



COMMUNE DE SAINT JULIEN  
DE CONCELLES

FEVRIER 2014

## ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Depuis 2006, SCE et GROUPE SCE se sont engagés dans le «Défi pour la Terre» et ont établi une charte de 25 engagements pour le Développement Durable.  
Pour limiter les impressions, nos documents d'études sont ainsi fournis en impression recto/verso.

## SOMMAIRE

I. Introduction - Objectif general.....	2
II. Contexte général de l'étude .....	3
II.1. Situation.....	3
II.2. Démographie-Habitat .....	4
II.2.1. Démographie.....	4
II.2.2. Habitat .....	4
II.3. Urbanisme.....	5
III. Le milieu récepteur superficiel.....	6
III.1. Relief - hydrographie.....	6
III.2. Hydrologie .....	6
III.3. Qualité des eaux .....	7
III.4. Hydrogéologie et eaux souterraines.....	7
III.5. Contexte réglementaire.....	8
III.5.1. SDAGE Loire-Bretagne.....	8
III.5.2. SAGE Estuaire de la Loire .....	8
III.5.3. Classement des « masses d'eau » concernées par l'étude .....	8
IV. Situation actuelle en matière d'assainissement.....	10
IV.1. Les infrastructures collectives .....	10
IV.1.1. Le réseau de collecte .....	10
IV.1.2. La station d'épuration .....	11
IV.1.3. Fonctionnement .....	12
IV.2. Les dispositifs d'assainissement individuel existants.....	13
V. L'assainissement non collectif .....	14
V.1. Contraintes parcellaires à l'assainissement non collectif .....	15
V.2. Aptitude des sols à l'épandage souterrain.....	16
V.3. Les dispositifs d'assainissement non collectif envisageables .....	17
V.4. Bases économiques prises en compte pour la réhabilitation de l'assainissement non collectif .....	18
V.5. Synthèse .....	19
VI. Scénarios d'assainissement collectif envisagés .....	20
VI.1. Généralités sur les scénarios .....	20
VI.2. Raccordement à la structure d'assainissement collectif existante .....	20
VI.3. Bases économiques prises en compte pour l'assainissement collectif.....	20
VI.3.1. Investissement.....	20
VI.3.2. Exploitation .....	21
VI.4. Présentation des scénarios .....	22
VI.4.1. Les zones d'urbanisation future .....	22
VI.4.2. Les écarts .....	23
VII. Le zonage d'assainissement proposé.....	25
VII.1. Les zones d'urbanisation future .....	25
VII.2. Les écarts.....	25
VIII. Impact sur la station d'épuration.....	26
IX. Annexes .....	27

## I. INTRODUCTION - OBJECTIF GENERAL

---

Le présent document concerne l'étude de zonage d'assainissement de la commune de Saint Julien de Concelles.

Une première étude de zonage d'assainissement a été réalisée en 1999 par le bureau d'études Sogreah Praud, puis une mise à jour a été faite en 2009 par nos soins. Cette dernière étude avait conclu au zonage en assainissement collectif du bourg et des zones d'urbanisation future ainsi que des secteurs suivants :

- La Peltancherie-Le Haut Village-Le Chêne-Le Côteau du Chêne
- La Verrie - Le Patis Bazin
- Les Planches-La Sénarderie-Cahérault
- Bois Chef
- Boire Courant -La Garenne –Carroueils
- Le Bout des Ponts-Praudière-Pichaudière

Le reste du territoire communal était zoné en assainissement non collectif.

La commune de Saint Julien de Concelles est actuellement en train d'élaborer son PLU, c'est pourquoi elle souhaite réaliser une actualisation du zonage d'assainissement communal en tenant compte des zones d'urbanisation futures prévues au PLU et des travaux d'extension du réseau qui ont été réalisés depuis l'étude de 2009.

L'objectif de l'étude est donc de mettre en cohérence le zonage d'assainissement avec le PLU.

## II. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

### II.1. SITUATION

La commune de Saint Julien de Concelles est située à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Nantes, en bord de Loire.

