail et clôture 54
4.5.5.12. Zone de rejet végétalisée 54
4.5.6. Récapitulatif technique 54
4.5.7. Exploitation et entretien des ouvrages 55
4.5.8. Autosurveillance 56
4.5.9. Estimation des travaux au stade PRO 56
5. RECAPITULATIF DES ESTIMATIONS DE COUT DES TRAVAUX AU STADE DU PROJET 57
6. ETUDE COMPARATIVE AU STADE DE LA FAISABILITE VISANT A TRAITER LES EFFLUENTS DOMESTIQUES DE TANCONVILLE SUR LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE CIREY/VEZOUZE 58
6.1. Tracé 1 via la RD993 58
6.1.1. Description succincte des travaux envisagés 58
6.1.2. Estimation sommaire des travaux 60
6.2. Tracé 2 via sentier du Moulin 61
6.2.1. Description succincte des travaux envisagés 61
6.2.2. Estimation sommaire des travaux 62
6.3. Comparatifs des scénarii 62
6.3.1. Comparatif des 2 tracés de transfert vers Cirey/V 62
6.3.2. Comparatif transfert vers Cirey/V et traitement des EU sur Tanconville 63

7. GLOSSAIRE 63

1. INTRODUCTION

La compétence assainissement est portée par la commune directement qui a décidé de relancer le projet suite à une interruption de 8 ans. En effet, en 2015, le dossier « Projet » avait été réalisé et présenté par Sinbio. L'enquête publique pour le zonage d'assainissement, le dossier réglementaire et le dossier de consultation des entreprises avaient été transmis à la commune avant que cette dernière ne décide d'interrompre cette étude.

En 2023, la commune souhaite repartir sur ce dossier en modifiant notamment le zonage d'assainissement qui inclurait cette fois le secteur « Grenouillère » dans le collectif.

Sinbio est missionné pour actualiser le PROjet réseau et traitement des eaux usées ainsi que le dossier réglementaire correspondant puis de poursuivre sa mission en phase ACT à AOR.

- Reprise des études Projet (PRO) ; actualisation du dossier réglementaire et de la notice de zonage d'assainissement
- l'assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
- l'examen de la conformité au projet et le visa des études d'exécution réalisées par les entrepreneurs (VISA) ;
- la direction de l'exécution des travaux (DET) ;
- l'assistance aux Opérations de Réception et pendant la « garantie de Parfait Achèvement » (AOR)

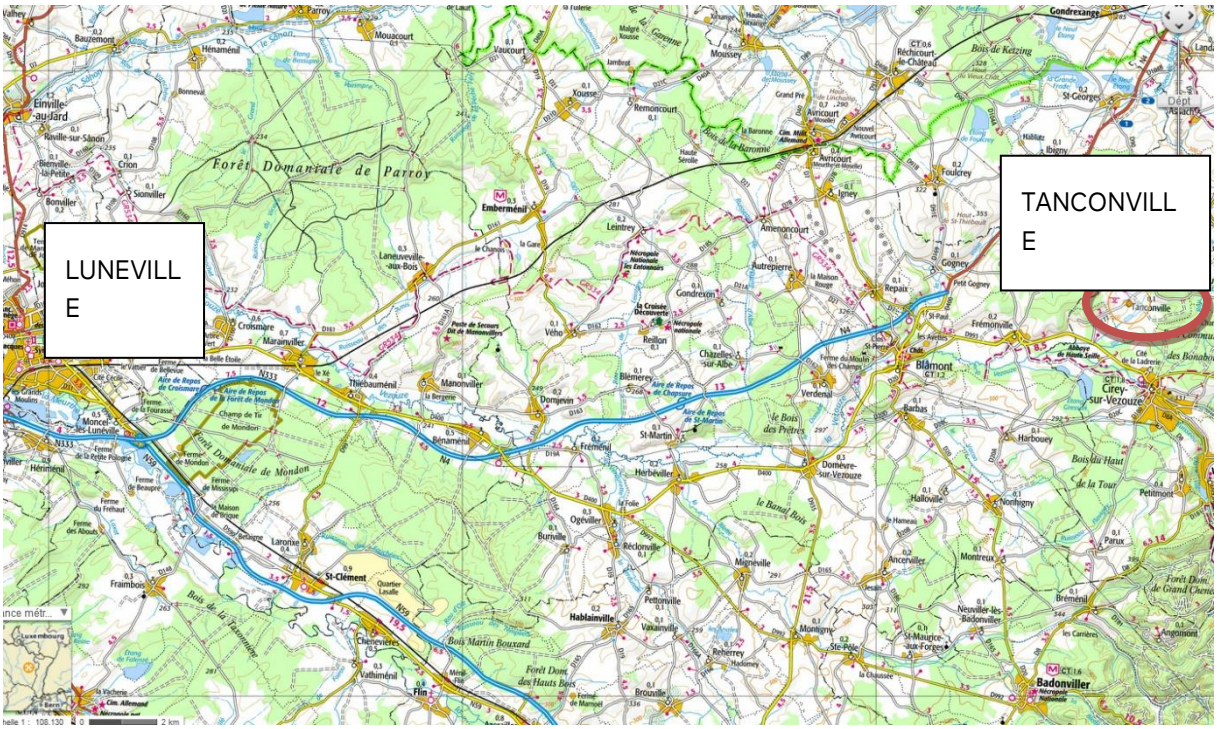
Le présent rapport a donc pour objet d'actualiser les études au stade du Projet (PRO) sur la base du rapport présenté en mars 2015 en considérant l'ensemble du centre bourg dans le zonage d'assainissement collectif, en actualisant les chiffrages, en dimensionnant une STEU avec 2 étages de traitement (ZRvv) et en comparant la solution de base avec un transfert des effluents brute sur la STEU de Cirey/Vezouze (niveau faisabilité)

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Localisation géographique

La Commune de Tanconville est située en Meurthe et Moselle (54), au Sud Est du département, en région Lorraine. Située au pied occidental du massif des Vosges, elle s'étend sur 4,09 km². Sa topographie varie altimétriquement entre 288m et 361m. La ressource principale de la commune réside dans l'exploitation des bois de qualité qui l'entoure.

Elle est entourée par les communes de Cirey sur Vezouze, Frémonville, Hattigny, Richeval et Bertrambois. Elle est rattachée à la Communauté de communes du Pays de la Haute Vezouze.



Localisation de la commune de TANCONVILLE (Géoportail)

Tanconville est un village « rue » présentant un axe de circulation principal, la route départementale n°177 (Grande rue) autour de laquelle les habitations sont implantées. Quelques rues secondaires perpendiculaires permettent de desservir les différents quartiers sur la commune la plus importante.

2.2. Données démographiques

2.2.1. Recensement

POP T1 - Population en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	160	147	138	115	102	93	111	106
Densité moyenne (hab/km²)	39,1	35,9	33,7	28,1	24,9	22,7	27,1	25,9

(*) 1967 et 1974 pour les DOM
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2023.
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.

Source : insee.fr

2.2.2. Urbanisme et prévisions démographiques

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	**63**	**64**	**67**	**71**	**71**	**72**	**75**	**75**
Résidences principales	49	44	46	40	45	43	46	46
Résidences secondaires et logements occasionnels	12	10	14	17	18	21	16	18
Logements vacants	2	10	7	14	8	8	13	11

(*) 1967 et 1974 pour les DOM
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2023.
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2009 au RP2020 exploitations principales.

Source : insee.fr

46 résidences principales sur la commune, nombre stable sur les 6 dernières années.

Avec 106 habitants en 2020, nous avons en moyenne 2.3 hab/logement principal

Nous notons 18 résidences secondaires et 11 logements vacants qui sont des chiffres plutôt stables sur ces 10 dernières années

2.2.3. Activité sur la commune

DEN T3 - Nombre d'unités légales par secteur d'activité au 31 décembre 2020

	Nombre	%
Ensemble	**3**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	0	0,0
Construction	1	33,3
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	0	0,0
Information et communication	0	0,0
Activités financières et d'assurance	0	0,0
Activités immobilières	0	0,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	1	33,3
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0	0,0
Autres activités de services	1	33,3

Champ : activités marchandes hors agriculture.
Source : Insee, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene) en géographie au 01/01/2022.

Source : insee.fr

Il n'y a pas d'activité industrielle, artisanale ou agricole susceptible de rejeter des effluents spécifiques et non domestiques dans le système d'assainissement communal.
Les Equivalents Habitants générés par l'activité sur la commune sont négligeables.

2.2.4. Analyse des consommations d'eau

Les relevés de consommation d'eau indiquent, pour l'ensemble de la commune, des volumes proches de 6 000 m3 / an en moyenne.
Les rôles d'eau transmis par la mairie pour les années 2011 et 2012 nous permettent d'affiner les consommations domestiques en ne considérant pas les « gros consommateurs » qui ne rejettent pas les eaux consommées vers le réseau d'assainissement. On note 1 gros consommateur sur l'année 2012

Analyse des consommations d'eau potable	Nombre de compteur avec une valeur >5m³/an	Consommation (m3)	Ratio (m3/compteur/an)	Consommation (l/j/hab)
2011	65	5549	85,4	106,3
2012	55	4871	88.6	110.3
	1	2800		
	59	7671		
moyenne	62,5	5210	87	108.3

Analyse des rôles d'eau

Il en résulte des consommations domestiques globales moyennes de **5 210 m3/an**, soit une consommation moyenne journalière par habitant, de 110 l/hab/jour.

La tendance de la consommation d'eau sur les années 2021 et 2022 est à la baisse et en moyenne nous considérons pour l'étude une consommation moyenne **de 100L/j/hab**

2.3. Situation environnementale

2.3.1. Climat

Le climat des commune étudiées est de type **océanique dégradé, à influence continentale,** typique du plateau lorrain. Cela correspond à une régularisation des précipitations en toutes saisons (163 jours de pluie en moyenne par an – pluviosité moyenne 740 mm/an), à une augmentation de l'amplitude thermique ainsi qu'à un allongement de la saison froide.

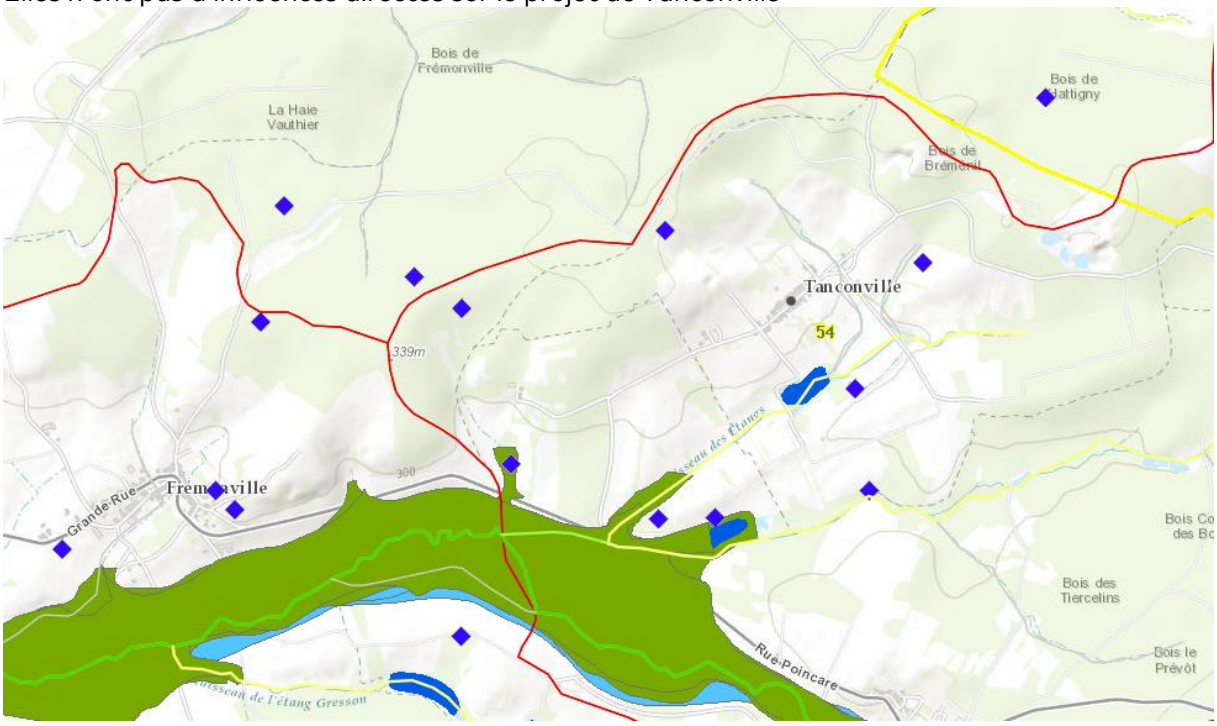
Les hivers sont rudes tandis que les étés peuvent être chauds et ponctués d'orages. Les brouillards sont fréquents.

Les vents dominants sont de secteurs nord-est, froids en hiver et de sud-ouest, soit doux en été.

2.3.2. Risque inondation autours de la commune

La commune de Tanconville n'est pas soumise à des inondations et n'a pas de PPRI
La Vezouze génère des crues hydro géomorphologiques avec des zones d'expansion rappelées sur la carte ci-dessous.

Elles n'ont pas d'influences directes sur le projet de Tanconville



Crues de la Vezouze : géo-erm.fr

2.3.3. Données géologiques

La commune de Tanconville se situe au cœur des plateaux Lorrains.
Son sol est constitué par des limons et colluvions limoneuses sur Muschelkalk moyen au niveau du village et des formations fluviatiles holocènes et des dépôts de fonds de vallons au droit de la future station de traitement des eaux usées

Limons et colluvions limoneuses indifférenciées sur Muschelkalk moyen (t4b)

Formations fluviatiles holocènes et dépôts de fonds de vallons

Limons et colluvions limoneuses indifférenciées sur Alluvions anciennes (Fw-

Géologie de la commune (source : BRGM)

2.3.4. Géotechnique

Les résultats des études géotechniques menées par le cabinet Fondasol (mission type G2) en mai 2014 ont permis de définir le contexte géotechnique, les conditions de terrassements et de remblaiement, de donner les recommandations particulières de conception et d'exécution liées à la géotechnique du site et de définir les éventuels aléas ou anomalies subsistantes.

Ainsi, 9 sondages pressiométriques (SP1 à SP9) 4 sondages à la pelle (PL1 à PL4) 4 essais d'infiltration type MATSUO, 4 teneurs en eau naturelle, 4 analyses granulométriques, 4 mesures de la VBs et 1 test d'aptitude au traitement à la chaux ont été effectués.

Les résultats sont les suivants :

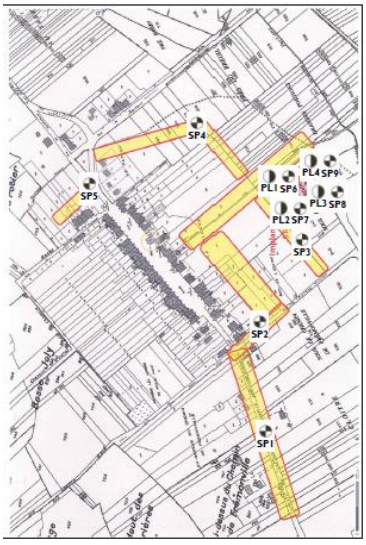
Les sondages ont mis en évidence :

- Des limons bruns et remblais sablo-caillouteux jusqu'à -0.80m
- Argiles grise-ocre-beige-rougeâtre localement caillouteuse graveleuse et/ou sableuse jusqu'à -1.4 à -2.4m.
- Sables et graviers argileux bruns en SP5 jusqu'à -1.9 à -2.5m (Quartier Richeval).
- Argiles marneuses grise-beige-rougeâtre jusqu'à -3m.

Ces matériaux classés A1, A2, C1A2 et C1A1 sont très sensible à l'eau et changent brutalement de consistance pour de faibles variations de leur état hydrique. Les compacités sont jugées moyennes à faibles de 0.18Mpa en SP5 à 1.05Mpa avec une moyenne de 0.75Mpa.
Le traitement à 1% de chaux génère un gonflement volumique à 7jours sur les argiles A1 de 2.8% soit inférieur à 5%. Ils sont aptes à ce traitement.

Les essais de perméabilité réalisés à -3m dans les argiles donnent en moyenne K=3,5.10-7 m/s-1
Cette valeur reste supérieure au 1.10-8 m/s-1 qui assure la « non nécessité » d'un complexe étanche.
A cet argument, il faut ajouter le fait que 60cm plus haut, le sol est constitué d'argiles de qualités moindre avec présence de cailloux et/ou de sables qui seront plus perméables.
Des essais plus précis seront à faire réaliser si le choix d'une étanchéité naturelle était retenu.

Lors des sondages réalisés, un niveau d'eau a uniquement été rencontré en SP5 (aval Quartier Richeval) à -2.2m /TN.



Conclusions :

- **Travailler en temps sec** puisque matériaux argileux très sensibles à l'eau.
- Lit de pose : 30cm
- Pas de réutilisation des matériaux argileux sous voirie et accotement – matériaux D2 – D3 conseillés.
- Sous espaces verts, les matériaux extraits pourront être réutilisés en remblais (PI et PSR) mais les conditions de mises en œuvre seront délicates et des

tassements sont prévisibles plusieurs mois voire années après travaux.

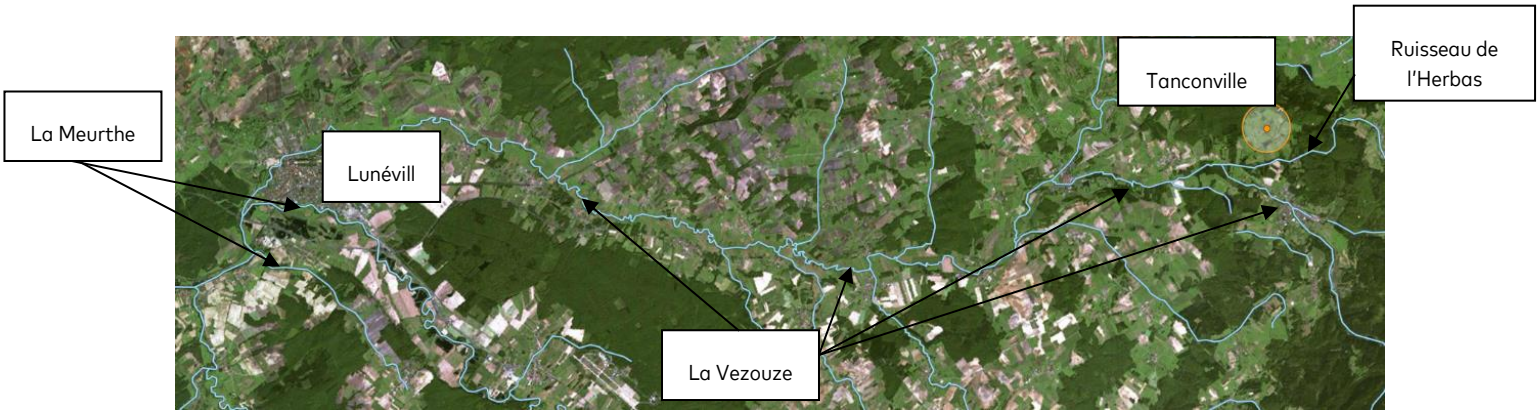
- Talus maxi 2H pour 1V + protégés par film étanche et végétaux.
- Prévoir des géomembranes pour si besoin de bassins étanches.
- Hauteur digue < 9m
- Les matériaux sont réutilisables uniquement dans un état hydrique moyen – traitement à la chaux si état hydrique humide voire très humide.

2.3.5. Hydrogéologie

Le site d'étude se situe sur l'entité hydrogéologique 082c – Calcaires de Muschelkalk de Haute Sarre et 594a, Argiles du Muschelkalk inférieur des Vosges du Nord

2.3.6. Hydrographie

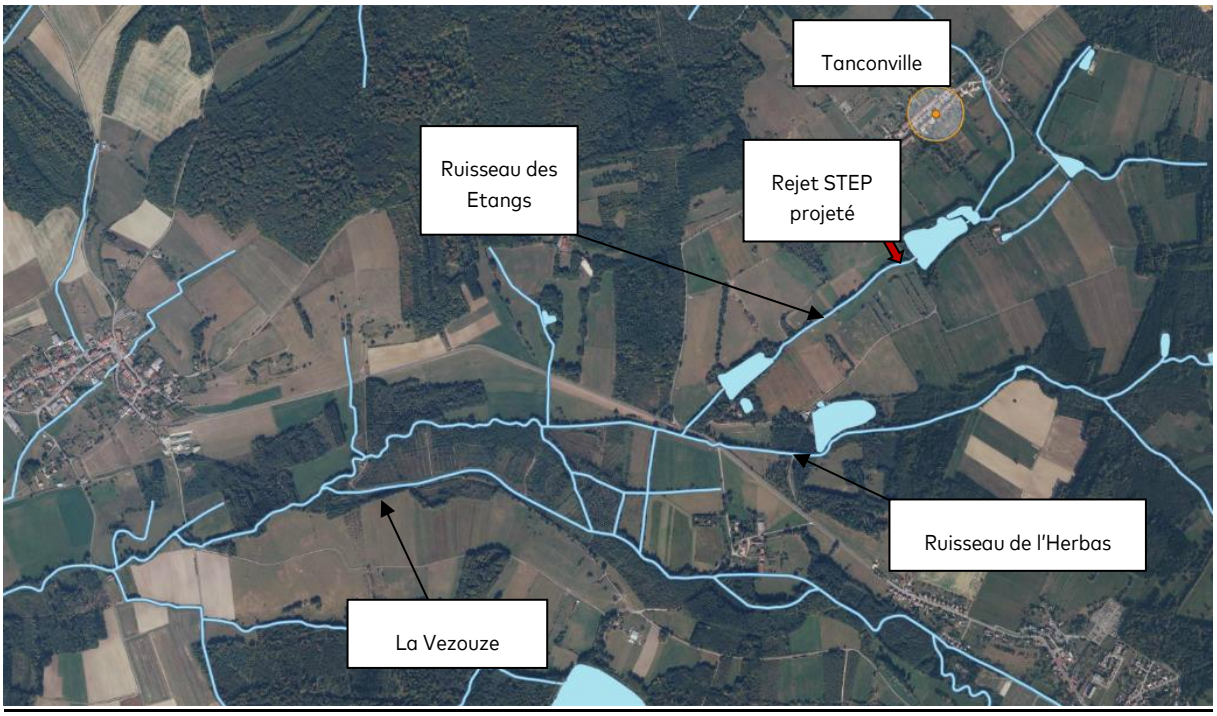
La rivière « Vezouze » est la masse d'eau réceptrice (Vezouze 2 : FRCR285) pour la commune et elle se localise à 1.71 Kms en aval.



Hydrographie générale du projet

L'affluent direct de la masse d'eau qui concerne la commune de Tanconville est le ruisseau de l'Herbas. Le ruisseau des Etangs est quant à lui le cours d'eau qui traverse la commune avant de confluer avec le ruisseau de l'Herbas 1.5 kms en aval de Tanconville.

Le Neuf Etang en prise directe sur le ruisseau des Grandes Portions (Rouge Cailloux) et en sortie rejoint le ruisseau des Etangs. C'est un plan d'eau privé de 3Ha régularisé au titre de l'environnement le 26-11-2012 par les services de la police de l'eau
L'étang de Putance n'est quant à lui pas régularisé. Il est également en prise directe sur le ruisseau qui l'alimente.

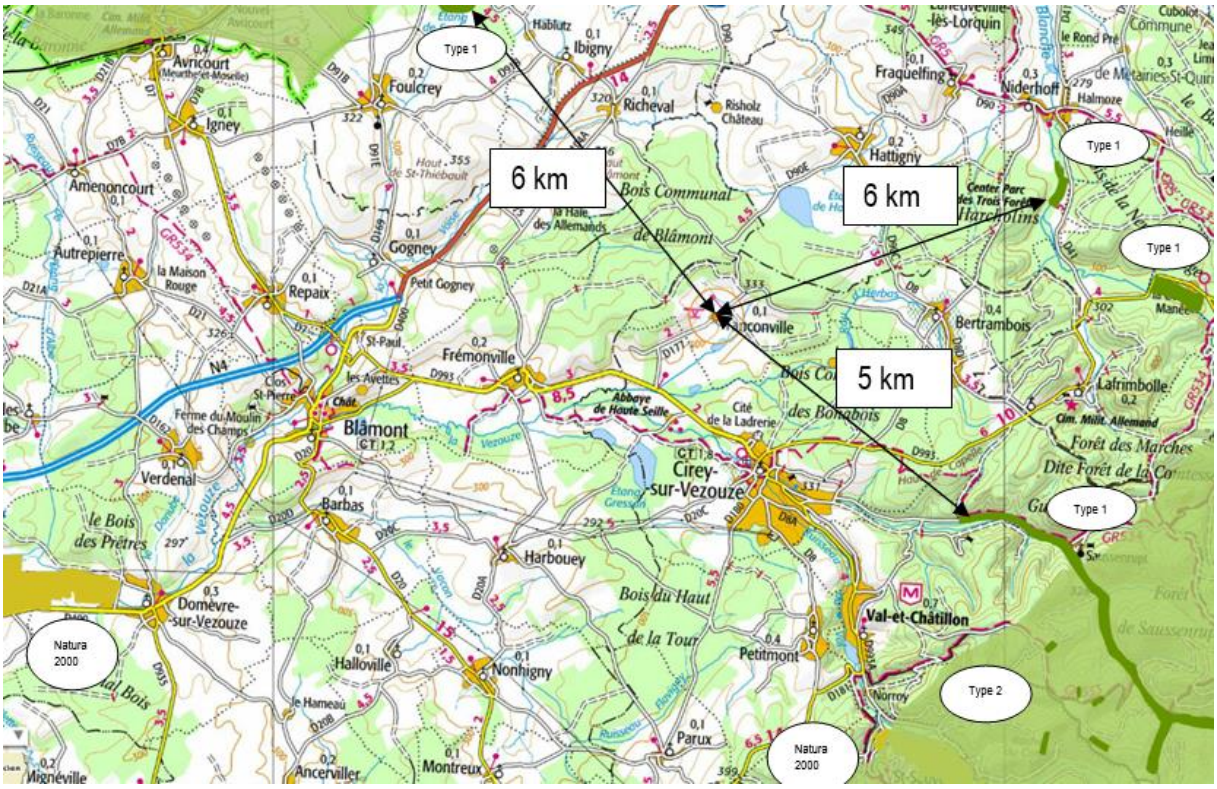


Hydrographie générale du projet

2.3.7. Milieux naturels et espaces protégés

2.3.7.1. ZNIEFF

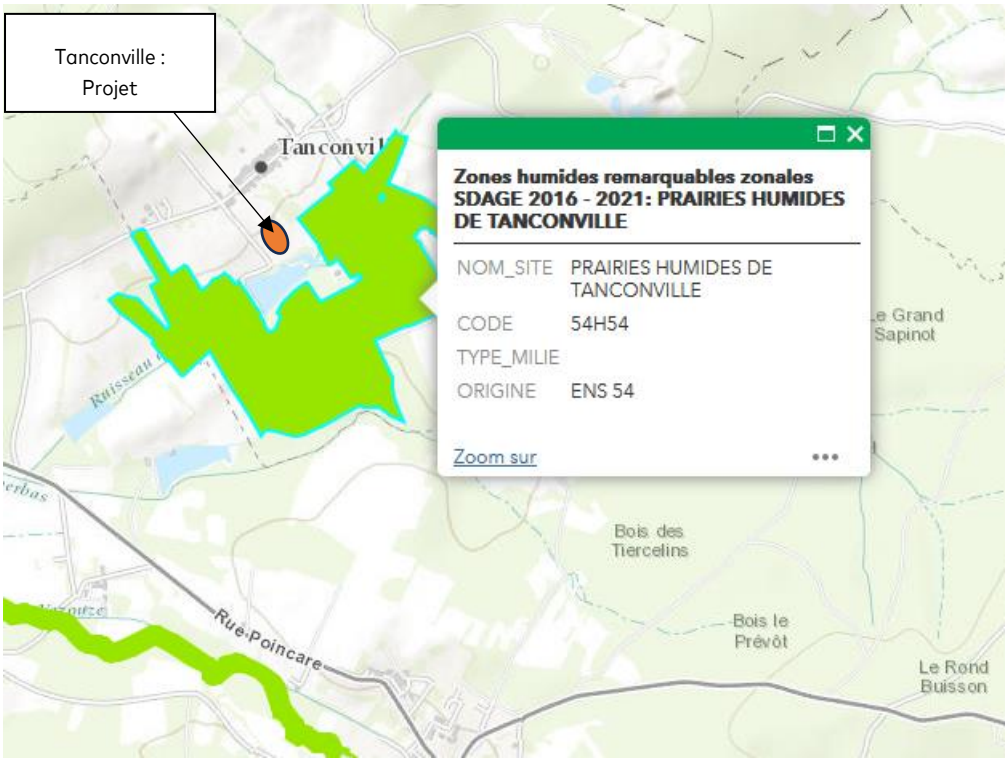
La carte ci-dessous localise les espaces protégés les plus proches de la commune :



Localisation des espaces sensibles et protégés - Source : Géoportail

Compte tenu de la grande distance qui sépare les sites de la commune de Tanconville, le projet n'aura pas d'impact sur ces zones.

Toutefois, il existe sur la commune un espace naturel sensible de « prairies humides de Tanconville » qui se localise aux abords des ruisseaux de l'Herbas, des Etangs et du Neuf Etang.



Cette zone est susceptible d'être impactée par les travaux puisqu'aujourd'hui les rejets en matière d'effluents domestiques s'effectuent principalement dans cette zone en plusieurs points.

Il est à noter toutefois que la commune a choisi de déplacer l'implantation de la future STEP sur une parcelle située en dehors de la zone naturelle sensible.

2.3.8. Captages d'eau et périmètres de protection

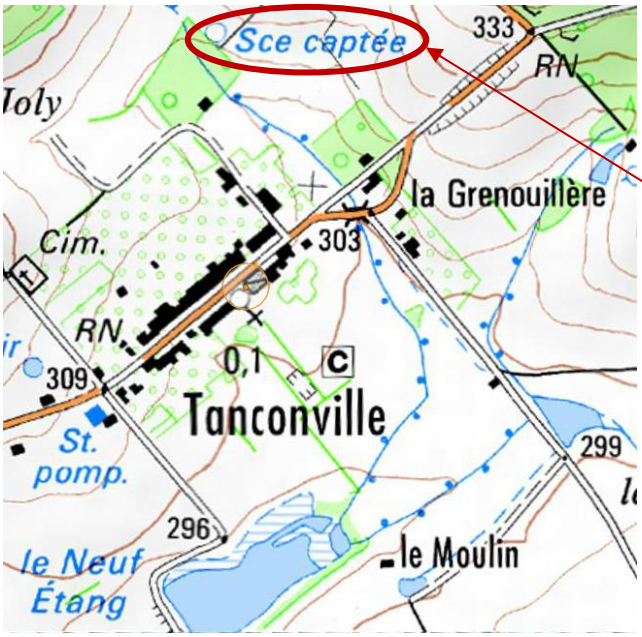
L'article L1321-2 du Code de la Santé Publique rend obligatoire l'instauration des périmètres de protection sur les points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine.
Il prévoit 3 stades de protection :

- le périmètre de protection immédiat
- le périmètre de protection rapproché
- le périmètre de protection éloigné.

Seuls les deux premiers sont obligatoires. A l'intérieur de ces périmètres, les activités sont réglementées voire interdites afin de garantir la protection de l'eau prélevée.
C'est l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) qui permet ensuite de faire appliquer la réglementation spécifique définie sur ces périmètres.

Il existe un captage d'eau destinée à la consommation humaine sur le territoire de la commune de Tanconville dont le nom est « source du Rouge Caillou » et le code BSS est 02326X0030.

Ce captage est en amont de la commune et les travaux ne devraient pas avoir d'influence sur le périmètre rapproché.



Extrait de carte du site « géoportail.gouv.fr »

photo Sinbio

2.4. Site pressenti pour implanter la filière de traitement des eaux usées

La parcelle retenue par les élus pour implanter la filière de traitement des eaux usées est située en dehors de la zone ENS sur la parcelle n°245, le long du chemin de l'Etang pour un rejet des effluents en aval de l'Etang Neuf.

Source : Géoportail

Par rapport aux études préliminaires, qui prévoyaient l'implantation de la STEP sur les parcelles 252-253, nous avons décalé le projet sur la parcelle 245 pour préserver le corridor boisé situé sur la parcelle 252 (espace naturel sensible) utile à une espèce protégée de chauve-souris.

Ce rapprochement du chemin de l'Etang a pour effet de diminuer les longueurs de cheminements pour l'accès d'une part et de se rapprocher du lien de connexion de l'exutoire de la STEP avec le cours d'eau, connexion située en aval du Neuf Etang.

Que ce soit sur la parcelle 245 sur les parcelles 252-253, l'alimentation du filtre planté de roseaux nécessite la mise en place d'un poste de refoulement.

Des investigations complémentaires ont été menées par GEREEA pour caractériser des zones humides au droit du secteur d'implantation envisagé.

L'implantation des sondages effectués sur site est la suivante :

Les résultats du rapport sont les suivants :

Aucun des sols sondés n'est considéré comme humide. Quelques traces de rédoxie sont observées au niveau du sondage 1 (classe IVc) et quelques plantes caractéristiques de zones humides sont présentes de manière peu dense sur la partie inférieure de la parcelle.

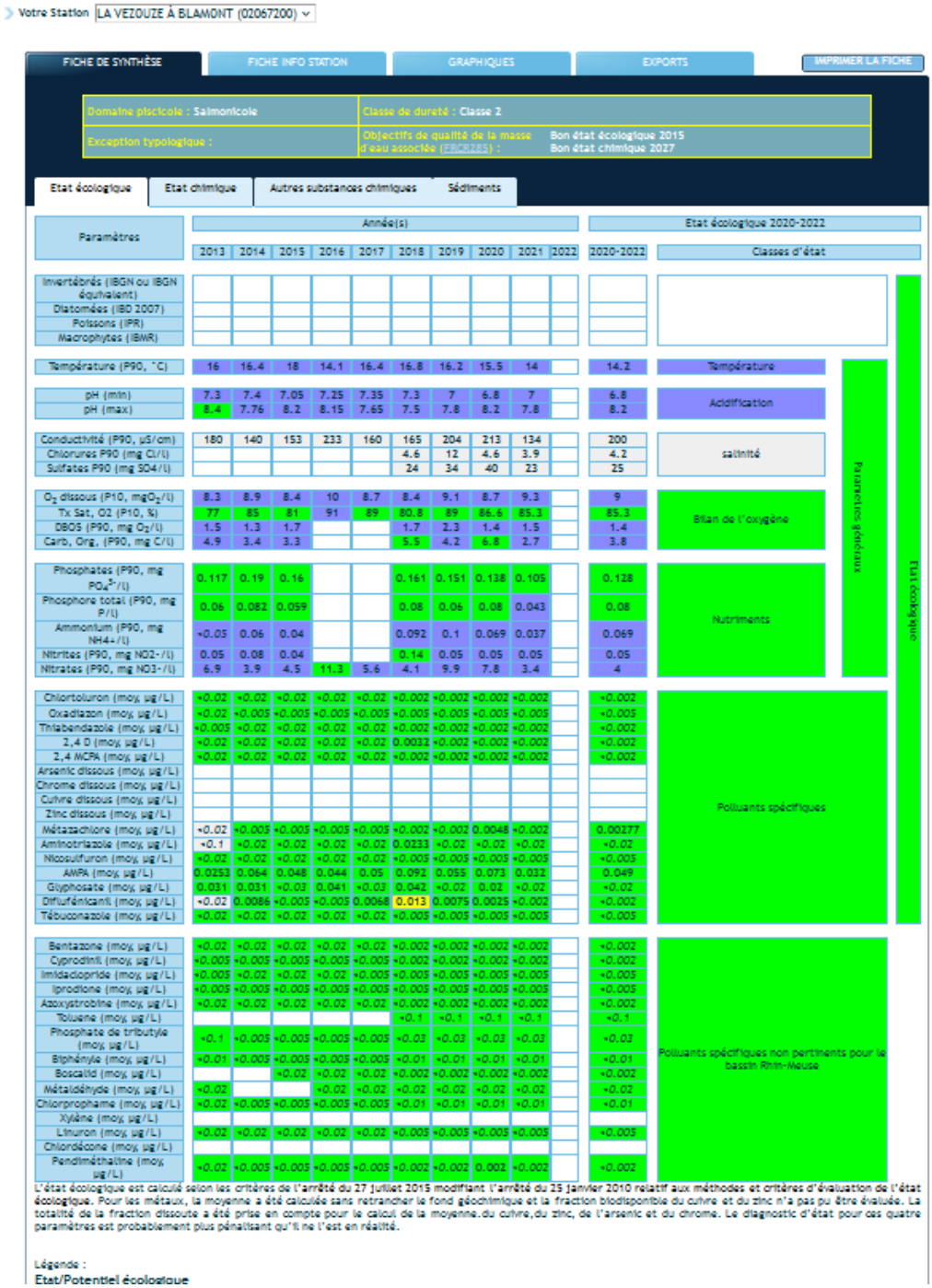
Aussi, nous implanterons les filtres de la filière de traitement des eaux usées pour préserver une bande de 25m entre l'Etang et le second filtre. La ZRV si elle est retenue sera quant à elle implantée dans cette zone de 25m.