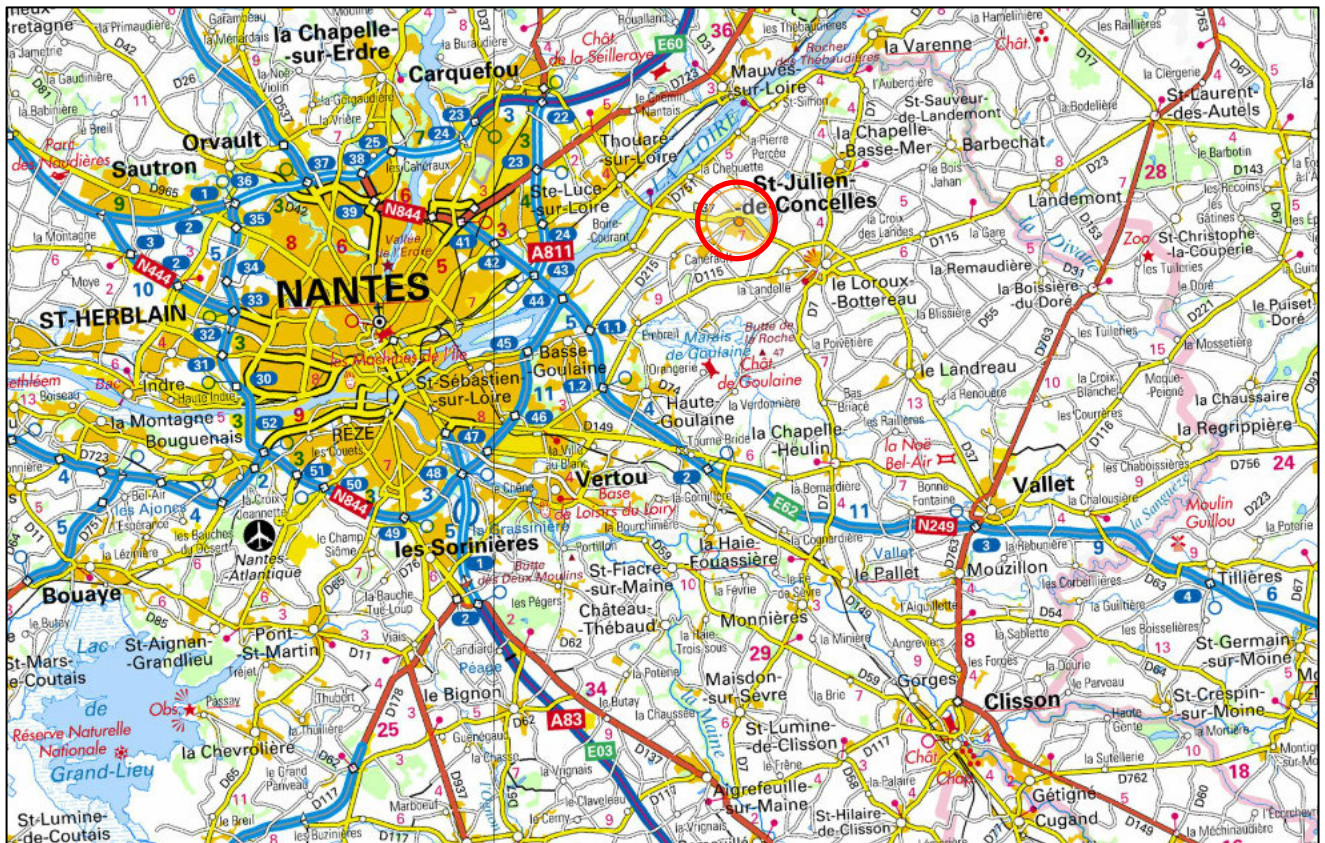


Figure 1 : carte de localisation (source Géoportail)

## II.2. DEMOGRAPHIE-HABITAT

### II.2.1. Démographie

La commune de Saint Julien de Concelles comptait 6 959 habitants permanents au dernier recensement de 2010.

Tableau 1 : évolution du nombre d'habitants

	1990	1999	2009
Population	5 418	6 260	6 839
Variation annuelle de la population	+ 1,6%		+ 0,9%

Source : INSEE

### II.2.2. Habitat

Les tableaux ci-dessous présentent les types de logement présents sur l'aire d'étude.

Tableau 2 : évolution des types de logements entre 1999 et 2009

	1999	2009
Résidences principales	2 237	2 629
Résidences secondaires	56	27
Logements vacants	68	75
<b>Total</b>	<b>2 361</b>	<b>2 731</b>

Source : INSEE

Le nombre de résidences principales a progressé de 392 logements entre 1999 et 2009, soit 39 logements par an en moyenne.

Le nombre d'habitants par logement (résidence principale) est en baisse ces dernières années sur la commune. Il était de 2,8 habitants/logements en 1999 et est de 2,6 habitants/logement en 2009.

## II.3. URBANISME

---

La commune est en cours d'élaboration de son PLU.

La commune souhaite poursuivre son développement urbain en cohérence avec les orientations et objectifs du SCOT et du PLH et en offrant un potentiel constructible suffisant pour accueillir environ 930 logements durant les 15 prochaines années (échéance 2027).

Le PADD indique une densité moyenne de 23 logements par hectare à atteindre dans le cadre des futurs programmes d'habitat sur la commune.

## III. LE MILIEU RECEPTEUR SUPERFICIEL

---

### III.1. RELIEF - HYDROGRAPHIE

---

La commune de Saint Julien de Concelles se caractérise par un relief très peu marqué, avec un point culminant à 20 m NGF situé à la Queue des Haies au sud de la commune.

Au nord de la commune, on trouve la plaine alluviale de la Loire, avec un réseau hydrographique dense (zone de marais).

Dans la partie sud de la commune se trouvent les Marais de Goulaine. L'exutoire du réseau hydrographique présent dans cette zone est le ruisseau de la Goulaine, lui-même affluent de la Loire. Cette zone est plus densément urbanisée que la zone Nord.

Entre ces deux bassins versants se situe le ruisseau de la Boire de la Roche ou canal des Bardets.

### III.2. HYDROLOGIE

---

Le territoire communal se situe essentiellement sur le bassin versant de la Loire et le bassin versant de la Goulaine.

Le ruisseau « la Boire de la Roche » traverse une grande partie du territoire communal avant de rejoindre la Goulaine.

Il n'existe pas de données sur « la Boire de la Roche ».

La Goulaine, rivière artificielle créée au XIXème siècle lors des travaux de transformation des marais en pâture, alimente les Marais de Goulaine. Il n'existe pas de station de jaugeage sur la Goulaine, on peut cependant estimer qu'en période d'étiage, le débit est quasi-nul.

#### **Gestion des niveaux d'eau**

Le marais de Goulaine est sillonné par de nombreux petits canaux, appelés localement « douves », qui drainent ses eaux vers la Loire. Le marais est périodiquement asséché en été et inondé en hiver. La gestion des niveaux d'eau est réalisée au moyen d'ouvrages gérés par le SIVOM Loire et Goulaine en fonction des usages et des saisons.

En période hivernale et printanière, le marais entouré de plateaux, retrouve son aspect primitif formant un vaste plan d'eau avec des hauteurs d'eau sur les parcelles variant de 1.00 m et 1.50 m.

La période de hautes eaux s'étend généralement de novembre à mai. Les premières pluies d'automne (courant octobre-novembre) et la fermeture des différents vannages permettent l'inondation du marais. L'exondation du marais a lieu à partir du mois de mai afin de permettre une exploitation estivale des prairies et de la roselière.

En cas de crues ou de précipitations importantes sur le bassin versant de la Goulaine, l'élévation des hauteurs d'eau peut être rapide et importante.

L'eau de la Loire permet d'alimenter les besoins estivaux du marais pour d'une part, renouveler les eaux et ainsi améliorer la qualité de l'eau dans le marais et d'autre part, pour maintenir la côte de niveau d'eau.



## Ouvrages de gestion

Les ouvrages sont situés sur la Goulaine au Pont de l'Ouen, à Embreil et au niveau de la station de pompage de Basse Goulaine.

L'ouvrage du pont de l'Ouen est constitué de deux portes à crémaillère que l'on active manuellement.

L'ouvrage hydraulique d'Embreil est constitué d'une porte automatique permettant le passage de l'eau par le dessus. Situé à l'aval du marais, cet ouvrage permet de régler le niveau dans le marais bas, de vider le marais, de le remplir avec de l'eau de Loire à marée haute en cas de déficit en eau ou de problème de qualité de l'eau. L'ouvrage fonctionne en mode manuel (au moment de l'exondation du marais) ou en automatique.

A l'extrémité du canal de Goulaine, une station de pompage a été construite en 1990 qui permet d'évacuer les eaux du marais en Loire quand celles-ci ne peuvent être évacuées compte tenu des crues de Loire et des marées importantes. La capacité de pompage de la station a été doublée en 2004.

Un ouvrage hydraulique double accompagne la station de pompage. Il s'agit de deux ouvrages automatiques qui permettent d'évacuer par gravité l'eau du canal quand le niveau de la Loire est plus bas. Ils permettent également d'empêcher les eaux de Loire de remonter dans le canal lors des crues ou des grandes marées.

Les pluies et les crues générées par le bassin versant de la Goulaine sont donc évacuées en Loire gravitairement par les portes ou par la station de pompage en cas de crues de Loire.

## III.3. QUALITE DES EAUX

---

Le canal de Goulaine ne fait plus l'objet d'un dispositif de surveillance de l'évolution de la qualité des cours d'eau.

## III.4. HYDROGEOLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES

---

Une nappe alluviale souterraine exploitée pour l'alimentation en eau potable de la population est située sur le territoire de Saint Julien de Concelles. Son captage se fait sur la commune voisine Basse Goulaine, au lieu dit « le Bois David ».

Les villages suivants appartiennent au périmètre de protection rapprochée de la nappe :

- Boire-Courant,
- La Blonnière,
- l'Officière,
- la Batardière,
- la Bergerie.

---

⇒ Le règlement associé à ce périmètre précise que « conformément aux zonages d'assainissement réalisés sur les communes de St Julien de Concelles et Basse Goulaine », **les collectivités devront organiser en priorité la mise en conformité des villages situés dans le périmètre de protection. Les rejets d'effluents traités devront être déviés hors des canaux ou boires** qui constituent des zones potentielles de réalimentation de la nappe ».

## III.5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### III.5.1. SDAGE Loire-Bretagne

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont les instruments français de la mise en œuvre de la D.C.E. Ils sont élaborés à l'échelle des bassins hydrographiques par les comités de bassin, qui en assurent la gestion.

**Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 a été approuvé par le comité de bassin du 15 octobre 2009, et entériné par l'arrêté préfectoral du 18 novembre 2009.**

Parmi les préconisations du SDAGE concernant l'assainissement, on retiendra :

- Poursuivre la réduction des rejets directs de phosphore : concentration maximum de 2 mg/l pour les installations de capacité comprise entre 2 000 EH et 10 000 EH avec auto surveillance sur ce paramètre à une fréquence au moins mensuelle.
- Développer la métrologie des réseaux d'assainissement
- Améliorer le transfert des eaux usées vers les stations d'épuration : les déversements doivent rester exceptionnels pour les réseaux séparatifs.

### III.5.2. SAGE Estuaire de la Loire

**Le SAGE Estuaire de la Loire a été adopté par le comité de bassin le 15 octobre 2009 et approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 18 novembre 2009. Il couvre la période 2010-2015.**

Les enjeux du SAGE Estuaire de la Loire sont la qualité des milieux, la qualité des eaux et, à un degré moindre, les inondations et l'alimentation en eau.

Les enjeux sont notamment de :

- Renaturer les abords de la rivière.
- Maîtriser les ruissellements et limiter les transferts de pollution diffuse de phosphore et de produits phytosanitaires.
- Surveiller l'impact des ouvrages d'épuration.
- Améliorer les connaissances sur les inondations, principalement sur l'amont, et réduire les risques.
- Assurer une répartition équilibrée de la ressource en eau en fonction des usages.

### III.5.3. Classement des « masses d'eau » concernées par l'étude

Dans le cas présent, la Loire est considérée comme une masse d'eau *fortement modifiée*.

Elle est caractérisée, sur sa partie estuarienne, comme une « masse d'eau de transition » (codifiée ET n°28) d'Ancenis à son embouchure.

Cette masse d'eau fait l'objet dans le cadre de l'état des lieux, d'une caractérisation en « risque de non atteinte du bon état » pour 2015, sur la base de leur qualité actuelle, des pressions appliquées sur ce bassin versant (et les tendances d'évolution) ainsi que les programmes actuels de reconquête de la qualité des eaux.

L'objectif global de qualité sur la Loire est d'atteindre le **bon état écologique en 2021**.

La Goulaine, classée comme très petit cours d'eau (FRGR2172) a également fait l'objet d'une caractérisation en risque de non atteinte du bon état. L'état des lieux conclut à la nécessité d'un effort en matière d'assainissement notamment sans identifier de risque au regard des macropolluants. L'objectif de qualité globale est d'attendre le **bon état en 2021**

Le tableau ci-après résume le classement de cette masse d'eau.