2.5. Données sur le milieu récepteur

2.5.1. Aspect qualitatif

A Blâmont, la Vezouze a atteint le bon état écologique selon le système d'information de l'AERM. (FRCR285)

Nous n'avons pas de station en amont qui nous permettrait d'affiner et considérons donc le bon état écologique de la masse d'eau



Votre Station : LA VEZOUZE A BLAMONT (02067200)

FICHE DE SYNTHÈSE | FICHE INFO STATION | GRAPHIQUES | EXPORTS | IMPRIMER LA FICHE

Domaine piscicole : Salmonicole — Classe de dureté : Classe 2

Exception typologique : — Objectifs de qualité de la masse d'eau associée (FRCR285) : Bon état écologique 2015, Bon état chimique 2027

Etat écologique | Etat chimique | Autres substances chimiques | Sédiments

Paramètres	Année(s) 2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Etat écologique 2020-2022	Classes d'état
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)												
Diatomées (IBD 2007)												
Poissons (IPR)												
Macrophytes (IBMR)												
Température (P90, °C)	16	16.4	18	14.1	16.4	16.8	16.2	15.5	14		14.2	Température
pH (min)	7.3	7.4	7.05	7.25	7.35	7.3	7	6.8	7		6.8	Acidification
pH (max)	8.4	7.76	8.2	8.15	7.65	7.5	7.8	8.2	7.8		8.2	
Conductivité (P90, µS/cm)	180	140	153	233	160	165	204	213	134		200	salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)						4.6	12	4.6	3.9		4.2	
Sulfates P90 (mg SO4/l)						24	34	40	23		25	
O_2 dissous (P10, mgO_2/l)	8.3	8.9	8.4	10	8.7	8.4	9.1	8.7	9.3		9	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O2 (P10, %)	77	85	81	91	89	80.8	89	86.6	85.3		85.3	
DBO5 (P90, mg O_2/l)	1.5	1.3	1.7			1.7	2.3	1.4	1.5		1.4	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	4.9	3.4	3.3			5.5	4.2	6.8	2.7		3.8	
Phosphates (P90, mg PO_4^{3-}/l)	0.117	0.19	0.16			0.161	0.151	0.138	0.105		0.128	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.06	0.082	0.059			0.08	0.06	0.08	0.043		0.08	
Ammonium (P90, mg NH4+/l)	<0.05	0.06	0.04			0.092	0.1	0.069	0.037		0.069	
Nitrites (P90, mg NO2-/l)	0.05	0.08	0.04			0.14	0.05	0.05	0.05		0.05	
Nitrates (P90, mg NO3-/l)	6.9	3.9	4.5	11.3	5.6	4.1	9.9	7.8	3.4		4	
Chlortoluron (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	Polluants spécifiques
Oxadiazon (moy µg/L)	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	
Thiabendazole (moy µg/L)	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
2,4 D (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0032	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
2,4 MCPA (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
Arsenic dissous (moy µg/L)												
Chrome dissous (moy µg/L)												
Cuivre dissous (moy µg/L)												
Zinc dissous (moy µg/L)												
Métazachlore (moy µg/L)	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	0.0048	<0.002		0.00277	
Aminotriazole (moy µg/L)	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0233	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	
Nicosulfuron (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	
AMPA (moy µg/L)	0.0253	0.064	0.048	0.044	0.05	0.092	0.055	0.073	0.032		0.049	
Glyphosate (moy µg/L)	0.031	0.031	<0.03	0.041	<0.03	0.042	<0.02	0.02	<0.02		<0.02	
Diflufénicanil (moy µg/L)	<0.02	0.0086	<0.005	<0.005	0.0068	0.013	0.0075	0.0025	<0.002		<0.002	
Tébuconazole (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005		<0.005	
Bentazone (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse
Cyprodinil (moy µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
Imidaclopride (moy µg/L)	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	
Iprodione (moy µg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	
Azoxystrobine (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
Toluene (moy µg/L)						<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	
Phosphate de tributyle (moy µg/L)	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03		<0.03	
Biphényle (moy µg/L)	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
Boscalid (moy µg/L)			<0.02	<0.02	<0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002	
Métaldéhyde (moy µg/L)	<0.02			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	
Chlorprophame (moy µg/L)	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
Xylène (moy µg/L)												
Linuron (moy µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005	
Chlordécone (moy µg/L)												
Pendiméthaline (moy µg/L)	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.002	0.002	<0.002		<0.002	

Paramètres physico-chimiques — Etat écologique

L'état écologique est calculé selon les critères de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique. Pour les métaux, la moyenne a été calculée sans retrancher le fond géochimique et la fraction biodisponible du cuivre et du zinc n'a pas pu être évaluée. La totalité de la fraction dissoute a été prise en compte pour le calcul de la moyenne.du cuivre,du zinc, de l'arsenic et du chrome. Le diagnostic d'état pour ces quatre paramètres est probablement plus pénalisant qu'il ne l'est en réalité.

Légende :
Etat/Potentiel écologique

Source : SIERM.fr : Station de Blamont de Tanconville

2.5.2. Aspect quantitatif

On remarque que seules 3 communes sont connectées au ruisseau de l'Herbas : La Foret et Bertrambois en tête de Bassin versant directement traversées par le ruisseau de l'Herbas et Tanconville liée au ruisseau de l'Herbas par le ruisseau des Etangs qui draine un bassin versant de 4km².

Il n'existe pas de donnée de la Banque Hydro concernant les débits du ruisseau de l'Herbas.
Cependant, il est possible d'estimer le débit de ce ruisseau à partir des débits caractéristiques de la Vezouze :

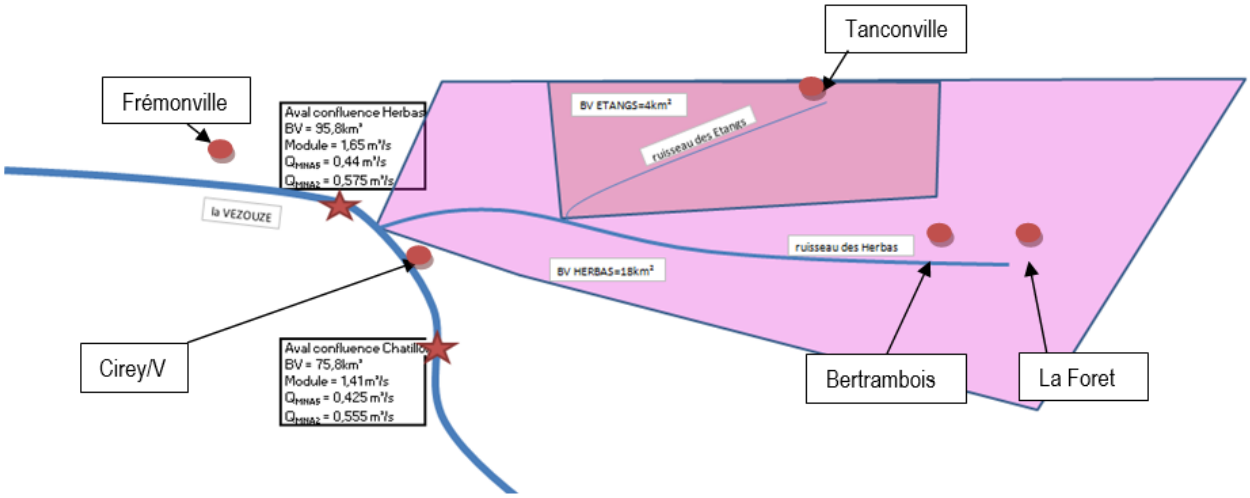


Schéma de principe réalisé par SINBIO

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE
DELEGATION DE BASSIN RHIN - MEUSE

BASSIN: *RHIN*
RIVIERE: *VEZOUZE*
CODE HYDRO: A 6 - - 011

DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S
(1971-1990)

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km²	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 640	La Vezouze à l'amont du confluent du ruisseau de la Basse Hiery	930.72	12.8		0.096	0.074	0.063
	Le Basse Hiéry		**14.6**		**0.110**	**0.083**	**0.071**
	La Vezouze à l'aval du confluent du ruisseau de la Basse Hiery	930.72	27.3		0.205	0.160	0.135
	La Vezouze à Petitmont	932.94	36.2		0.250	0.190	0.165
	La Vezouze à l'amont du confluent du ruisseau de Châtillon (limite des zones A 640, A 641 et A 642)	938.11	42.8	0.805	0.365	0.280	0.240
A641	**Le Chatillon**		**33.0**	**0.605**	**0.200**	**0.145**	**0.125**
A 642	La Vezouze à l'aval du confluent du ruisseau de Châtillon (limite des zones A 640, A 641 et A 642)	938.11	75.8	1.41	0.555	0.425	0.365
	La Vezouze à l'aval du confluent de l'Herbas (limite des zones A 642 et A 643)	941.39	95.8	1.65	0.575	0.440	0.380
A 643	La Vezouze à l'amont du confluent de la Voise (limite des zones A 643, A 644 et A 645)	948.55	113.6	1.87	0.590	0.455	0.390

Débits caractéristiques de référence (site de la Dreal)	BV (km²)	Module amont et aval du tronçon considéré	QMNA 1/2	QMNA 1/5
La Vezouze sur tronçon entre confluence avec Herbas et avec Chatillon Thiébauménil	20	0.24L/s	0.02 m3/s	0,015 m3/s
		soit 12 l/s/km²	soit 1 l/s/km²	soit 0.75 l/s/km²

On peut donc estimer les caractéristiques du ruisseau de l'Herbas :

	BV km²	Module l/s	QMNA 1/2 l/s	QMNA 1/5 l/s
Ruisseau de l'Herbas en aval de la confluence avec le ruisseau des Etangs	16,3	195.6	16.3	12.23
Ruisseau de l'Herbas à sa confluence avec la Vezouze	18.2	218.4	18.2	13.65

Le module est le débit moyen interannuel. Il donne une idée du volume d'eau qui s'est écoulé durant l'année. De plus, il a une valeur réglementaire : il est utilisé comme débit de référence dans l'article L214-18 du Code de l'Environnement, qui reprend la notion de débit minimal. En effet tout ouvrage doit comporter des dispositifs maintenant dans le lit du cours d'eau un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux. Le débit minimal, parfois appelé débit réservé, correspond au dixième du module.

Débit d'étiage : Le QMNA5 est le débit minimal mensuel d'une année civile dont la probabilité d'apparition est une fois tous les cinq ans, il évoque une situation sur une période de stress hydrique longue (un mois tous les cinq ans).

2.5.3. Calcul de la pression des communes sur le milieu

La pression sur le milieu est définie par le rapport Pe/Qe. Selon le guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents-habitants édités par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse, le rapport Pe/Qe est le rapport entre la population en habitants (Pe) et le débit d'étiage de fréquence de retour 5 ans exprimé en litres par seconde (Qe) tel que défini dans la circulaire abrogée du 17/02/1997.

Pe = 129 habitants en 2020

Qe=12.23 L/s

Conclusion : Pe/Qe =10.55 soit >10

2.5.4. Taux global de dépollution

Le guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents habitants donne la définition suivante du taux global de dépollution (TGD) : « Le taux global de dépollution (TGD) est le rapport entre la pollution azotée (exprimée en habitants) non rejetée au milieu et la pollution azotée (exprimée en habitants) brute produite par une zone géographique déterminée, l'échelle communale étant la plus courante. Le TGD prend en compte l'ensemble du système d'assainissement (zones d'assainissement collectif et non collectif)

Le TGD est défini en fonction de différents critères regroupés dans « l'arbre de décision temps sec ».

Critères	Tanconville
Enjeux locaux - Infiltration directe - Périmètre de protection ressource en eau potable - Baignade - Pisciculture	 Non Non Non Non
Rejet direct dans la masse d'eau	Non (distance 1.71kms)
Bon état écologique Masse eau	Oui
Bon état des macro polluants masse eau	Oui
Pression sur le milieu	Pe/Qe >10

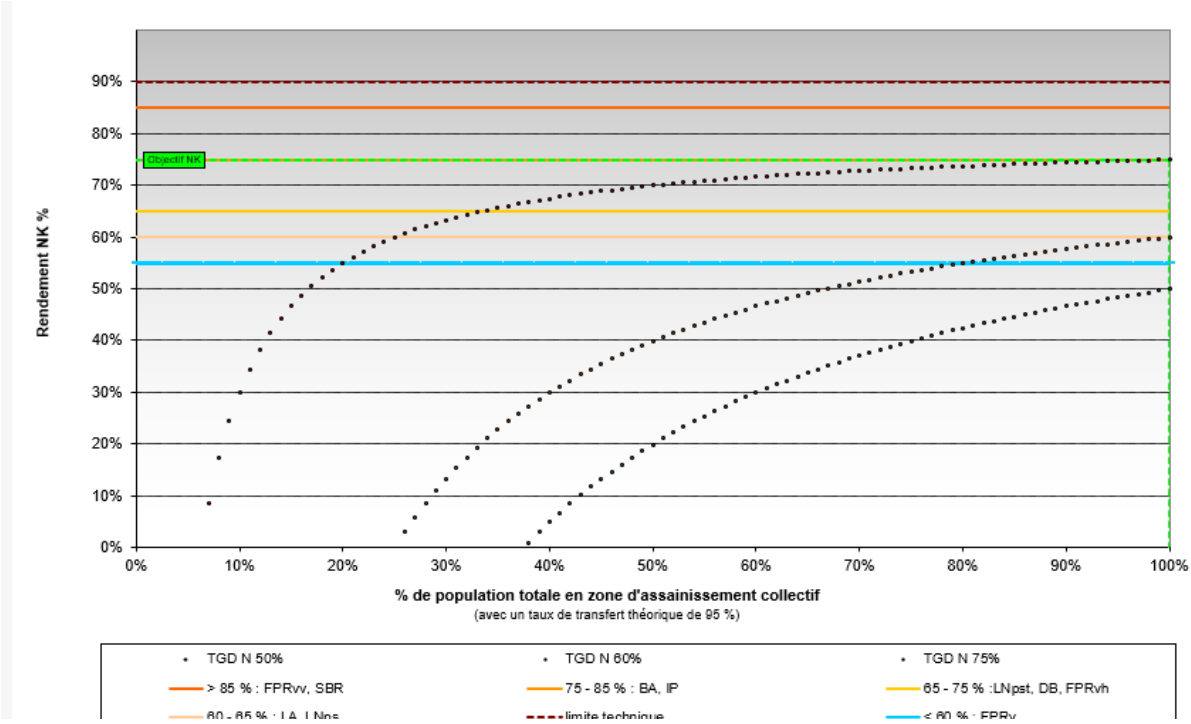
Critères de définition du TGD (source AERM)

Avec Pe/Qe>10, le TGD a atteindre pour la commune de Tanconville serait de 75%

2.5.5. Choix de la filière de traitement des eaux usées

Selon l'abaque ci-dessous issu du guide méthodologique AERM, le FPRvv représente la filière la plus adaptée pour traiter les effluents de la commune avec un TGD de 75%

Une zone de rejet végétalisée sera réalisée avant rejet au ruisseau des Etangs pour compenser en complément du traitement proposé



2.5.6. Impact local temps sec en aval direct de la future filière de traitement des eaux usées

Principes

L'impact local temps sec en aval direct de la future station d'épuration est évalué sur la base du paramètre ammonium considéré représentatif de la toxicité aiguë en aval d'un rejet.

Impact local temps sec en aval direct de la future station d'épuration

Paramètre	Source	Formule	Valeur	unité
Charges sortantes en ammonium		Population collectée x Taux de transfert x (1-rendement)	0,216	kg/j NH4+
Qualité ammonium en amont	Limite "bon état" par défaut, en absence de mesures sur le milieu		0,5	mg/l
Charges ammonium en amont		QMNA 1/5 x [NH4+]	0,528336	kg/j
Qualité ammonium en aval direct		Charge totale NH4/(Débit milieu + débit moyen STEP)	0,676	mg/l

La concentration NH4 sera de 0.676mg/l en aval direct du rejet lors des pics de fréquentation et ne dépasse pas les 5 mg/l maximum tolérés.

2.5.7. Calcul des flux admissibles

On utilise la méthode « comment évaluer les objectifs de réduction des flux de substances polluantes » de l'AERM. Ce calcul est réalisé sur la base des données du débit quinquennal d'étiage.