Milieux récepteur	Type	Probabilité de respect des objectifs de la DCE (*)	Objectif global
Loire	Masse d'eau fortement modifiée	Risque micropolluants	Bon état écologique en 2021
Goulaine	Très petit cours d'eau	Risque Morphologie	Bon état écologique en 2021

(\*) source Agence de l'eau Loire Bretagne - phosphore non évalué, intégré aux macropolluants -

Sur la base de cette caractérisation, le programme d'actions en cours de réalisation consiste à proposer et chiffrer des actions complémentaires à celles existantes en vue de résorber les flux de pollution constatés, permettant ainsi de parvenir à un « bon état »

A noter que la mise en place de la DCE constitue la base des nouvelles orientations inscrites dans la révision du SDAGE.

## IV. SITUATION ACTUELLE EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

### IV.1. LES INFRASTRUCTURES COLLECTIVES

#### IV.1.1. Le réseau de collecte

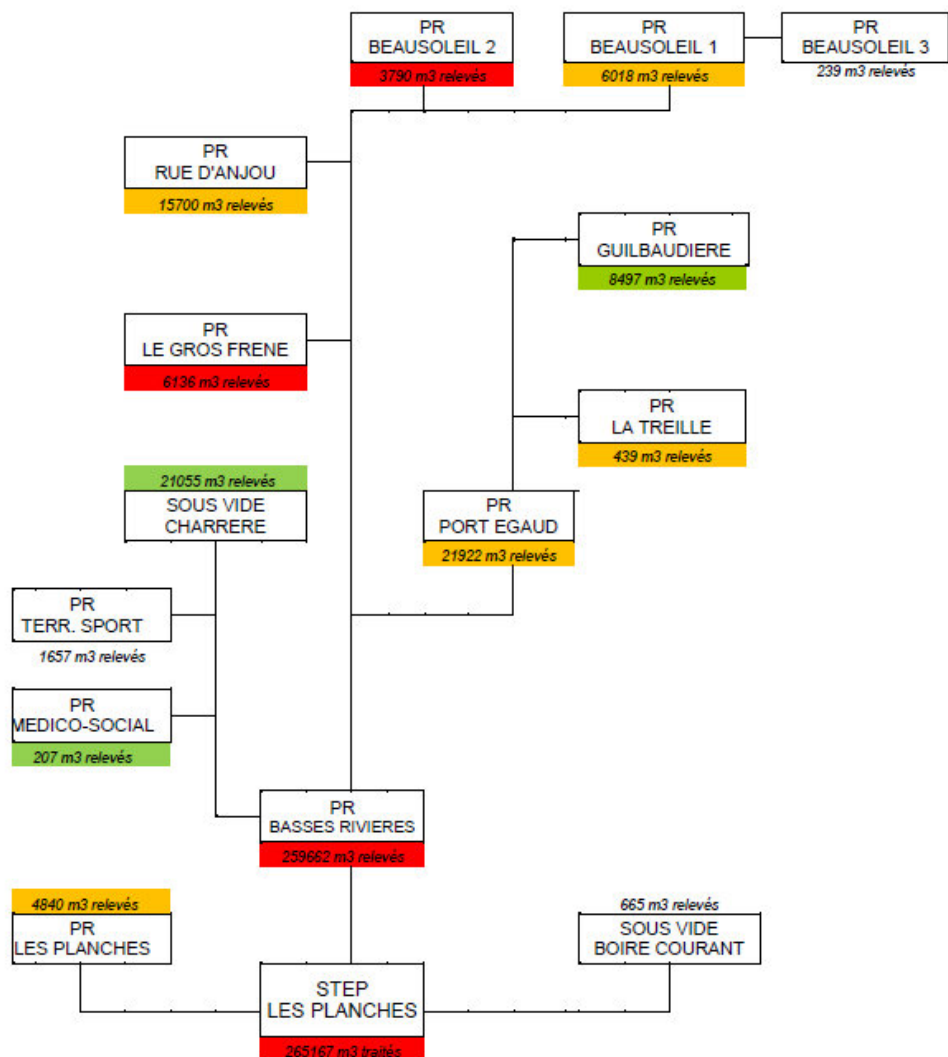
La commune de Saint Julien de Concelles dispose d'un réseau de collecte et de transfert des eaux usées de type séparatif.

Le réseau gravitaire est en amiante-ciment, PVC ou fonte selon les secteurs de diamètre 125 mm à 200 mm. Le réseau de refoulement est en PVC ou en fonte de diamètre 80 mm à 200 mm.

Les premiers réseaux ont été posés en 1970.

Il existe 14 postes de relèvement sur le réseau.

Le synoptique des postes, avec les volumes relevés en 2012 est présenté ci-après :



Une étude diagnostic et un schéma directeur d'assainissement ont été réalisés par SCE en 2009. Ces études ont permis de dégager certains enjeux principaux.

Sur le réseau d'assainissement, les actions suivantes devront être alors menées :

- la réduction des eaux parasites pluviales notamment grâce à la mise en conformité de certains avaloirs de voirie (gain estimé = réduction de 30% des eaux parasites)
- une réduction du volume des eaux parasites de nappe par le biais d'un programme de réhabilitation des réseaux les plus affectés (gain estimé = réduction de 30% des eaux parasites soit 120 m<sup>3</sup>/j)
- le renforcement de certains postes de relèvement (PR Lac, PR Gros Frêne et PR Basses Rivières).

#### IV.1.2. La station d'épuration

La station d'épuration est de type "boues activées". Elle a été mise en service en 2004.

Ses caractéristiques principales sont :

- Capacité nominale : 6 000 EH (selon arrêté autorisation de rejet)
- Charge hydraulique nominale : 1 500 m<sup>3</sup>/j
- Débit de pointe : 160 m<sup>3</sup>/h
- Charge organique nominale : 360 kg DBO<sub>5</sub>/j
- Filière eau : traitement secondaire
- Filière boue : déshydratation et séchage solaire

D'après les dimensions des ouvrages indiqués par l'exploitant, la capacité effective de la station s'avère être :

- Charge hydraulique nominale : 1 300 m<sup>3</sup>/j
- Débit de pointe : 160 m<sup>3</sup>/h
- Charge organique nominale : 400 kg DBO<sub>5</sub>/j, soit 6 650 EH

Les effluents traités sont rejetés dans la Loire.

L'arrête d'autorisation de rejet de 2002 limite les débits ainsi :

Temps pluvieux (nappe haute et ressuyage)		Temps sec (nappe basse)	
Débit de pointe	Débit moyen journalier	Débit de pointe	Débit moyen journalier
160 m <sup>3</sup> /h	1500 m <sup>3</sup> /j	116 m <sup>3</sup> /h	960 m <sup>3</sup> /j

Les normes de rejet à respecter sont données dans le tableau suivant :

Paramètres	Concentration sur 24h en mg/L	Rendement épuratoire
MES	30	95%
DBO <sub>5</sub>	25	91%
DCO	90	89%
Azote NGL	15	80%
Pt	-	60%

La conformité des bilans 24h s'entend avec respect de la concentration et du rendement épuratoire.

La qualité de l'effluent traité respecte la norme de rejet.

### IV.1.3. Fonctionnement

Un diagnostic assainissement a été réalisé en 2010 sur Saint Julien de Concelles.

Le débit sanitaire évalué, en nappes basses, à 192 m<sup>3</sup>/j en entrée de station (déterminé à partir des mesures de débit en continu) et, en nappes hautes, à 227 m<sup>3</sup>/j (valeurs cohérentes avec le débit sanitaire théorique).

Cette étude mettait en évidence des problèmes d'intrusion d'eaux parasites sur le réseau de collecte, avec un volume moyen de temps sec :

- de 279 m<sup>3</sup>/j en nappes basses
- de 619 m<sup>3</sup> /j en nappes hautes, avec un maximum de 1 353 m<sup>3</sup>/j en période de ressuyage.

Les apports d'eaux parasites d'infiltration étaient estimés, en nappes basses à 86 m<sup>3</sup>/j et, en nappes hautes, à 392 m<sup>3</sup>/j, avec 3 tronçons qui apportaient 43 % des eaux parasites d'infiltration sur un linéaire de 890 m (5,7 % du linéaire total).

L'étude a également montré des apports d'eaux parasites météoriques (apports pluvieux), en nappes basses, de 11 m<sup>3</sup>/mm, soit une surface active de 11 000 m<sup>2</sup> et, en nappes hautes, un apport de 23 m<sup>3</sup>/mm, soit une surface active de 23 000 m<sup>2</sup>.

Le schéma directeur d'assainissement préconisait donc des travaux de réhabilitation sur le réseau. Le gain prévisible était une réduction :

- Pour les eaux parasites d'infiltration de - 219 m<sup>3</sup>/j
- Pour les eaux parasites pluviales de - 119 m<sup>3</sup>/j

Le Rapport Annuel du Délégué 2012 fait état des charges suivantes :

	Capacité nominale	Mini	Maxi	Moyenne
<b>Débit journalier en entrée station (m<sup>3</sup>/j)</b>	1 500	316	1885	709.4
<b>Charge en DCO (kg/j)</b>	720	189.7	365.6	279.1
<b>Charge en DBO5 (kg/j)</b>	360	80.5	195.6	129.1
<b>Charge en MES (kg/j)</b>	431	81.2	227.4	155.3
<b>Charge en NTK (kg/j)</b>	84	27.8	36.2	32.3
<b>Charge en P (kg/j)</b>	16	2.6	7.2	4.4

La station fonctionne à 54% de sa capacité organique nominale (charge maximum observée). Ponctuellement, la station connaît une surcharge hydraulique.

La charge organique de 2012 ne semble pas avoir évoluée depuis le diagnostic réalisé en 2010, où la charge organique était estimée à 200 kg DBO<sub>5</sub>/j.

## IV.2. LES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL EXISTANTS

Le diagnostic de la situation en matière d'assainissement non collectif a été fourni par le SPANC de la Communauté de Communes Loire Divatte.

Les résultats présentés ci-dessous tiennent compte de l'ensemble des contrôles réalisés par le SPANC entre 2006 (avec les 1ers diagnostics) et 2012.

*Tableau 3 : Résultats du diagnostic SPANC sur la commune*

CONTROLE	AVIS	Saint Julien de Concelles	
Bonne exécution	défavorable	<b>8</b>	0,6%
	favorable sous réserve	<b>167</b>	11,8%
	favorable	<b>17</b>	1,2%
Secondaire	défavorable	<b>5</b>	0,4%
	favorable sous réserve	<b>2</b>	0,1%
	réserve	<b>4</b>	0,3%
	favorable	<b>27</b>	1,9%
Conception Implantation	défavorable	<b>2</b>	0,1%
	favorable avec réserve	<b>59</b>	4,2%
	favorable	<b>2</b>	0,1%
	dérogatoire	<b>1</b>	0,1%
Périodique	défavorable	<b>297</b>	20,9%
	favorable avec réserve	<b>144</b>	10,2%
	favorable	<b>6</b>	0,4%
Diagnostic	Non Acceptable Inexistant	<b>12</b>	0,8%
	Non Acceptable à risque	<b>328</b>	23,1%
	Non Acceptable	<b>94</b>	6,6%
	Acceptable	<b>153</b>	10,8%
	Bon Fonctionnement	<b>53</b>	3,7%
	Dispositif non diagnostiqué	<b>37</b>	2,6%
<b>TOTAL</b>		<b>1 418</b>	100%

**Une réhabilitation est donc nécessaire à court terme pour au minimum 746 dispositifs classés « défavorable » ou « Non acceptable », soit 53% des dispositifs.**