QMNA5 amont à Steu = 12.23L/s (ruisseau de l'Herbas amont confluence Etangs)
Qaval = 12.23 + Qmtps = 12.75L/s
Avec Qmts=12.96m³/j + 247% dilution ECP

La future Steu n'étant pas en zone vulnérable, les paramètres suivants seront considérés : DBO5, DCO et MES

Pour calcul des rendements minimum à respecter, nous partons sur des valeurs de « bon état »

L'apport de pollution admissible permet ainsi de calculer les rendements théoriques épuratoires à mettre en œuvre pour le respect de l'objectif de qualité du cours d'eau.

	Charges/EH	
MES	72,00	g/j
DCO	144,00	g/j

DBO_5	60,00	g/j
NK	15,60	g/j
PT	2,16	g/j

Caractéristiques du milieu récepteur

Débit caractéristiques : 12,2 l/s en étiage QMNA5 — Débit moyen journalier d'eaux usées par temps sec 12,96 m3/j — Taux de dilution 247 %

Impact du rejet sur l'Orne1 au niveau du point de rejet - Débit d'étiage

	Milieu récepteur à l'amont (valeurs mesurées)	Effluent entrée station temps sec		Rendement STEP minimum à atteindre	Concentrations en sortie de traitement	Milieu récepteur en aval	Objectif de bon état	Augmentation	Paramètres réseau SEQ-EAU				
		108 Equivalents habitants							Limites du bon état				
Débit étiage	**12,23 l/s**	**44,96 m3/jour**	**0,52 l/s**		**0,52 l/s**	**12,75** l/s			Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
DBO5	4,50 mg/l	6,48 Kg/jour	144 mg/l	77%	33 mg/l	**5,67** mg/l	**Vert**	**1,17** mg/l	3	6	10	25	>25
DCO	25,00 mg/l	15,55 Kg/jour	346 mg/l	60%	138 mg/l	**29,63** mg/l	**Vert**	**4,63** mg/l	20	30	40	80	>80
MES	38 mg/l	7,78 Kg/jour	173 mg/l	70%	52 mg/l	**38,09** mg/l	**Vert**	**0,59** mg/l	25	50	100	150	>150
NKJ	2 mg/l	1,68 Kg/jour	37 mg/l	65%	13 mg/l	**1,97** mg/l	**Vert**	**0,47** mg/l	1	2	4	10	>10

Donnée non disponible - approchée avec [milieu de classe bon état] * ($QMNA_5/QMNA_2$)

NH4 est définit comme représentant 80% du rendement NKJ.

A partir de ce calcul et des données connues en termes de retour d'expérience sur les Filtres plantés de Roseaux, le MO retiendra les performances suivantes.

Paramètre	Concentration	Rendement
DBO5	29 mg/L	80 %
DCO	69 mg/L	80 %
MES	35 mg/L	80 %
NTK	13 mg/L	65 %

Ces rendements sont compatibles avec les rendements réglementaires.

2.5.8. Evaluation de l'impact temps de pluie

Etape 1 : capacité de dilution du milieu

La capacité de dilution du milieu récepteur est évaluée à partir du guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents-habitants de l'agence de l'eau.

Le fonctionnement du système d'assainissement doit être évalué en temps de pluie pour déterminer, d'une part, l'impact des rejets déversés sur la qualité du milieu, et, d'autre part, le débit de référence à considérer pour dimensionner les ouvrages.

Il est proposé de se référer à une pluie mensuelle de 5mm d'une durée de 2h, qui correspond à des situations fréquentes d'événements critiques pour le milieu en période d'étiage, susceptible de générer un flux déclassant pour le milieu un à deux jours par mois soit 3 à 6% de la période critique.

Le calcul fait intervenir les paramètres suivants :

Renseigner les cellules grises uniquement	Taux de transfert	1	Rendement épuratoire	0,75

CAPACITE DE DILUTION DU MILIEU

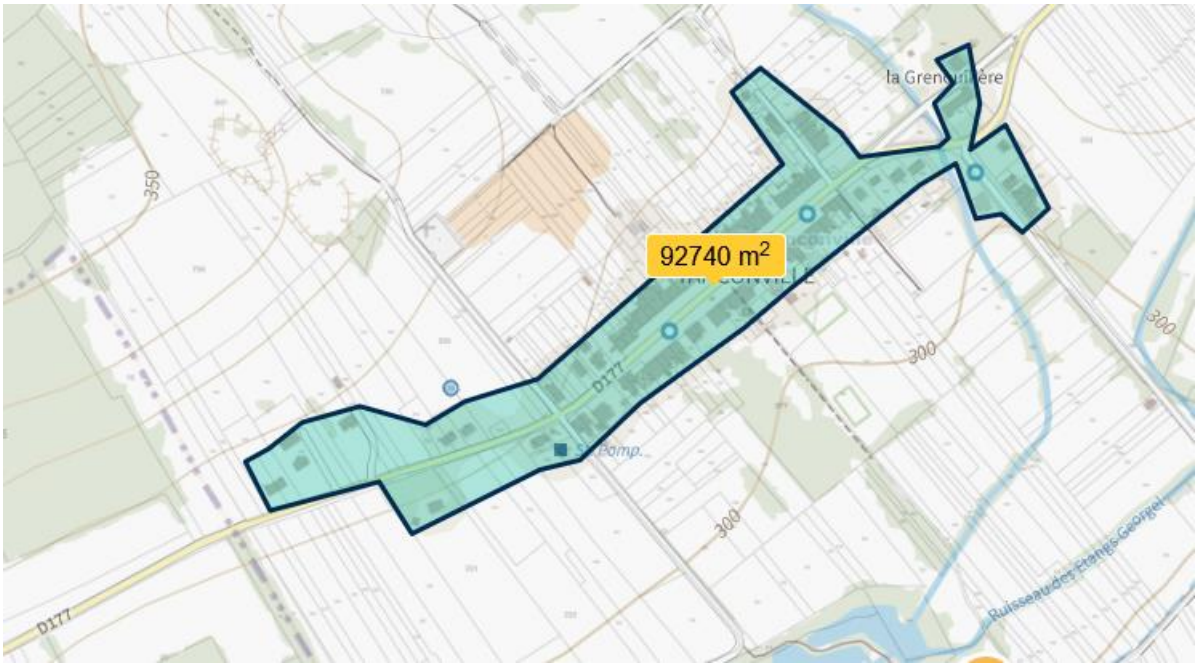
Paramètre	Source	Formule	Valeur	unité
Nombre d'EH			108	EH
Consommation par EH			120	l/j
Pluie de projet : Hauteur	Valeur par défaut doctrine		5	mm
Pluie de projet : Durée			2	h
Surface totale	www.geoportail.fr		0,0092	km²
Coefficient d'imperméabilisation	www.geoportail.fr		40	%
Surface active	Calcul	Surface totale x Coef. Imp	0,00368	km²
QMNA 1/2			0,0163	m3/s
QMNA 1/5			0,01223	m3/s
Taux de dilution dû aux eaux claires parasites			247	%

Volume transité en 2h dans le milieu		QMNA ½ x durée de la pluie	117,36	m3/durée pluie

Volume généré par la pluie dans les réseaux		Surface active x Hauteur pluie	18,4	m3

			3,75	

Volume d'eaux usées temps sec		(prod eau pot/hab + volume ECPnb) x durée de la pluie		m3/durée pluie
Volume total rejeté par l'agglomération d'assainissement		Volume eaux usées + Volume eaux pluviales	22,15	m3
Volume total rejet + Cours d'eau			139,51	m3
Rapport du volume transité sur le volume rejeté		Volume transité / rejeté	**5,30**	



Commune de Tanconville – délimitation de la surface active

Conclusion de l'étude de la capacité de dilution du milieu :

Selon d'arbre de décisions, l'impact en temps de pluie n'est pas négligeable car la capacité de dilution du milieu est insuffisante. En effet, le rapport du volume transité sur le volume rejeté est inférieur à la limite référente de 20 avec la valeur calculée de 5.30. Cela traduit que la quantité d'eau apportée en temps de pluie par les communes est impactante par rapport au débit du cours d'eau à QMNA1/2 de 190L/s

CALCUL THEORIQUE DE LA CONCENTRATION EN AVAL

Paramètre	Formule	Valeur	unité
Charges rejetées pendant l'événement pluvieux	Volumes eaux pluviales x [DCO]EP	3	kg DCO
Charge du milieu amont	30 * (QMNA1/5 / QMNA1/2)	22,5	mg/l
Charges milieu amont	Volume transité milieu x [DCO]amont	2,6	kg DCO
Charges totales en aval	Charge milieu amont + charges rejetés	6	kg DCO
Concentration "aval"	Charge totale / Volume total	**43**	**mg DCO/l**

Conclusion sur la concentration en DCO à l'aval de la collectivité

Selon d'arbre de décision, le niveau de qualité avec une concentration de DCO < 80mg/L indique que le niveau de qualité temporaire reste acceptable. Le système d'assainissement doit être dimensionné sur un débit de référence égal au maximum entre le débit journalier en temps sec en situation nappe haute et du débit journalier temps de pluie en situation nappe basse

Etant donné que nous n'avons pas de mesure d'ECP nappe basse, nous considérons une dilution à 247% des EU soit 32m³/j et le Qref est donné par :

$$Qref=3x\ Qmeu + Qecpnh = 3x12.96+32 = 70.88\ m^3/j$$

3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT SUR LES COMMUNES

3.1. Introduction

Le système d'assainissement doit répondre à des objectifs multiples que l'on peut organiser autour de quatre fonctions principales :

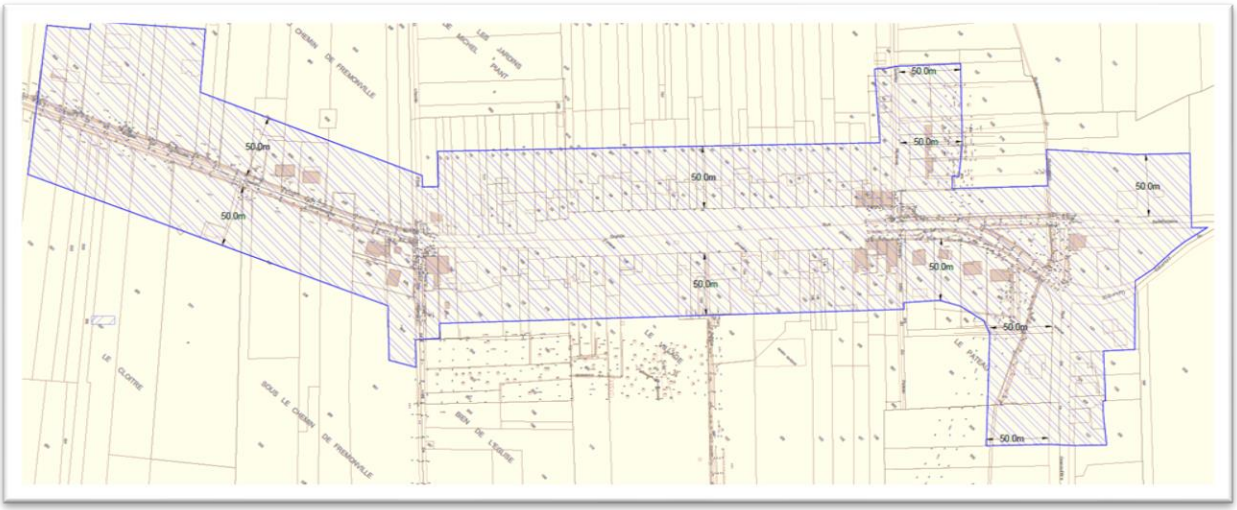
- préserver ou améliorer la commodité et la qualité de vie des citoyens ainsi que leur santé ;
- ne pas porter atteinte à la qualité de la ressource en eau ni à celle des milieux aquatiques ;
- limiter les risques liés aux inondations ;
- préserver l'intégrité des ouvrages et leur facilité d'exploitation.

Pour ce faire, le diagnostic du réseau de la commune avait pour objet de mettre en évidence :

- les défauts de conception et de dimensionnement des réseaux qui engendrent des zones de dépôts, des zones de surcharge hydraulique ou inondation ou des zones de régression rapide des canalisations,
- les apports d'eaux pluviales ou d'eaux claires parasites,
- les zones non desservies.

3.2. Zonage d'assainissement

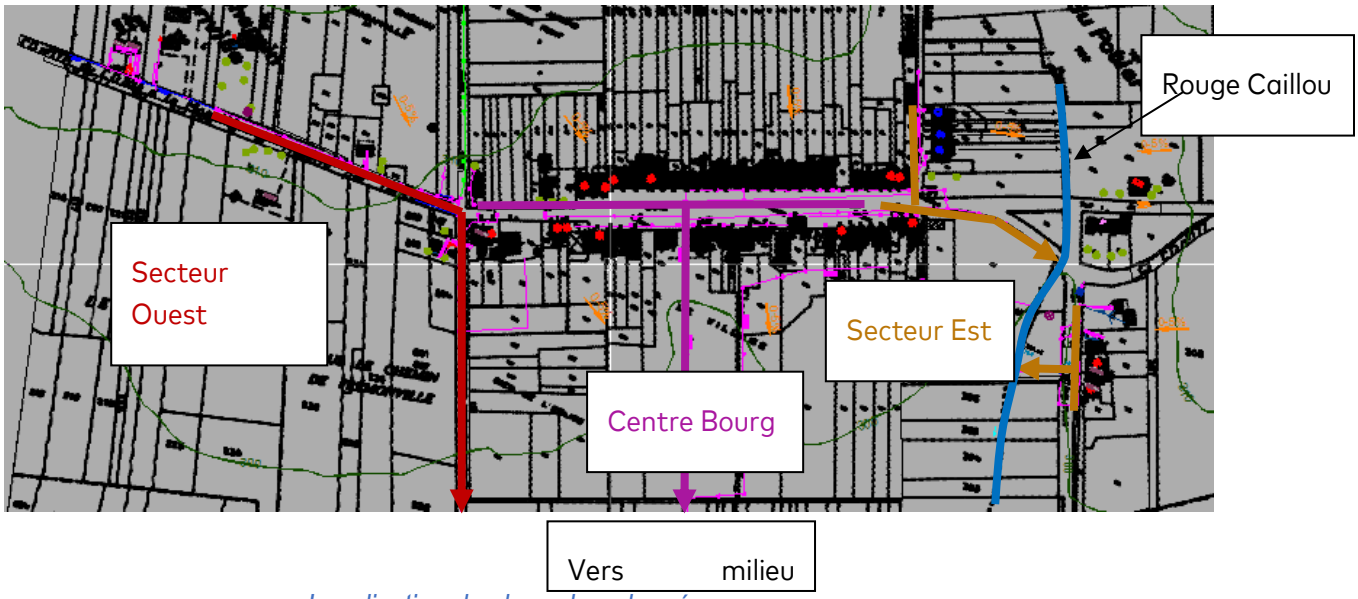
Le zonage d'assainissement souhaité par la commune dans le cadre de cette reprise des études consiste à zoner l'ensemble des habitations du bourg en « collectif » pour l'assainissement hormis la résidence au lieu dit « le moulin » située à l'écart de Tanconville sans réseau de collecte.



Zonage assainissement commune à confirmer : zonage collectif en hachuré bleu

3.3. Etat des lieux – analyse des réseaux existants

La commune de Tanconville possède un réseau d'assainissement de type unitaire, exclusivement gravitaire.



Localisation des branches des réseaux communaux

Le réseau unitaire communal dessert la quasi-globalité des habitations avant de se rejeter en 3 points distincts au milieu naturel découpant ainsi le bourg en 3 zones.
Seules les habitations situées au n°1 et 2 rue Belle Fontaine et l'habitation du lieu dit « le moulin » ne sont pas desservies pas un réseau d'assainissement.
Les réseaux existants ne possèdent pas d'ouvrage hydraulique de délestage type déversoir d'orage et fonctionnent exclusivement en gravitaire.

Il n'y a pas de filière de traitement collectif sur la commune.

Les réseaux existants n'ont pas fait l'objet d'inspections télévisées pour définir leur état général. Toutefois, ces investigations sont toujours intéressantes pour la commune puisqu'elles peuvent permettre de créer un plan de gestion des réseaux communaux en hiérarchisant les interventions à programmer dans les années futures.
La commune pourra si elle le souhaite faire effectuer ces inspections ultérieurement.

3.3.1. Zonage d'urbanisme

Une carte communale est réalisée sur la commune de Tanconville. Une zone d'extension est pressentie au carrefour de la Grande Rue et de la Rue de la Grenouillère, elle pourra accueillir jusqu'à 4 habitations.

Localisation de la zone d'extension de la commune

L'échéance de ces extensions est de 10 à 15 ans.

Il conviendra donc de tenir compte de cette urbanisation future dans l'évaluation du réseau existant.

3.3.2. Origine et facteurs de variations des eaux collectées

La pollution présente dans le réseau unitaire de la commune de Tanconville est d'origine domestique ou assimilée domestique. Elle est fonction du nombre d'utilisateurs d'eau sur la commune.
Les particuliers représentent une grande partie de ces utilisateurs d'eau.

Les variations de débit dans un réseau d'assainissement unitaire sont fonction de la consommation d'eau domestique, des eaux pluviales captées ainsi que des eaux claires parasites.

3.3.2.1. Eaux Domestiques et raccordement des particuliers

A l'issue des études préliminaires, ont été lancées les études d'enquêtes de branchement à la parcelle pour permettre l'optimisation de la phase avant-projet par SINBIO.
Les résultats de ces études de branchement chez les particuliers, confiées au cabinet Habitat Assainissement Conseil (HAC) ont été remis le 18 juillet 2014 à SINBIO.

Ainsi, 67 enquêtes ont été menées (soit 93% des enquêtes sont réalisées)
1 maison est en vente, 5 propriétaires ont refusés de faire les enquêtes

Sur ces 67 enquêtes, on dénombre 46 fosses septiques ou fosses toutes eaux soit 69% des habitations et on dénombre également 7 habitations sans dispositif raccordés directement au réseau communal, 4 habitations sans conduite inhabitées qui sont à rénover
6 habitations sur les 67 enquêtées ne sont pas raccordées au réseau communal existant ce qui fait un taux de raccordement de 92%.

3.3.2.2. Equivalent-habitants

L'ouvrage de traitement doit être dimensionné en fonction de la population correspondant au choix de zonage arrêté par la commune.
Etant donné que le but est de permettre à la commune de choisir son zonage, nous estimons le nombre d'EH par zones prédéfinies ci-dessus.

Population permanente	
Nombre d'habitations présentes dans le zonage collectif	46
Extension prévue de la commune (nb logement)	5
Nombre d'habitant par logement	2,3
Total Habitant	117

Population temporaire résidences secondaires	
Nombre d'habitations présentes dans le zonage collectif	18
Coefficient pondérateur (2 jours par semaine)	0,3
Nombre d'habitant par logement	2,3
Total week end	12
Total population temporaire	12

Capacité totale de la STEU	129	hab (50g DBO_5/EH)
Capacité totale de la STEU	108	EH (60g DBO_5/EH)

Définition de la capacité de la station de traitement des eaux usées

3.4. Diagnostic sur les eaux claires parasites permanentes

Les eaux claires parasites (ECP), ponctuelles ou diffuses, sont des eaux non chargées en pollution, présentes de façon continue dans les réseaux et d'origine :

- Naturelle : Captage de sources, drainage de nappes, fossés, inondations de réseaux ou de postes de refoulement,...
- Artificielle : Fontaines, drainage de bâtiments, eaux de refroidissement, rejet de pompe à chaleur, de climatisation, chasses d'eau de réseaux,...

Les ECP présentent l'inconvénient de diluer les effluents collectés et de réduire la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages de la station.

Les informations transmises par le Maître d'ouvrage au démarrage de l'étude concernent des localisations et quantifications d'ECP réalisées par Concept Environnement en mai 2004.

Pour le réseau unitaire, limiter au maximum les débits et volumes d'eaux pluviales entrant, y compris les eaux claires parasites est intéressant car la diminution des débits par temps de pluie limite à la fois les rejets par les déversoirs d'orage et les risques d'inondations. Cependant, l'élimination des eaux claires parasites ou la déconnection des fossés doit toujours se faire avec le souci du choix des techniques économiquement acceptables.

3.4.1. Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)

L'étude de zonage d'assainissement de la commune effectué par BEREST précise que

- sur l'exutoire 1 correspondant au secteur OUEST, il y a un total d'ECP quantifié à 3.36m³/h provenant principalement du trop plein du réservoir (2.57m³/h). Lors de notre visite sur site, nous n'avons pas trouvé le TP du réservoir à l' endroit mentionné mais en aval du carrefour.
- Sur l'exutoire 2 qui reprend le réseau de collecte du centre bourg avec 3 fontaines, les ECP n'ont pas été quantifiées (exutoire non trouvé). Lors de notre visite sur site, nous constatons que le réseau de cet exutoire n'est pas dessiné au bon endroit et qu'un RV en amont de l'exutoire permettrait les investigations nécessaires. Sur ce point nous avons donc lancé une consultation pour effectuer un complément de localisation et quantification des ECP.
- Sur l'exutoire 3, il est indiqué dans l'étude qu'il draine quelques ECP. En tranche conditionnelle de notre cahier des charges pour le complément d'étude, nous avons prévu d'équipé cet exutoire.
- Pas d'ECP sur l'exutoire 5 (secteur Est partie Grenouillère)

Ces résultats d'étude n'étant pas satisfaisant car non abouti, Sinbio a demandé que soient effectuées des études complémentaires pour confirmer les volumes d'ECP présents dans les conduites existantes.

Le bureau BEPG a été missionné pour ce faire et les résultats sont les suivants :

Le débit total d'ECP mesuré sur la commune de Tanconville est de 91.9m³/j
Ce volume est réparti de la manière suivante :

- 59.3m³/j sur l'exutoire 1 rue de l'étang dont 37.4m³/j pour le trop plein du réservoir.
- 30.2m³/j sur l'exutoire 2 centre Bourg
- 2.4m³/j sur l'exutoire 3
- 0 m³/j sur l'exutoire 4
- 0 m³/j sur l'exutoire 5

Le débit moyen journalier d'eaux usées est de 12.96m³ ce qui amène à un taux de dilution actuel égal à 710%.

Ce taux n'est pas acceptable pour un ouvrage de traitement des eaux usées. Il faudra hiérarchiser les travaux à entreprendre pour diminuer le taux de dilution et le ramener à une valeur inférieure à 250% et compatible avec la filière de traitement des eaux usées.

3.4.2. Récapitulatifs des taux actuels

- Taux de dilution : de l'ordre de 710% soit 91.9 m3/j.
- Taux de raccordement : 100%
- Taux de collecte : Peu significatif par la présence des fosses septiques

4. PROPOSITIONS DE TRAVAUX SUR DOMAINE PUBLIC

Les objectifs du programme d'assainissement sont de trouver les meilleurs compromis pour optimiser le couple réseaux / unité de traitement, et de justifier ainsi le rapport coût / efficacité des investissements.

Pour permettre la mise en œuvre d'une Station de Traitement des Eaux Usées communale pour Tanconville, plusieurs types de travaux seront nécessaires :

- Des travaux dits de collecte pour desservir et brancher les usagers classés dans le zonage collectif sur le réseau communal
- Des opérations de déconnexion des ECP pour ramener le taux de dilution des effluents à un taux compatible avec la filière de traitement.
- Des opérations de Transfert pour acheminer les eaux collectées vers le site de la STEU

De manière générale, pour chaque opération de travaux, les règles ci-dessous sont à respecter :

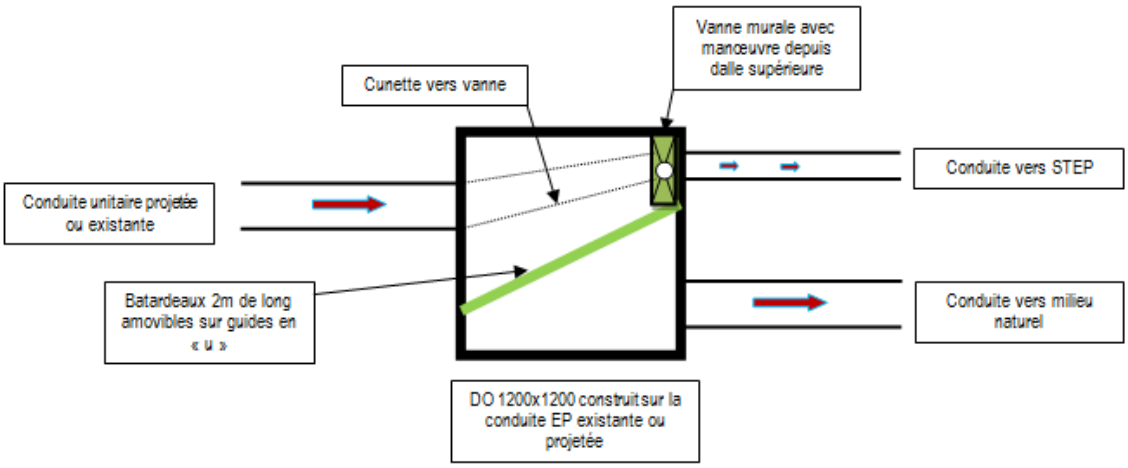
→ Les réseaux seront construits en respectant les règles du fascicule 70-1 du CCTG, « fourniture, pose et réhabilitation de canalisations à écoulement à surface libre » – Des regards de visite ø1000mm en béton armé recouvert d'un tampon ø600mm verrouillable en fonte ductile 400KN sous chaussée et 250KN sous trottoirs seront positionnés à chaque changement de pente et à chaque changement de direction. Ils seront au maximum inter-distants de 80 mètres linéaires.

Les collecteurs neufs seront en PVC CR8 jusqu'au diamètre 400 inclus et en béton à partir du diamètre 500.

→ Les fouilles seront remblayées avec des matériaux extraits soigneusement compactés pour les tracés sous espaces verts non circulables et avec des matériaux d'apports dans les autres cas de figure (à confirmer toutefois avec les études géotechniques à venir)

Les états de surface seront refaits de manière identique à l'existant avec les structures nécessaires et suffisantes. Les passages en parcelles privatives feront l'objet préalablement aux travaux de conventions et d'autorisation de passage établies par le Maître d'Ouvrage (servitudes de tréfonds). Les travaux en espaces verts publics ou privés prévoient le décapage de végétale sur 5.00mètres avec stockage en cordon et remise en place après travaux ainsi que l'engazonnement.

→ Les déversoirs d'orage seront construits par le biais d'éléments préfabriqués ou coulés en place, aux dimensions intérieures permettant leur bon fonctionnement -1200mm x 1200mm minimum pour avoir une longueur de lame déversante suffisamment longue (>1m). Cette lame sera réalisée par le biais de batardeaux de hauteur 10cm en aluminium ou en bois au choix du MO amovibles et posés sur guide en « u » en INOX ou en bois. Ces batardeaux, au nombre de 3 par déversoir, seront empilés afin de pouvoir ajuster la hauteur de surverse. Au droit de la conduite du débit conservé en Ø200mm sera installée une vanne murale avec tige de manœuvre remontée sous bouche à clé.



Déversoir d'orage 1200x1200

→ Les branchements projetés seront composés d'une conduite ø160mm PVC CR8 depuis le collecteur principal jusqu'à la boite de branchement, d'une culotte de raccordement ø200/ø160 ou ø300/ø160 selon le diamètre de la canalisation principale, d'une boite de branchement PVC ø400/ø160 à passage direct, coiffée d'un tampon fonte série trottoir (ou chaussée). Le branchement sera posé avec une pente de 2% minimum.

Pour la reprise des effluents en phase travaux, elle sera réalisée si et seulement si les effluents sont du branchement sont conformes avec le type de réseau de collecte. Si ce n'est pas le cas, la boite de branchement sera posée en attente à côté du branchement existant ou si le propriétaire se manifeste, à l'endroit où il souhaite qu'elle soit implantée, sur domaine public toutefois et bouchonnée en attendant le raccordement par le particulier.

→ Les services voiries du département 54 seront consultés avant la réalisation du dossier de consultation des entreprises et les résultats seront présentés en phase projet afin de tenir compte des prescriptions nécessaires à la réfection des voiries départementales impactées par les travaux (largeur de reprise de la bande de roulement, structure de voirie, structure d'accotement, traversée de voirie, fonçage, ouvrages d'art). Une demande de permission de voirie sera demandée dès notification de l'entreprise adjudicataire des travaux.

4.1. Amélioration de la collecte

4.1.1. Quartier Richeval : opération COL1

Cette opération consiste à collecter les habitations qui actuellement ne sont pas desservies .

Sur la base de la ligne de travaux présentée en avant-projet, les travaux consistent à créer un réseau dans le fonds des parcelles des habitations 2-4-6 et 8 Quartier Richeval, les rejets des

effluents domestiques de ces 4 habitations se faisant actuellement directement vers le ruisseau du Rouge Caillou.

L'opération consiste donc à créer un collecteur PVC ø200mm sur domaine privé (sous réserve de l'acceptation de chaque propriétaire concerné) sur 90ml en ø200mm ne reprenant dans la mesure du possible que les eaux usées des 4 branchements correspondants.

Ce nouveau collecteur sera raccordé en traversée de RD sur le réseau communal existant.

La conduite sera calée a une profondeur moyenne de 1.30 moyen avec réemploi des matériaux extraits en parties inférieure et supérieure de remblais et avec des matériaux d'apport en lit de pose et enrobage de canalisation sur domaine privé.

La traversée de chaussée fera l'objet d'une demande officielle au CG54 mais dès lors après sollicitation orale de M Gandar, il sera accepté une traversée en fouille ouverte. Pour cette fouille les matériaux de remblaiement seront conformes aux prescriptions du CG.

Chaque branchement particulier considéré sur le tracé de la conduite principale projetée sera reconstruit depuis la limite du domaine privé jusqu'à son raccordement à la canalisation principale.

Les fouilles seront remblayées avec des matériaux extraits soigneusement compactés pour les tracés sous espaces verts non circulables et avec des matériaux d'apports dans les autres cas de figure.

Les états de surface seront refaits de manière identique à l'existant avec les structures nécessaires et suffisantes.

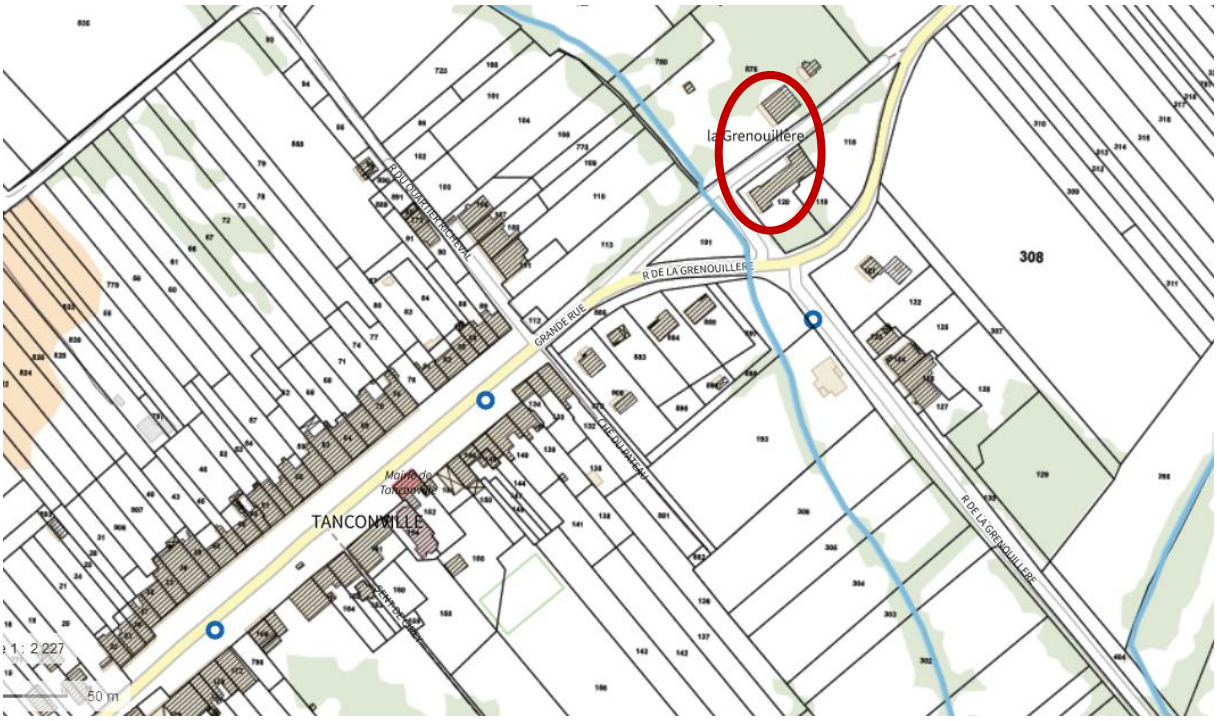
Les passages en parcelles privatives feront l'objet préalablement aux travaux de conventions et d'autorisation de passage (servitudes de tréfonds). Les travaux en espaces verts publics ou privés prévoient le décapage de végétale sur 5.00mètres avec stockage en cordon et remise en place après travaux ainsi que l'engazonnement.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	1 975,00
	II - DEMOLITIONS	2 220,00
	III - ASSAINISSEMENT	32 269,00
	VI - DIVERS	4 190,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**40 654,00**
	TVA 20 %	**8 130,80**
	MONTANT TOTAL T.T.C.	**48 784,80**

4.1.2. Quartier Bellefontaine : opération COL2

Ce secteur concerne 2 habitations qui lors des premières études de 2015 avaient été classées en zonage d'assainissement non collectif, leur raccordement au réseau collectif ayant été comparé à leurs mises aux normes pour un assainissement individuel autonome.



2 habitations concernées par cette opération (source : Géoportail)

Dans le cadre de la reprise des études, la commune exige que ces 2 habitations intègrent en zonage collectif d'assainissement.

Les travaux consistent donc à créer sous voirie communale puis en traversée de RD pour finir en espaces verts un collecteur ø200mm PVC sur une centaine de mètres et en la mise en œuvre de 2 branchements en limite de domaine privé.

Le collecteur sera raccordé au regard de visite projeté n°20.

Les fouilles seront remblayées avec des matériaux extraits soigneusement compactés pour les tracés sous espaces verts non circulables et avec des matériaux d'apports dans les autres cas de figure.

Les états de surface seront refaits de manière identique à l'existant avec le rétablissement des structures nécessaires et suffisantes.

Les services du département seront consultés pour valider la traversée de route départementale en fouille ouverte.

Le fossé sera traversé avec un passage en souille en rétablissant soigneusement les berges après passage.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	2 525,00

	II - DEMOLITIONS	250,00
	III - ASSAINISSEMENT	40 995,00
	VI - DIVERS	625,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**44 395,00**
	TVA 20 %	**8 879,00**
	MONTANT TOTAL T.T.C.	**53 274,00**

4.2. Déconnexion ECP rue de l'Etang : opération ECP1

Suite à la présentation avant-projet, l'opération consiste à supprimer du réseau qui dirigera les effluents vers la STEP, les ECP (eaux claires parasites) émanant du trop plein du réservoir soit 37.44m³/j et celles associées a ce réseau existant par infiltrations et/ou raccordements de drains, jusqu'à l'exutoire n°1 soit un total de 59.28m³/j d'eaux claires parasites qui ne seront pas transportées vers la STEU. Ainsi, de 91m³/j d'eaux claires parasites sur l'ensemble de la commune, nous conserverions 32m³/j et un taux de dilution à terme avec 108 EH de 247%.