Le détail de ces diagnostics sur les villages d'Embreil, la Perrière et le Plantis est présenté ci-dessous :

*Tableau 4 : Résultats du diagnostic SPANC sur Embreil – la Perrière – le Plantis*

CONTROLE	AVIS	EMBREIL	LA PERRIERE	LE PLANTIS	TOTAL	
Bonne exécution	favorable sous réserve	0	1	2	<b>3</b>	3,6%
	défavorable	1	0	0	<b>1</b>	1,2%
Conception Implantation	favorable avec réserve	2	1	0	<b>3</b>	3,6%
Périodique	défavorable	45	7	8	<b>60</b>	72,3%
	favorable avec réserve	2	4	1	<b>7</b>	8,4%
	favorable	1	0	0	<b>1</b>	1,2%
Diagnostic	Non Acceptable à risque	5	3	0	<b>8</b>	9,6%
<b>TOTAL</b>		<b>56</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>83</b>	100%

**Une réhabilitation est donc nécessaire à court terme pour au minimum 69 dispositifs classés « défavorable » ou « Non acceptable », soit 83% des dispositifs.**

## V. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement individuel se caractérise par le traitement et l'élimination des eaux usées sur le site même de leur production en terrain privé. Les usagers sont alors responsables de leur installation.

Depuis le 9 juillet 2010, un certain nombre de dispositifs compacts sont agréés. Dans leur conception, ces dispositifs sont très différents de la filière dite « classique » détaillée ci-dessus et la surface disponible nécessaire à leur mise en place filières en est nettement réduite (à voir selon chaque modèle). En outre, certaines de ces filières présentent l'intérêt de s'affranchir du traitement par épandage. Ainsi ces dispositifs ne sont plus soumis aux mêmes contraintes que les filières classiques.

Les installations d'assainissement non collectif sont de 2 types :

- avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué
- avec d'autres dispositifs de traitement, à savoir des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé (liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes publiées au Journal officiel de la République française).

Un assainissement individuel dit « classique » comprend deux unités distinctes et complémentaires :

- une unité de pré-traitement : la fosse septique toutes eaux,
- une unité de traitement - évacuation : l'épandage.

Dans cette configuration, l'évacuation et l'épuration des effluents sont assurées par un épandage dans le sol qui, par sa fonction première dans la chaîne écologique de recyclage et d'élimination des déchets naturels, constitue un milieu particulièrement favorable au traitement des eaux usées.

L'aptitude d'un site à l'assainissement individuel doit prendre en compte deux critères :

- l'aptitude du sol à l'assainissement individuel,
- l'aptitude de l'habitat à recevoir un dispositif d'assainissement individuel.

Les différents dispositifs envisageables sont les suivants :

- Epandage par tranchées à faible profondeur (sol profond),
- Filtre à sable vertical (sol imperméable, dénivellation > ou = 1.5 m) avec drainage ou lit à zéolithes (faible emprise au sol),
- Terre filtrant (sol peu épais avec nappe d'eau ou sol rocheux ou couche d'argile peu profonde),

⇒ La synthèse des contraintes parcellaires et de l'aptitude du sol à l'épandage souterrain permet ensuite de préciser la technique à privilégier pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel pour chaque secteur.

Les données relatives à l'assainissement non collectif sont issues, pour partie, de la première étude de zonage d'assainissement réalisée par Sogreah Praud en 1995, ainsi que des observations faites en 2009 dans le précédent dossier de zonage d'assainissement.

**Une étude de faisabilité de l'assainissement collectif sur le village d'Embreil est actuellement en cours et réalisée par nos soins. Celle-ci a permis de revoir les contraintes parcellaires sur Embreil, la Perrière et le Plantis.**

Ces différentes observations ont permis de définir :

- le degré d'aptitude des parcelles à la réhabilitation de l'assainissement individuel traduit par les niveaux de contraintes parcellaires,
- l'aptitude des sols à l'épandage souterrain des eaux usées.



## V.1. CONTRAINTES PARCELLAIRES A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Les contraintes parcellaires, ou aptitudes physiques des parcelles à l'assainissement non collectif sont essentiellement relatives à :

- la surface disponible pour l'implantation d'un dispositif sans porter atteinte aux usages privatifs.
- l'occupation de la parcelle;
- l'accès des parcelles;
- la position de la sortie des eaux usées.

Les contraintes sont dites « **médiocres** », lorsque des aménagements importants sur la parcelle sont nécessaires.

Les contraintes sont dites « **défavorables** » lorsque que la superficie de la parcelle est insuffisante pour la mise en place d'un dispositif classique nécessitant l'implantation de dispositifs compacts.

Dans certains cas, la mise en œuvre d'une filière d'assainissement n'est pas possible, soit en raison d'**absence de terrain**, soit en l'**absence d'accès au terrain**. Les contraintes sont alors dites « **insurmontables** ». Dans ces cas des solutions spécifiques devront être étudiées par le propriétaire de la parcelle et discutées avec le SPANC (par exemple, l'acquisition d'une parcelle voisine ou le traitement en commun avec un voisin, l'accès par une parcelle voisine...).

Les résultats de ces investigations sont présentés ci-dessous :

Hameaux	Nb. Parcelles	Favorable	Médiocre	Défavorable	Insurmontable
		Nb	Nb	Nb	Nb
Embreil	58	32	19	3	10
Le Plantis - La Perrière	27	11	10	5	1
La Pierre - Le Coteau de la Roche - La Roche	58	29	23	6	-
La Blonnière - L'Officière - La Batarderie - La Bergerie - La Boire Bénate - La Mouronnière - La Moutonnerie	64	27	30	7	-
La Rochelle - La Copsonnière - La Platière	35	20	12	3	-
La Désirée	19	7	8	4	-
<b>TOTAL</b>	<b>261</b>	<b>127</b>	<b>102</b>	<b>27</b>	<b>11</b>

On retiendra que les contraintes parcellaires sont globalement peu importantes mais que la mise en œuvre de filières compactes sera parfois nécessaire. Dans certains cas, plus rares, où la parcelle n'est pas à même d'accueillir une filière de traitement, des solutions spécifiques devront être étudiées (acquisition d'une parcelle voisine, traitement en commun avec un voisin, accès par une parcelle voisine, ...).