Pour ce faire, nous proposons la pose d'un déversoir d'orage sur la conduite existante ø600mm rue de l'Etang juste en amont de la reprise du trop plein du réservoir d'eau potable.
De ce déversoir d'orage une canalisation ø200mm PVC transportera le débit conservé en parallèle de la conduite existante sur 280ml pour rejoindre les ouvrages d'entrée de la future station de traitement des eaux usées
Cette nouvelle conduite reprendra à son passage les 4 branchements des habitations n°2, 2bis et 4 Grande Rue, et n°1 rue de l'Etang. Ces branchements devront impérativement être traités en séparatif strict pour ne pas saturer la conduite ø200mm projetée.
En parallèle de cette conduite assainissement seront créés un branchement AEP et un branchement électrique.

Le déversoir d'orage au droit du réservoir AEP sera construit par le biais d'éléments en BA 135A préfabriqués ou coulés en place, aux dimensions intérieures permettant leur bon fonctionnement -1200mm x 1200mm minimum pour avoir une lame déversante de plus d'un mètre. Cette lame sera réalisée par le biais de batardeaux de hauteur 10cm en aluminium amovibles et posés sur guide en « u » en INOX. Au droit de la conduite du débit conservé sera installée une vanne murale avec tige de manœuvre et remontée sous bouche à clé.
L'ouvrage sera implanté sur la conduite ø600mm existante. La vanne sera fermée de ¾ laissant passer le débit de pointe en temps sec et permettant une limitation du débit en temps de pluie. La commune devra régulièrement visualiser le bon écoulement vers la conduite ø200mm et retirer tous les éléments drainés par le réseau qui pourraient s'accumuler en ce point.

La fouille commune projetée cheminera sous chaussée communale à 1.50m moyen de profondeur pour l'assainissement et 1.00m pour l'eau.
Au vu de l'analyse géotechnique du site, la fouille sera remblayée avec des matériaux d'apport puisque nous somme sous chaussée.

Cette conduite chemine sur la parcelle privée n°245 qui est également la parcelle d'implantation de la filière de traitement des eaux usées. La demande d'autorisation auprès du propriétaire sera globalisée avec la demande relative à la STEP.

Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	5 387,50
	II - DEMOLITIONS	1 900,00
	III - ASSAINISSEMENT	95 693,00
	IV -POSTE DE REFOULEMENT et TRAITEMENT H2S	15 830,00
	VI - DIVERS	1 240,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**120 050,50**
	TVA 20 %	**24 010,10**
	MONTANT TOTAL T.T.C.	**144 060,60**

4.3. Réseaux de transport et transfert des effluents vers la STEU

4.3.1. Opération de transport T1: secteur Est vers DO: 26 habitations

Suite à la présentation de l'avant-projet, les travaux consistent en l'acheminement des effluents domestiques du secteur Est de la commune vers le réseau de transfert T2 décrit ci-dessous qui les dirigera vers la STEP.

Ainsi avant le rejet de la conduite existante sous la RD 177 (12 habitations) au droit de l'ouvrage d'art situé sur le ruisseau Rouge Caillou, le projet prévoit l'interception de la conduite existante par le biais d'un déversoir d'orage conservant le débit de pointe temps sec au travers d'une conduite projetée en ø200mm PVC. Cette dernière cheminera sur 445ml en espaces verts sous domaine public tout d'abord mais principalement sur des parcelles privées nécessitant des accords de la part des propriétaires et l'établissement de servitudes de tréfonds.

En R20, elle captera la nouvelle opération COL2, secteur Bellefontaine.

En R21, soit 53ml en aval de son point de départ, elle interceptera la conduite existante ø300mm existante (5 habitations) qui récupère par l'arrière les effluents domestiques des n°44-46-48-50- et 52 Grande Rue par le biais d'un regard équipé d'une surverse avec clapet anti-retour .

Puis elle reprendra 70ml en aval, soit en R22, la conduite d'assainissement du secteur « Grenouillère » (5 habitations). Pour ce faire, depuis le ø400mm existant rive gauche, un déversoir d'orage sera construit pour limiter le débit entrant au débit de pointe temps sec et une conduite

ø200mm PVC sera posée sous le ruisseau suffisamment profond sous le fond du lit pour pouvoir effectuer des travaux sur le cours d'eau, et pour faire la liaison avec la conduite de transport.

La conduite de transport sera posée le long des limites parcellaires afin de grever au minimum les parcelles privées
Cette conduite ø200mm interceptera 307mL en aval , en R30, la conduite ø300mm existante reprenant par l'arrière les effluents domestiques des habitations du secteur de l'Eglise (4 habitations) puis 17 ml plus loin, elle captera l'antenne du centre bourg en R31 reprenant ainsi les branchements de la Grande Rue (34 habitations) : conduite existante sur parcelle privée n°877 vers le milieu naturel.

Enfin, elle aboutira sur un déversoir d'orage qui sera créé dans le cadre de l'opération T2 afin de sélectionner les effluents avant leur transfert vers la STEP.

Les parcelles impactées par les travaux correspondants à cette opération sont : A 786 – A253 – A 264 – A 263- A 265 – A 268 – A269 – A273 – A274 – A275 – A276 – A281 – A282 –A284 – A286 – A302 – A303 – A304 – A 305 – A306 – A 193 – A898

L'ensemble des 445ml de canalisations projetées sera posé en espace vert et les matériaux extraits seront utilisés en partie inférieure et supérieure de remblais. Seuls le lit de pose et l'enrobage seront réalisés avec des matériaux nobles de carrière pour assurer la tenue sur le long terme de la conduite.

Les deux déversoirs d'orage seront construits par le biais d'éléments en BA 135A préfabriqués ou coulés en place, aux dimensions intérieures permettant leur bon fonctionnement -1200mm x 1200mm minimum pour avoir une lame déversante de plus d'un mètre. Cette lame sera réalisée par le biais de batardeaux de hauteur 10cm en aluminium amovibles et posés sur guide en « u » en INOX. Au droit de la conduite du débit conservé sera installée une vanne murale avec tige de manœuvre et remontée sous bouche à clé.
L'ouvrage sera implanté sur les conduites existantes. Les vannes seront fermées de ¾ (à caler plus précisément lors de la réalisation) laissant passer le débit de pointe en temps sec et permettant une limitation du débit en temps de pluie. La commune devra régulièrement visualiser le bon écoulement vers la conduite ø200mm et retirer tous les éléments drainés par le réseau qui pourraient s'accumuler en ce point.

Les parcelles impactées feront l'objet de conventions travaux et de servitudes de tréfonds à effectuer par la commune. Les travaux en espaces verts publics ou privés prévoient le décapage de végétale sur 5.00mètres avec stockage en cordon et remise en place après travaux ainsi que l'engazonnement.

<u>Montant des travaux suivant devis estimatif PRO joint :</u>

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	9 237,50
	II - DEMOLITIONS	4 650,00
	III - ASSAINISSEMENT	128 020,00
	VI - DIVERS	2 295,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**144 202,50**

TVA 20 %	**28 840,50**
MONTANT TOTAL T.T.C.	**173 043,00**

4.3.2. Opération TRANSFERT T2 : 69 habitations

Dans la continuité de l'opération précédente et suite à la présentation avant-projet, les travaux consistent à transférer l'ensemble des secteurs de la commune vers la future filière de traitement.
Reprise de la conduite de l'opération T1 et mise en place d'un déversoir d'orage sur la parcelle n° 786 avec surverse ø400mm vers la conduite existante
Pose de canalisation ø200mm fonte sur 190ml sur les parcelles A252 – A 785 – A250 – A 249 – A 248 – A247 – A 246 – A 245. Nous préconisons de la fonte aux vues des profondeurs de pose qui en moyenne pour ce transfert approchent 3.0 mètres.
Cette conduite raccordera la conduite projetée dans l'opération ECP1 avant d'arriver sur la plateforme des ouvrages d'entrée de la STEP.

Les matériaux extraits seront réutilisés en partie inférieure et supérieure de remblais. Seuls le lit de pose et l'enrobage seront réalisés avec des matériaux nobles de carrière pour assurer la tenue sur le long terme de la conduite.

Le déversoir d'orage sera construit par le biais d'éléments en BA 135A préfabriqués ou coulés en place, aux dimensions intérieures permettant leur bon fonctionnement -1200mm x 1200mm minimum pour avoir une lame déversante de plus d'un mètre. Cette lame sera réalisée par le biais de batardeaux de hauteur 10cm en aluminium amovibles et posés sur guide en « ∪ » en INOX. Au droit de la conduite du débit conservé sera installée une vanne murale avec tige de manœuvre et remontée sous bouche à clé.
L'ouvrage sera implanté sur le réseau projeté en domaine privé (parcelle A 786). La vanne sera fermée (a caler précisément lors de la réalisation) pour ne laisser passer qu'un débit proche de celui de pointe en temps sec et permettant ainsi une limitation du débit en temps de pluie envoyé vers le transfert. La commune devra régulièrement visualiser le bon écoulement vers la conduite ø200mm et retirer tous les éléments drainés par le réseau qui pourraient s'accumuler en ce point.

Les parcelles impactées feront l'objet d'une convention travaux et d'une servitude de tréfonds à effectuer par la commune. Les travaux en espaces verts publics ou privés prévoient le décapage de végétale sur 5.00mètres avec stockage en cordon et remise en place après travaux ainsi que l'engazonnement.

Montant des travaux suivant devis estimatif AVP joint :

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	3 262,50
	II - DEMOLITIONS	1 400,00
	III - ASSAINISSEMENT	73 302,50
	VI - DIVERS	800,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**78 765,00**
	TVA 20 %	**15 753,00**

MONTANT TOTAL T.T.C.	**94 518,00**

4.4. Opération mise aux normes des branchements et déconnexion des ANC.

- Rue du Quartier Richeval : 5 habitations concernées
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 19 677.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 0.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 19 677.00€ HT**

- Rue de Bellefontaine : 2 habitations concernées
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 9 318.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 0.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 9 318.00€ HT**

- Rue de la Grenouillère: 4 habitations concernées
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 7 991.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 1 500.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 9 491.00€ HT**

- Grande Rue : 53 habitations concernées
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 135 453.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 28 750.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 162 203.00€ HT**

- Rue de l'Etang : 1 habitation concernée
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 2 799.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 750.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 3 549.00€ HT**

- Total : 65 habitations
  - Cout des travaux sur domaine privé (estimation HAC) : 175 238.00€ HT
  - Cout des travaux sur domaine public (estimation HAC) : 31 000.00€ HT
  - **Cout total des travaux : 206 238.00€ HT soit 3173€Ht /hab avec 1 boite de branchement créée pour chaque habitation n'en n'ayant pas.**

Attention ces estimations datent de 2014. Aujourd'hui le montant estimé des travaux serait plus proche de 226 900€ HT

Récapitulatif financier sur les opérations réseaux.

Désignation	Montants estimatifs des travaux	Montants Opérations estimés (8.6% pour Moe, contrôles ext, SPS, ERDF, AEP, publication, etc…)

Opération COL1 : Quartier Richeval	40 654.00€ HT	44 150.24€ HT
Opération COL2 : Secteur Bellefontaine	44 395.00€ HT	48 212.97€ HT
Opération ECP1 : rue de l'Etang	120 050.50€ HT	130 374.84€ HT
Opération Transport T1 : secteur EST vers DO	144 202.50€ HT	156 603.92€ HT
Opération Transfert T2 : transfert vers STEP	78 765.00€ HT	85 538.79€ HT
Montant total travaux réseaux	428 067.00€ HT	464 880.76€ HT
Opération déconnexion des ANC sur zonage collectif	226 900.00€ HT	

4.5. Filière de traitement des eaux usées intercommunale

4.5.1. Hypothèses de dimensionnement

4.5.1.1. Nombre d'Equivalents Habitants retenus (EH)

Le dimensionnement de la STEU est effectué pour 108 EH.

4.5.1.2. Calcul de la charge polluante

Le calcul de la charge organique est effectué sur la base d'une population en pointe de 483 équivalents-habitants
Les ratios de charges relatives aux eaux usées brutes prises en compte ici sont issus des derniers travaux de recherche de l'IRSTEA. Nous appliquons donc ces valeurs, en l'absence de mesure représentatives de qualité sur les réseaux existant

Paramètre	Ratio (g/j.hab)	Charge en entrée (kg/j) temps sec	Charge en entrée (kg/j) semaine type
MES	60/120	7.78	10.00
DCO	120/180	15.55	20.00
DBO5	50/75	6.48	7.41
NTK	11/13.2	1.43	1.63
PT	1.8/2.16	0.23	0.25

Etant donné que les réseaux sont unitaires, une partie des eaux de pluie seront dirigées vers la STEu et nous considérons dans cette approche une semaine type correspondante à 5 jours de temps sec et 2 jours de temps de pluie

4.5.1.3. Charge hydraulique

Les charges hydrauliques ci-dessous sont basées sur :

- le volume journalier d'eau potable consommé 1 EH (soit 120 L/j.EH-1 pour 100L/j.hab^{-1})
- le volume d'eaux claires parasites drainé par le réseau après travaux
- le volume d'eaux pluviales admis sur le dispositif de traitement.

Volume moyen journalier en eaux usées : 12.96 m3/j ;

Volume journalier d'eaux claires parasites : 32 m³/j, soit un taux de dilution de 247 % .

Débit de pointe eaux usées + ECP : 3.49 m³/h, soit 0.96 L/s ; (coef pointe =4)

Volume journalier par temps sec : 44.96 m3;

Volume journalier maximum admissible exceptionnellement par temps de pluie : 83.84 m3/j (débit de pointe temps sec appliqué sur 24h)
A noter que ce débit est supérieur à 3 x QMEU + QECP, soit 70.88 m3/j. (= débit de référence)

4.5.2. Objectif de traitement pour lequel le pétitionnaire s'engage

Texte applicable

Depuis le 21 juillet 2015, un nouvel arrêté ministériel fixe les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à leur surveillance en application des articles R. 2224-8, R. 2224-10 à 15 et R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales.

Les performances minimales à atteindre, pour des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 (⩽ 2000 EH) sont :

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre	Concentration rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	35 mg/L	60 %	70 mg/L
DCO	200 mg/L	60 %	400 mg/L
MES		50 %	85 mg/L

(Tableau 6 de l'annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015)

Nous avons vu précédemment que les objectifs de traitement devront être supérieurs au minimum réglementaire et proposons qu'elles atteignent les valeurs suivantes calculées avec 108EH raccordés, 247% de dilution

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre	Concentration rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	29 mg/L	80 %	70 mg/L
DCO	69 mg/L	80 %	400 mg/L
MES	35 mg/L	80 %	85 mg/L

NTK	13 mg/L	65 %	

Ces performances seront respectées en concentration ET en rendement par temps sec
Par temps de pluie, ces performances seront respectées en concentration OU en rendement sur un échantillon moyen de 24 heures hors conditions dites inhabituelles (article 14 du 21 juillet 2015)

4.5.3. Choix de la filière de traitement :

Le choix de la filière de traitement des eaux usées s'est porté sur le filtre planté de roseaux à 2 étages de traitement verticaux avec épaisseur couche filtrante du second étage de 80cm au lieu de 60 habituellement et aération intermédiaire pour atteindre les objectifs de traitement ci-dessus.

4.5.4. Présentation de la filière de traitement :

4.5.4.1. Procédé rustique

Le procédé par Filtres Plantés de Roseaux est un système rustique :

- Le procédé est d'une grande simplicité d'exploitation et le suivi de la station peut être assuré par l'employé communal. Cela implique des coûts d'entretien et d'exploitation tout à fait raisonnables ;
- Le système de traitement requière peu d'équipements électromécaniques, donc peu de pièces d'usures susceptibles de casser ;
- Le fonctionnement du système est fiable, sans déréglage possible.

4.5.4.2. Gestion des boues intégrées au dispositif

Les Filtres Plantés de Roseaux ne produisent pas de boues liquides.

Les boues retenues sont déshydratées et compostées sur place grâce à l'action conjuguée des bactéries et des plantes. La filière de traitement des eaux usées par Filtre Planté de Roseaux se fait par voie aérobie (en présence d'oxygène). Cette dégradation ne dégage que de l'eau et du gaz carbonique, elle est donc absolument inodore.

- Les matières en suspension (MES) sont piégées à la surface du premier étage où elles sont stabilisées.

- Ainsi, les filtres du premier étage sont dimensionnés de telle manière qu'une accumulation des boues, à raison de 1,5 cm/an pendant 10 à 20 ans, soit possible.
-
- Ainsi, après au moins 10 ans de fonctionnement, il suffit dans un premier temps de couper les roseaux, puis de procéder au décapage de la surface des filtres à l'aide d'une mini-pelle mécanique. Après l'enlèvement des boues, les cinq premiers centimètres de graviers sont remplacés.

Les roseaux reprendront à partir de leurs tiges souterraines sans nouvelle plantation.

Les boues auront un taux de siccité supérieur à 25%. Elles sont minéralisées, c'est à dire non fermentescibles. (Taux de siccité = Taux de matières sèches).

Ces boues peuvent directement être utilisées pour l'épandage agricole si elles sont conformes à la réglementation en vigueur. La non-conformité pourrait apparaître si des effluents industriels étaient apportés sur la station.

← Opération de curage d'un filtre planté de roseaux

Repousse des roseaux sans nouvelles plantations

4.5.4.3. Absence d'odeurs

Les nuisances olfactives sont inexistantes pour le procédé d'épuration par Filtres Plantés de Roseaux.
Les mauvaises odeurs sur des stations d'épuration résultent des fermentations en absence d'oxygène qui libèrent des acides gras volatils (AGV) et, en présence de soufre, des hydrogènes du sulfure. Ce sont les acides gras volatiles et les hydrogènes de sulfure qui sont responsables des mauvaises odeurs.

Une des causes d'odeurs des stations d'épuration en général, provient du traitement des boues. En effet, dans la plupart des procédés, les boues sont digérées ou stockées en absence d'oxygène. Une autre cause d'odeurs peut être la fermentation des eaux usées dans le réseau, avant l'arrivée sur la station. Ce risque est particulièrement élevé pour des canalisations de transfert longues et à faible pente, jusqu'à une station intercommunale par exemple.

Dans le cas d'un traitement par Filtres Plantés de Roseaux, la digestion des effluents de façon aérobie (présence d'oxygène) est continue sur l'ensemble de la filière, pour les eaux et les boues. Les dégagements d'odeurs sont donc inexistants.

4.5.4.4. Impact paysager

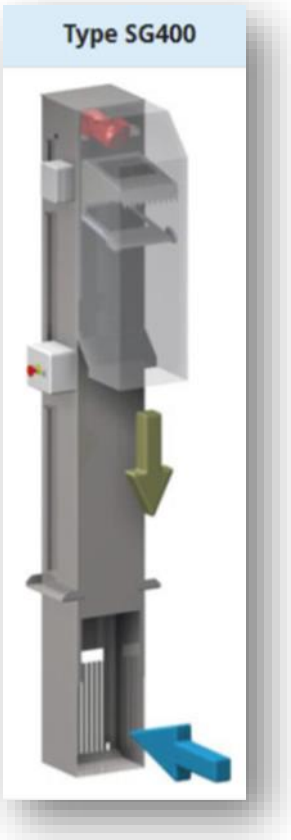
L'intégration paysagère de cet ouvrage est à prendre en compte

- Tous les ouvrages en béton sont enterrés (refoulement, regards) ;
- Les roseaux favorisent grandement l'intégration dans le paysage et présentent même une valeur ajoutée. En effet, on reconstitue ici une roselière, milieu naturel riche ;
- L'ensemble des talus seront enherbés. Seul le chemin d'accès aux filtres sera constitué de matériaux stabilisés ;

4.5.5. Conception et fonctionnement des ouvrages

4.5.5.1. Comptage des effluents en entrée

Conformément à la réglementation, des dispositifs particuliers permettront de mesurer le débit des effluents en entrée de la station d'épuration et d'effectuer les prélèvements nécessaires.
En entrée de station d'épuration, un canal de comptage sera mis en place pour permettre de mesurer le débit des effluents qui entrent dans la STEP. Ce canal de mesure sera conçu pour être équipé d'une sonde lors des contrôles qui s'imposent (il ne sera pas équipé en permanence)
Les prélèvements d'échantillons pourront se faire directement dans l'ouvrage en amont du canal d'approche (décantation 20cm)
En complément, un compteur de bâchée électronique sera installé dans l'ouvrage de siphonage.



4.5.5.2. Dégrillage

Le dégrillage des effluents bruts sera réalisé en entrée de station, en amont de l'ouvrage de comptage des effluents par la mise en place d'un dégrilleur manuel en inox, entrefers de 30 mm.
Cet ouvrage demande un entretien régulier puisque les éléments grossiers et/ou longitudinaux vont être bloqués par la grille oblique prévue à cet effet : l'action vise donc avant le colmatage de la grille à remonter les refus vers un bac égoutteur à l'aide d'un râteau livré avec l'ensemble. Le bac sera vidé dans la poubelle d'ordures ménagères.
Un by-pass avec grille est malgré tout prévu en cas de colmatage du barreaudage principal.

Cet ouvrage pourra être remplacé par un dégrilleur automatisé. Il faudra compter alors une plus-value de l'ordre de 10 000€ HT

4.5.5.3. Conception des filtres plantés de roseaux

La filière de traitement des eaux usées de la commune de Tanconville sera composée de deux étages de traitement à percolation verticale alimentés en eaux usées brutes.

Conception du premier étage de traitement

Le premier étage des filtres plantés de roseaux réalise une filtration plus efficace que la simple décantation : elle peut retenir plus de 80 % des MES contre 50 % pour les procédés de décantation. Ces MES sont transformées sur place par voie aérobie. Ce processus peut être assimilé à un compostage et qui ne génère pas d'odeurs nuisibles. Ce « compost » peut s'accumuler pendant une dizaine d'années au moins avant qu'il devienne nécessaire de l'enlever. En plus de cela, le premier étage de filtres plantés de roseaux assure déjà un premier traitement biologique (traitement secondaire partiel), aboutissant à un abattement supérieur à 70 % de la DCO.

Le premier étage de filtres plantés de roseaux est constitué de trois filtres à percolation verticale d'une surface unitaire de 60.5 m², soit 181.5 m² de surface de traitement. Le ratio qui en découle est de l'ordre de 1,68 m² par EH.

Justifications du dimensionnement des filtres :

La charge organique, pour une semaine type (5jours de temps sec et 2 jours de pluie) , est de 97.93 g DCO / jour.m² sur l'ensemble des filtres du premier étage, ce qui correspond à la limite admise (100g/m²/j). Dans notre cas de figure, il s'agit du facteur limitant pour le dimensionnement des filtres.

Par ailleurs, la charge hydraulique sur le lit en fonctionnement est de 74 cm par jour et par temps sec. Par temps de pluie, la lame d'eau journalière maximale sera de 1.39 mètre sur le lit en fonctionnement, sur la base d'un volume journalier théorique maximum admissible de 84 m3.

Un trop-plein de sécurité sera installé au premier étage de traitement. Les effluents, qui auront subi une première décantation transiteront par le canal de comptage. Il est toutefois peu probable que ce trop-plein soit actif du fait de la bonne réactivité d'un premier étage aux surcharges hydrauliques.

Une granulométrie croissante du haut vers le bas, sur une hauteur comprise entre 0,9 et 1 m, à savoir :

Couche filtrante :	0,6 m de gravier fin ;
Couche de transition :	0,15 à 0,25 m de gravier 15/25 ;
Couche drainante :	0,15 m de galets 30/60.

Les matériaux devront provenir de gravières agrées. Ils seront parfaitement propres.

Des drains PVC CR8 d'un diamètre 160 sont placés au fond des filtres et recueillent les eaux pour les apporter dans le poste de refoulement qui alimente le deuxième étage.

Etanchéité des lits

La nature des terrains nécessite la mise en place d'une étanchéité artificielle (géomembrane).

Conception du second étage de traitement

Le deuxième étage des « filtres plantés des roseaux » permet une bonne oxydation de la matière organique dissoute et assure une bonne nitrification ainsi qu'une bonne rétention de MES qui n'auraient pas été retenues lors du traitement primaire.

Dans notre cas, le deuxième étage de filtres plantés de roseaux est constitué de deux lits à percolation verticale d'une surface unitaire de 60 m², soit 120m² de surface de traitement. Le ratio est donc de 1.11m² de filtre planté par équivalent-habitant.

Justifications du dimensionnement des filtres :

- La charge en NK sur le lit en fonctionnement est de 11.88 g/m², avec une limite admise à 15 g. C'est ici le facteur limitant.
- Par ailleurs, la charge hydraulique sur le lit en fonctionnement est de 75 cm par jour et par temps sec. Par temps de pluie, la lame d'eau journalière maximale sera près d'un 1.40 mètre sur le lit en fonctionnement, sur la base d'un volume journalier théorique maximum admissible de 84 m3.
- Une granulométrie croissante du haut vers le bas, sur une hauteur comprise entre 1m et 1.15 m, à savoir :
    - Couche filtrante : 0,4 m de sable ;
    - Couche filtrante : 0,4 m de gravier fin ;
    - Couche de transition : 0,05 à 0,20 m de gravier 15/25 ;
    - Couche drainante : 0,15 m de galets 30/60.

Les matériaux devront provenir de gravières agrées. Ils seront parfaitement propres.

- Des drains PVC CR8 d'un diamètre 160 sont placés au fond des filtres et recueillent les eaux pour les apporter dans l'ouvrage de comptage de sortie ;
- Une oxygénation intermédiaire et prévue entre les 2 premières couches pour augmenter l'efficacité du système de traitement.
- Etanchéité des lits
  La nature des terrains nécessite la mise en place d'une étanchéité artificielle (géomembrane).

4.5.5.4. Alimentation des filtres

Alimentation des filtres du premier étage

La profondeur de la conduite de transfert ne permettra pas d'alimenter gravitairement le premier étage de filtre planté de roseaux, si bien que les effluents bruts seront dirigés dans un poste de refoulement équipé de 3 pompes. Ce dernier va permettre l'alimentation alternée de trois lits parallèles de filtres du premier étage de la filière plantée de roseaux.

Le filtre doit être alimenté de façon séquencée, avec un débit important, pour assurer une répartition correcte de l'effluent sur l'ensemble de la surface du lit en service.

- Description

Ce poste sera dimensionné pour pomper au minimum 30 m3/h.
Le volume de bâchée devra être calé sur 1.21m³ au minimum pour avoir une lame d'eau de 2cm mini sur le filtre en fonctionnement.
Il sera muni d'un trop plein avec comptage des débits surversés par le biais d'une sonde reliée à l'automate

- Alternance

L'alternance du lit en service est effectuée automatiquement par le poste de refoulement et son automate.

Chaque lit est donc alimenté pendant 3.5 jours, et est au repos pendant une semaine

- Conception des rampes d'alimentation du premier étage

Les rampes d'alimentation du premier étage doivent assurer une répartition homogène des effluents bruts sur l'ensemble de la surface filtrante. On compte ici 1 point d'alimentation pour 30.25 m² de filtre.

Du fait de l'alimentation sous pression, les rampes d'alimentation seront en PVC pression PN 10 et elles seront enfouies directement dans le massif filtrant avec une légère pente vers le poste de refoulement pour qu'elles se vidangent. Seules les cheminées verticales en INOX ressortent de 50cm du filtre. Cette disposition permet de faciliter la coupe des roseaux et le curage des boues.

<u>Alimentation des lits du second étage</u>

Etant donné la topographie du site, le principe d'alimentation des lits s'est orienté vers un poste de refoulement avec 2 pompes. Ce dernier va permettre l'alimentation alternée des deux lits parallèles de filtres du second étage de la filière plantée de roseaux.
Le filtre doit être alimenté de façon séquencée, avec un débit important, pour assurer une répartition correcte de l'effluent sur l'ensemble de la surface du lit en service.

- Description

Ce poste sera dimensionné pour pomper au minimum 18 m3/h.

Le volume de bâchée devra être calé sur 1.2 m³ au minimum pour avoir une lame d'eau de 2cm mini sur le filtre en fonctionnement.

- Alternance

L'alternance du lit en service est effectuée automatiquement par le poste de refoulement et son automate.

Chaque lit est donc alimenté pendant 7 jours, et est au repos pendant une semaine

Cette alternance sera gérée par l'automate qui gérera le démarrage et l'arrêt des pompes.

- Conception des rampes d'alimentation du second étage

Au premier étage, la répartition des eaux est favorisée par l'accumulation des boues sur la surface filtrante, contrairement au second étage où les boues sont quasi inexistantes.

C'est pourquoi, il est nécessaire de multiplier les points d'alimentation pour permettre la sollicitation de l'ensemble de la surface filtrante.

La rampe d'alimentation du second étage est un réseau de canalisations percées, posé à même la surface du filtre et constitué d'une nourrice centrale et de six rampes latérales. Le réseau est dimensionné pour que la différence de débit entre le point le plus près et le plus éloigné sur la rampe soit inférieure à 10 %.

La rampe est chiffrée en polypropylène. Une variante INOX pourra également être envisagée au moment de l'appel d'offres travaux.

En période de gel, les rampes sur les lits au repos se videront par des orifices de vidange situés au fond des rampes.

4.5.5.5. Canal de comptage en sortie

Le comptage des eaux traitées sera assuré par un canal venturi ou seuil en V. Le service chargé des prélèvements devra installer sa sonde de mesure.

4.5.5.6. Action des roseaux

Ces filtres sont plantés de roseaux à raison de 4 plants au mètre carré. Cependant, après deux ou trois ans, la densité des roseaux atteint 100 à 200 plants au mètre carré. On peut estimer qu'à ce stade, la quantité d'oxygène apporté par les roseaux se situera autour de 5 à 10 g d'oxygène par jour et par mètre carré.

- Les racines des roseaux sécrètent des acides organiques et dégagent des quantités limitées d'oxygène, favorisant ainsi le développement des bactéries dans leur entourage. On parle alors de l'effet rhizosphère ;

- Les roseaux favorisent, par le développement de leurs tiges autour desquelles l'eau peut percoler, l'infiltration de l'eau et diminuent le risque de colmatage total des filtres ;

- Ils gardent l'humidité sur la surface des filtres et ils tiennent et protègent la surface et les rampes de répartition des rayons UV. Cela permet une très bonne minéralisation des boues retenues en surface, qui se transforment en terreau et gardent une bonne perméabilité ;

- Ils donnent incontestablement un aspect plus esthétique aux filtres et facilitent leur entretien puisqu'il n'est plus nécessaire de désherber.

Contrairement aux tiges aériennes des roseaux, qui fanent et meurent à la fin de l'automne, les tiges souterraines - les rhizomes - poursuivent leur croissance pendant tout l'hiver, permettant au printemps suivant, des repousses assez éloignées des « tiges mères ».

4.5.5.7. Adduction d'eau potable

Il est prévu une alimentation du site en eau potable pour permettre le nettoyage des ouvrages.

4.5.5.8. Electrification

Etant donné que l'alimentation de chaque étage de filtration nécessite un poste de refoulement, un branchement basse tension devra être amené jusqu'au droit de la parcelle STEU.

Le présent dossier ne prend pas en compte l'amenée de l'électricité jusqu'au droit de la parcelle qui sera effectuée sur demande du MO par ENEDIS suite à la validation du devis correspondant. Par contre le projet prévoir l'alimentation des pompes et armoires depuis le coffret de comptage ENEDIS.

4.5.5.9. Local technique

Le projet prévoit la mise en place d'un local technique de type abris de jardin en bois d'une surface de 6m². Il sera équipé d'une table, d'une chaise, d'un placard et d'un un lavabo et permettra le stockage des outils nécessaires à l'entretien du site.

4.5.5.10. Accès à la station – circulation – végétalisation

L'accès à la station se fait depuis la rue de l'Etang

Une voirie de 4 mètres de large avec une finition en concassé 0/31,5 est prévue sur le pourtour des filtres. Cette voirie permettra aux engins (véhicules agricoles) de se rapprocher des lits lors des phases de faucardage des roseaux et de curage des boues.

Les talus et les digues non aménagés en chemin d'accès, seront engazonnés.

4.5.5.11. Portail et clôture

Toute la zone d'emprise de la station est clôturée par un grillage simple torsion, de 2 mètres de hauteur. Ce grillage sera équipé de poteaux tenseurs ancrés dans un plot bétonné.

Un portail de 4 mètres à deux ventaux sera installé à l'entrée de la station d'épuration

4.5.5.12. Zone de rejet végétalisée

Le principe est de concevoir une zone de transition entre la sortie du filtre et le rejet dans le milieu naturel.

On cherchera à créer un milieu favorable au développement de plantes semi-aquatiques, avec des alternances de profondeurs d'eau.

Cette zone humide de finition s'appuie principalement sur l'idée que l'on cherche à optimiser le traitement de finition en étalant au maximum le flux de rejet sur une zone large, de manière à réduire les vitesses d'écoulement et donc favoriser la filtration par circulation superficielle à travers des zones végétalisées.

La surface active de cette ZRV est de 365 m².

Le site sera alimenté par une tranchée drainante, permettant la répartition des eaux sur une surface large et donc limiter les écoulements préférentiels.

Des plantations de végétaux adaptés permettront d'amorcer la végétalisation du site. Ces végétaux seront de type hélophytiques.

Un fossé sera aménagé pour rejoindre le milieu naturel en aval de l'étang

4.5.6. Récapitulatif technique

Descriptif	1er étage	2nd étage
Nombre d'Equivalents-Habitants	108	
Surface totale	181.5 m²	120m²
Ratio par EH	1,68 m²/EH	1.11 m²/EH
Surface d'un lit	60.5m²	60 m²
Nombre de lits	3	2
Charge hydraulique temps sec	074 m	0,75 m
Charge hydraulique temps de pluie (166 m³/j)	1,39 m	1.40 m
Charge organique temps sec en DCO	85.69 g DCO/m²/j	
Charge organique semaine type en DCO	97.93 g DCO/m²/j	29.62 DCO/m²/j
Charge organique temps sec en NK	-	11.08 g NK/m²/j
Epaisseur de massif filtrant	60 cm de gravier fin	40 cm de sable 40 cm de gravier fin
Mode d'alimentation	Poste de refoulement	Poste de refoulement
Débit minimum d'alimentation	30 m³/h	18 m³/h
Volume de bâchée	1.21 m³	1.2 m³
Nombre de points d'alimentation	2 par lit soit 1 pour 30.25 m²	1 par m²

Pour cette opération, l'équilibre des déblais remblais est optimisé avec une évacuation de 40m³ de matériaux seulement. Le reste des déblais permettra de constituer les digues en respectant les préconisations de l'étude géotechnique.

4.5.7. Exploitation et entretien des ouvrages

Le suivi

- Vérifier le fonctionnement du poste de relevage « réseau » ;
- Vérifier régulièrement le fonctionnement global du dispositif par contrôles visuels ;
- Inspecter le siphon deux fois par semaine ;
- Manipuler les bondes pour l'alternance des filtres, deux fois par semaine ;
- Tenir à jour un carnet de bord ;

L'entretien

- Procéder au nettoyage du dégrilleur ;
- Procéder à l'entretien des abords (tonte du talus enherbé) ;
- De manière régulière et assidue, désherber la surface des filtres les deux premières années et faucarder les roseaux les années suivantes (une fois par an, avant l'hiver) ;
- Etablir un contrat d'entretien avec un prestataire spécialisé en électromécanique pour la maintenance des postes de refoulement

Le personnel d'exploitation de la station d'épuration recevra une formation assurée par le concepteur. L'objectif de cette formation est de lui permettre d'une part de comprendre le fonctionnement du dispositif de manière à déceler les dysfonctionnements éventuels et d'autre part de lui indiquer les opérations d'entretien régulier à effectuer.