## V.2. APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE SOUTERRAIN

La cartographie des sols a été réalisée en 1995 par le bureau d'études Sogreah Praud à partir de 73 sondages effectués à la tarière à main, à la profondeur maximum de 1.20 m sauf obstacle, de 10 tests de perméabilité et d'observations de surface.

Les caractères observés à chaque sondage sont :

- nature du substrat et type d'altération,
- profondeur du sol,
- succession et épaisseur des horizons (chacun d'eux étant caractérisé par ses couleurs, sa texture, sa compacité...) définissant un type de profil pédologique,
- profondeur d'apparition et intensité de l'hydromorphie,
- charge et nature des éléments grossiers,
- critères particuliers : battance, présence de concrétions ou de grisons, quantité de matière organique...

Les sols cartographiés reposent soit sur des sables sédimentaires, des altérites de schistes ou des micaschistes. On peut distinguer deux grands types de sols :

- les arénosols (profonds d'au moins 50 cm), généralement sableux à structure non cimentée
- les brunisols issus de l'altération des schistes primaire (socle). Ils peuvent être profonds de 50 à 100 cm.

Le tableau ci-dessous précise les classes d'aptitude des sols en fonction de leurs caractéristiques utilisées par Sogreah Praud en 1995 :

Classes d'aptitude des sols	Caractéristiques des sols
Correcte	Sols sains, sableux à limono-sableux à partir de 50 cm de profondeur
Médiocre	Sols insuffisamment épurateurs, fréquemment hydromorphes
Quasi-nulle	Zones inondables aux sols fortement argileux et à nappe phréatique permanente

Les résultats présentés ci-dessous proviennent de l'étude menée en 1995. Aucune investigation pédologique supplémentaire n'a été réalisée dans le cadre de cette actualisation de zonage d'assainissement. La carte d'aptitude des sols réalisée en 1995 est présentée en annexe.

Hameaux	Nb. Parcelles	Correcte	Médiocre	Nulle
		%	%	%
Embreil	58	90	10	0
Le Plantis - La Perrière	27	100	0	0
La Pierre - Le Coteau de la Roche	32	91	9	0
La Blonnière - L'Officière - La Batarderie - La Bergerie - La Boire Bénate - La Mouronnière - La Moutonnerie	54	91	9	0
La Rochelle - La Copsonnière - La Platière	31	68	32	0
La Désirée	18	0	100	0
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>81%</b>	<b>19%</b>	<b>0</b>

Pour 81% des parcelles étudiées, l'aptitude des sols vis à vis de l'épandage souterrain est bonne.

NB : l'étude de zonage d'assainissement ne se substitue pas aux études de sol à la parcelle qui sont nécessaires à la définition des filières d'assainissement non collectif à mettre en œuvre.

## V.3. LES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ENVISAGEABLES

Sur la base des observations faites précédemment, il a été estimé les types de filière d'assainissement individuel envisageables dans le cas des réhabilitations.

Les hypothèses de travail sont les suivantes :

- Il a été considéré que la totalité des dispositifs dont les contraintes parcellaires dites « défavorables » sont à réhabiliter. Pour ce faire, il a été considéré la mise en œuvre de dispositifs compacts type « microstation »,
- Lorsque les contraintes sont dites « insurmontables », il a été chiffré la mise en œuvre d'un dispositif hors parcelle,
- Pour le reste des dispositifs à réhabiliter, l'estimation de la filière envisageable s'est appuyée sur la nature du sol. Sur la totalité des parcelles présentant des sols aptes à l'infiltration il a été considéré la mise en œuvre de tranchées d'infiltration,
- Pour les dispositifs ne correspondant à aucune des catégories exposées précédemment, il a été envisagé la mise en œuvre de filtres à sable.

Le tableau ci-dessous récapitule les critères de choix du dispositif à réhabiliter :

Critères de choix	Classement SPANC	Acceptable et Non acceptable			
	Contrainte parcellaire	Insurmontable	Défavorable	Favorable à médiocre	
	Aptitude des sols à l'épandage	-	-	Correcte	Médiocre à nulle
Réhabilitation envisagée		Hors parcelle	Compact	Tranchées d'infiltration	Filtre à sable

Les résultats sont les suivants :

- 41 % des filières seraient des tranchées d'infiltration ;
- sur 42 % des parcelles le dispositif d'assainissement individuel préconisé est le filtre à sable ;
- dans 13 % des filières d'assainissement individuel à mettre en œuvre sont des dispositifs compacts (dispositifs agréés).

Hameaux	Nb parcelles	Contrainte défavorable et insurmontable	Bonne aptitude à l'épandage	Conforme	Tranchées d'infiltration	Filtre à sable	Compact	Hors parcelle
Embreil	58	13	52	7	25	13	3	10
Le Plantis - La Perrière	27	6	27	9	2	10	5	1
La Pierre - Le Coteau de la Roche - La Roche	58	6	29	7	22	23	6	0
La Blonnière - L'Officière - La Batarderie - La Bergerie - La Boire Bénate - La Mourronnière - La Moutonnerie	64	7	54	3	24	30	7	0
La Rochelle - La Copsonnière - La Platière	35	3	21	2	18	12	3	0
La Désirée	21	4	0	0	0	17	4	0

## V.4. BASES ECONOMIQUES PRISES EN COMPTE POUR LA REHABILITATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le chiffrage des coûts de réhabilitation sur le secteur d'étude à été réalisé sur la base des préconisations faites au § V.3.