Il recevra un guide d'exploitation de la station d'épuration

4.5.8. Autosurveillance

Non soumis

4.5.9. Estimation des travaux au stade PRO

RECAPITULATIF	
TOTAL 1 - Préparation	8 500,00 €
TOTAL 2 - Terrassements	16 035,00 €
TOTAL 3 - Ouvrage de dégrillage	4 500,00 €
TOTAL 4 - Alimentation étage 1 : poste de refoulement	41 000,00 €
TOTAL 5 - Alimentation étage 2 : poste de refoulement	37 500,00 €
TOTAL 6 - Premier étage de traitement - 181,5 m²	35 242,00 €
TOTAL 7 - Second étage de traitement - 120 m²	28 535,00 €
TOTAL 8 - Ouvrages de collecte	6 200,00 €
TOTAL 9 - Réseaux eaux usées	28 680,00 €
TOTAL 10- Ouvrages de comptage	8 450,00 €
TOTAL 11 - Réseaux AEP	5 950,00 €
TOTAL 12 - Réseaux électricité	3 890,00 €
TOTAL 13 - Voirie interne à la STEU - espaces verts	17 625,00 €
TOTAL 14- Clôture et portail	12 070,00 €
TOTAL 15 -fossé de transition de sortie de STEU	6 735,00 €
TOTAL 16 - Fossé de connexion au cours d'eau	12 825,00 €
TOTAL 17 - Local technique	7 000,00 €
Montant Total € HT :	**280 737,00 €**
TVA 20 % :	**56 147,40 €**
Montant Total € TTC :	**336 884,40 €**

5. RECAPITULATIF DES ESTIMATIONS DE COUT DES TRAVAUX AU STADE DU PROJET

Désignation	Montants estimatifs des travaux	Montants Opérations estimés (8.6% pour Moe, contrôles ext, SPS, ERDF, AEP, publication, etc…)
Opération COL1 : Quartier Richeval	40 654.00€ HT	44 150.24€ HT
Opération COL2 : Secteur Bellefontaine	44 395.00€ HT	48 212.97€ HT
Opération ECP1 : rue de l'Etang	120 050.50€ HT	130 374.84€ HT
Opération Transport T1 : secteur EST vers DO	144 202.50€ HT	156 603.92€ HT
Opération Transfert T2 : transfert vers STEP	78 765.00€ HT	85 538.79€ HT
Montant total travaux réseaux	428 067.00€ HT	464 880.76€ HT
Montant travaux STEU + ZRV + rejet	280 737.00€ HT	304 880.38€ HT
Montant total travaux assainissement sur domaine public	708 804.00€ HT	769 761.14€ HT
Opération déconnexion des ANC sur zonage collectif	226 900.00€ HT	

Soit 6 483€ HT/habitants pour les travaux sur domaine public.(129 habitants raccordés)

Enveloppe travaux dans programme assainissement : 420 000€ HT

6. ETUDE COMPARATIVE AU STADE DE LA FAISABILITE VISANT A TRAITER LES EFFLUENTS DOMESTIQUES DE TANCONVILLE SUR LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DE CIREY/VEZOUZE

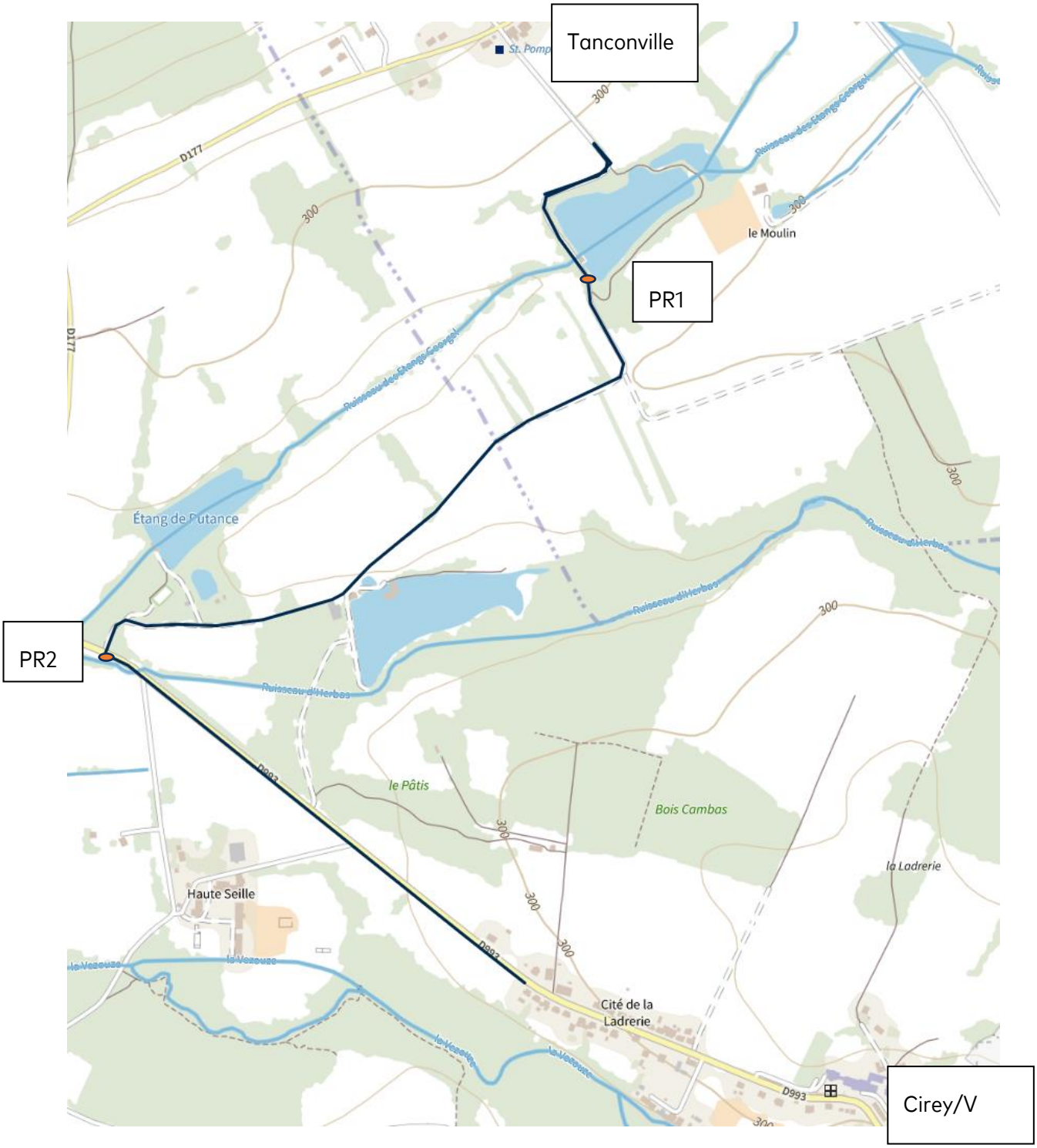
Lors de la réunion de travail du 30 aout 2023, il a été demandé à Sinbio d'étudier une autre variante visant à transférer les effluents domestiques collectés de la commune de Tanconville sur la STEU de Cirey/Vezouze.

Les demandes ont été faites auprès de la CC pour savoir si techniquement la filière de traitement des EU de Cirey avait la capacité de recevoir la commune de Tanconville et nous n'avons pour l'heure pas de retour.

Nous avons toutefois étudié 2 possibilités de rejoindre le réseau de Cirey/Vezouze pour transférer le traitement des eaux de la commune de Tanconville sur la STEU de Cirey et ainsi ne plus avoir de filière collective de traitement des eaux usées sur la commune de Tanconville.

6.1. Tracé 1 via la RD993

6.1.1. Description succincte des travaux envisagés



Longueur du réseau de transfert : 2650 ml, 2 postes de refoulement, 2 forages sous ruisseaux

Depuis la rue des Etangs à Tanconville, pose du réseau gravitaire ø200 reprenant l'ensemble des effluents de la commune sur 365ml sous chaussée rue des Etang

Passage du ruisseau des étangs en fonçage horizontal

Mise en place d'un poste de refoulement et refoulement PEHD 90 sur 175ml jusqu'à chemin de la Vierge

Pose d'un réseau gravitaire ø200 sur 1120ml tout le long du chemin de la Vierge y compris traversée de la RD 993

Pose d'un second poste de refoulement et d'une conduite de refoulement PEHD 90mm sous accotement RD sur 990ml

Forage dirigé sous ruisseau de l'Herbas

Raccordement du refoulement rue Raymond Poincaré à Cirey/V

La pose des 2 canalisations de refoulement, 175ml et 990ml sont prévues dans cette étude d'être posées à la trancheuse avec du PEHD renforcé.

6.1.2. Estimation sommaire des travaux

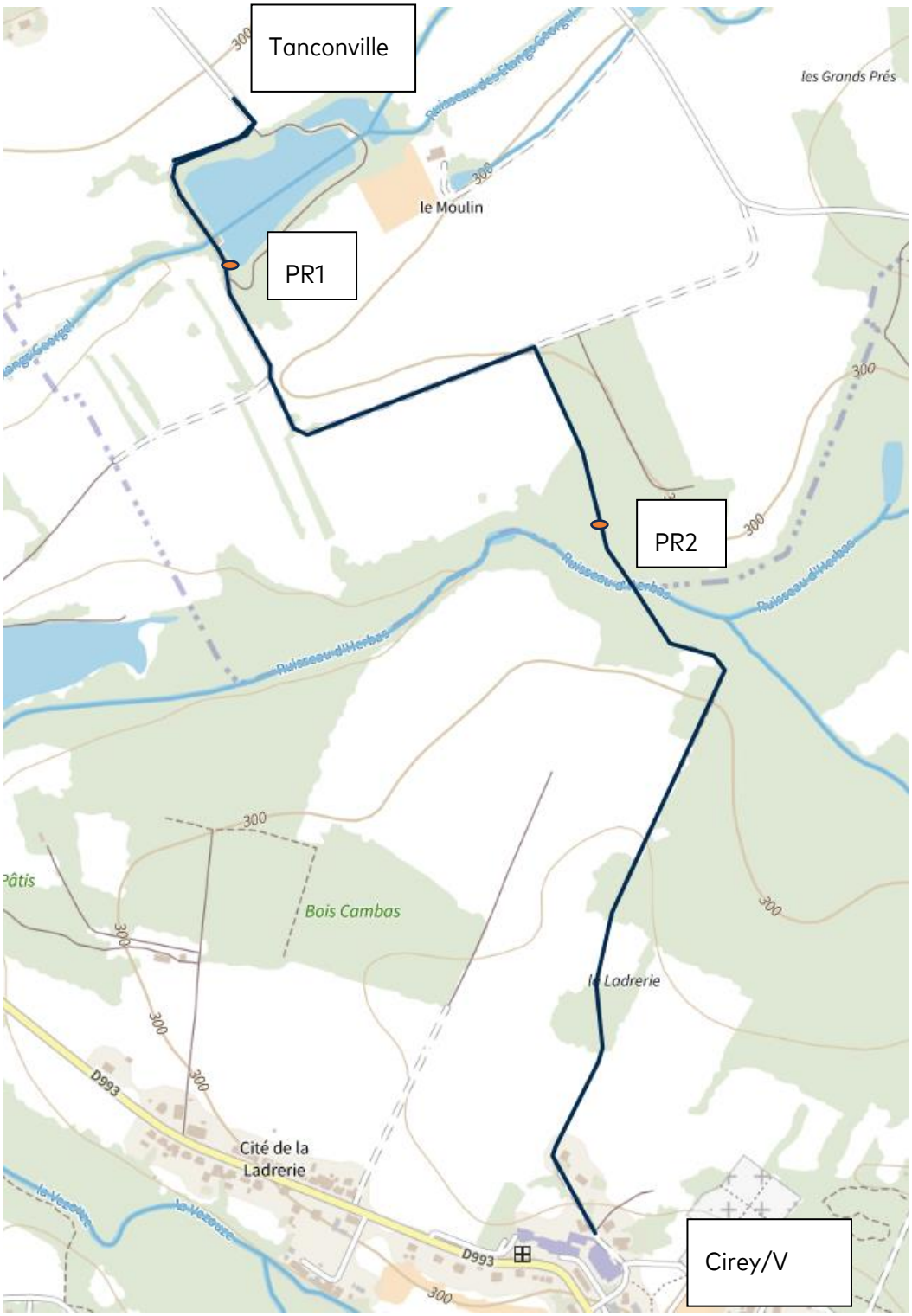
RECAPITULATIF

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	13 212,50
	II - DEMOLITIONS	370,00
	III - ASSAINISSEMENT	448 191,00
	IV -POSTE DE REFOULEMENT et TRAITEMENT H2S	115 940,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**577 713,50**
	TVA 20 %	**115 542,70**
	MONTANT TOTAL T.T.C.	**693 256,20**

Soit 217€/ml

6.2. Tracé 2 via sentier du Moulin

6.2.1. Description succincte des travaux envisagés



Longueur du réseau de transfert : 2465 ml, 2 postes de refoulement, 2 forages sous ruisseaux

Depuis la rue des Etangs à Tanconville, pose du réseau gravitaire ø200 reprenant l'ensemble des effluents de la commune sur 365ml sous chaussée rue des Etang

Passage du ruisseau des étangs en fonçage horizontal

Mise en place d'un poste de refoulement et refoulement PEHD 90 sur 630ml sur chemin de l'Etang puis chemin rural dit de Cirey

Pose d'un réseau gravitaire ø200 sur 310ml le long du chemin dit de Cirey

Pose d'un second poste de refoulement et d'une conduite de refoulement PEHD 90mm sous chemin dit de Cirey puis sous sentier forestier du Moulin sur 975ml

Forage dirigé sous ruisseau de l'Herbas

Pose d'un réseau gravitaire sous chemin sentier du Moulin sur 185ml pour arriver aux habitations et au réseau d'assainissement existant.

Raccordement du refoulement à Cirey/V sentier dit du Moulin

La pose des 2 canalisations de refoulement, 175ml et 990ml sont prévues dans cette étude d'être posées à la trancheuse avec du PEHD renforcé.

6.2.2. Estimation sommaire des travaux

RECAPITULATIF

	I - TRAVAUX PREPARATOIRES	12 611,25
	II - DEMOLITIONS	11 182,50
	III - ASSAINISSEMENT	347 103,00
	IV -POSTE DE REFOULEMENT et TRAITEMENT H2S	115 940,00
	MONTANT TOTAL H.T.	**486 836,75**
	TVA 20 %	**97 367,35**
	MONTANT TOTAL T.T.C.	**584 204,10**

6.3. Comparatifs des scénarii

6.3.1. Comparatif des 2 tracés de transfert vers Cirey/V

Sur les 2 tracés envisagés pour transférer les eaux brutes domestiques de Tanconville sur la Steu de Cirey, la solution n°2 et la moins couteuse. Pour les 2 tracés étudiés, 2 postes de refoulement seront nécessaires et dès lors il semble plus facile d'accéder au PR 2 pour le tracé 1 via la RD993 que pour le tracé 2.

Le cout d'exploitation pour les 2 tracés étudiés sera relativement similaire avec 2 postes de refoulement à exploiter

Les couts liés à l'amenée électrique au droit des postes de refoulement ne sont pas estimés dans ces propositions et viendront en plus des couts indiqués.

6.3.2. Comparatif transfert vers Cirey/V et traitement des EU sur Tanconville

En comparant maintenant la solution de transfert la moins couteuse en investissement et la solution visant à traiter les effluents de la commune de Tanconville sur Tanconville, la différence est de plus de 200 000€ HT en faveur du traitement communal.

Même en considérant un cout d'exploitation de la STEu de Tanconville égal à 3800€/an en plus des postes de refoulement, il faudrait 52 ans pour amortir la différence de cout entre les 2 solutions.

La solution transfert vers Cirey ne semble dans ce cas pas pertinent outre le fait qu'elle ait ou non la capacité dimensionnelle de recevoir les effluents domestiques de Tanconville en surplus.

7. GLOSSAIRE

AERM : l'**A**gence de l'**E**au **R**hin **M**euse est un établissement public de l'Etat servant à aider financièrement et techniquement les opérations d'intérêt général au service de l'eau et de l'environnement du bassin.

CSPS : Le **C**oordonnateur de **S**écurité et de **P**rotection de la **S**anté est une personne physique ou morale désignée par le maître d'ouvrage aux fins de prévenir les risques de coactivités résultant des interventions des entreprises pendant les phases de réalisation de l'ouvrage.

DBO5 : **D**emande **B**iologique en **O**xygène pour **5** jours. La DBO5 est la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes présents dans un milieu pour oxyder (dégrader) les substances organiques contenues dans un échantillon d'eau maintenu à 20° et dans l'obscurité, pendant 5jours.

DCO : La **D**emande **C**himique en **O**xygène est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

ECP : Les **E**aux **C**laires **P**arasites sont des eaux non chargées en pollution, présentes de façon continue dans les réseaux et d'origine naturelle ou artificielle. Les ECP présentent l'inconvénient de diluer les effluents d'eaux usées et de réduire la capacité hydraulique disponible dans les réseaux et les ouvrages de la station.

EH : **É**quivalent-**H**abitant est une unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

IBGN : L'**I**ndice **B**iologique **G**lobal **N**ormalisé (IBGN) constitue une méthode d'évaluation de la qualité des cours d'eau à l'échelle de la station. Cette méthode est normalisée (Norme

NF T90-350). L'IBGN permet l'évaluation de la qualité de l'eau (matières organiques essentiellement) et des habitats des petits cours d'eau peu profonds

MES : Les **M**atières **E**n **S**uspension désignent l'ensemble des matières solides insolubles présentes dans un liquide.

MISE : Les **M**issions **I**nter**s**ervices de l'**E**au regroupe l'ensemble des services de l'État et les établissements publics assurant des missions dans le domaine de l'eau. Elle assure notamment le suivi des dossiers de police de l'eau.

NH4+, NK, PT : désigne l'Ammonium, l'Azote Kjeldahl et le Phosphore. Ces éléments chimiques peuvent conduire à l'eutrophisation des cours des eaux et leur traitement est obligatoire dans les zones sensibles au titre de la directive cadre européenne pour les stations de plus de 2000 EH.

SBR : Sequencing Batch Reactor – Technologique qui permet de traiter les eaux usées dans un unique bassin en alternant les phases d'aération et de repos.

STEU : Station de Traitement des Eaux Usées