Il s'agit d'une approche par secteur qui ne constitue par une étude à la parcelle.

Les coûts moyens<sup>(1)</sup> pris en compte sont les suivants :

- tranchées d'infiltration : .....6 500 € H.T.
- filtre à sable : .....8 000 € H.T.
- microstation : .....8 000 € H.T.
- hors parcelle : .....10 000 € H.T.

**Coûts moyen validés par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (Communauté de Communes Loire Divatte - 2013)**

Classiquement, la structure de ces coûts se répartie comme suit :

- Neutralisation équipement existant : ..... 3 %
- Pré-traitement : ..... 32 %
- Canalisations : ..... 17 %
- Epuration dispersion et regards : ..... 41 %
- Réfection et divers : ..... 7 %

Le coût moyen d'exploitation est de 80 € HT/an par habitation (pour une filière dite « classique », hors microstation).

Pour les microstations, l'entretien annuel varie de 150 à 250 €HT/an, auxquels s'ajoute la consommation électrique variant de 50 €HT/an (avec compresseur) à 450 €HT/an (avec moteur).

Les coûts liés au SPANC sur le territoire de la Communauté de Communes Loire Divatte sont les suivants :

- Contrôle conception implantation : 83 euros
- Contrôle de bonne exécution : 83 euros
- Contrôle de bon fonctionnement : 120 euros (périodicité de 8 ans, soit 15 €HT/an)

Enfin, on devrait prendre en compte une éventuelle réfection de l'épandage. En effet, il serait illusoire de penser qu'un dispositif d'épandage possède une durée de vie illimitée. Dans le cas d'un filtre à sable vertical, on devrait prévoir de remplacer au moins les 10 à 15 premiers centimètres de sable avec une fréquence décennale. Cependant, en l'absence d'éléments précis, ce coût n'est pas pour l'instant pris en compte.

## V.5. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des coûts d'investissement liés à la réhabilitation de l'assainissement individuel pour les villages étudiés.

Hameaux	Filières à réhabiliter	Coût investissement €HT		
		TOTAL	par habitation totale	par habitation à réhabiliter
Embreil	51	390 500	6 700	7 700
Le Plantis - La Perrière	18	143 000	5 300	7 900
La Pierre - Le Coteau de la Roche - La Roche	51	375 000	6 500	7 400
La Blonnière - L'Officière - La Batarderie - La Bergerie - La Boire Bénate - La Mouronnière - La Moutonnerie	61	452 000	7 100	7 400
La Rochelle - La Copsonnière - La Platière	33	237 000	6 800	7 200
La Désirée	21	168 000	8 000	8 000

- La réhabilitation de l'assainissement individuel sur cette zone représente un investissement total de 1 765 500 € HT.
- Le coût moyen d'investissement par habitation à réhabiliter est de 7 500 € HT.

On soulignera que ces coûts ne concernent pas la collectivité si cette dernière ne s'engage pas dans une maîtrise d'ouvrage collective de la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel.

## VI. SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ENVISAGES

---

### VI.1. GENERALITES SUR LES SCENARIOS

---

L'assainissement collectif consiste :

- soit à créer une structure de collecte, au sein de la zone concernée, et de transférer les eaux usées sur la structure d'assainissement collectif existante,
- soit à mettre en œuvre un réseau de collecte associé à une unité de traitement propre à la zone considérée.

On soulignera qu'à priori, on retiendra une collecte séparative des eaux usées de manière à ne pas surcharger hydrauliquement la structure de collecte existante par des apports pluviaux.

### VI.2. RACCORDEMENT A LA STRUCTURE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANTE

---

Les scénarios d'assainissement collectif ne concernent dans ce cas que la collecte et le transfert des effluents sur les structures existantes. Le traitement des eaux usées est alors effectué par la station d'épuration communale de Saint Julien de Concelles. Dans le cas particulier du village d'Embreil, un raccordement vers la station d'épuration de Basse Goulaine a été envisagé en raison d'une proximité géographique plus importante.

### VI.3. BASES ECONOMIQUES PRISES EN COMPTE POUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

---

#### VI.3.1. Investissement

Les coûts d'investissement présentés ci-après :

- comprennent la fourniture et la mise en œuvre des canalisations de collecte à une profondeur moyenne de 1.5 à 2 mètres,
- comprennent la fourniture et la mise en œuvre des postes de refoulement (hors apport d'énergie électrique et sujétions particulières de mise en œuvre) à une profondeur moyenne de 2.5 à 3 mètres,
- prennent en compte le coût des branchements particuliers sous domaine public ainsi que la fourniture et la mise en œuvre de regards de visite tous les 50 mètres environ.

Ces coûts ne prennent cependant pas en compte :

- les branchements particuliers en domaine privé dont le coût peut s'avérer extrêmement variable
- les études géotechniques

- les honoraires de maîtrise d'œuvre
- les acquisitions foncières pour le poste de refoulement.
- la desserte du site en électricité et en eau potable dans le cas de la mise en place d'un poste de relèvement.

**On soulignera en outre que ces coûts sont présentés avec une incertitude globale de l'ordre de 20% et que les différents scénarios présentés par la suite ne constituent pas un avant projet sommaire.**

Réseau et postes de refoulement :

Désignation des ouvrages	Prix unitaire (€ H.T.)
<i>Réseau gravitaire, le mètre</i>	110 à 270
<i>Réseau en refoulement, le mètre</i>	70 à 100
<i>Poste de refoulement</i>	28 000 à 35 000

Traitement :

Désignation des ouvrages	Prix unitaire (€ H.T. /E.H.)
<i>Filtre à sable</i>	700 à 1 500

### VI.3.2. Exploitation

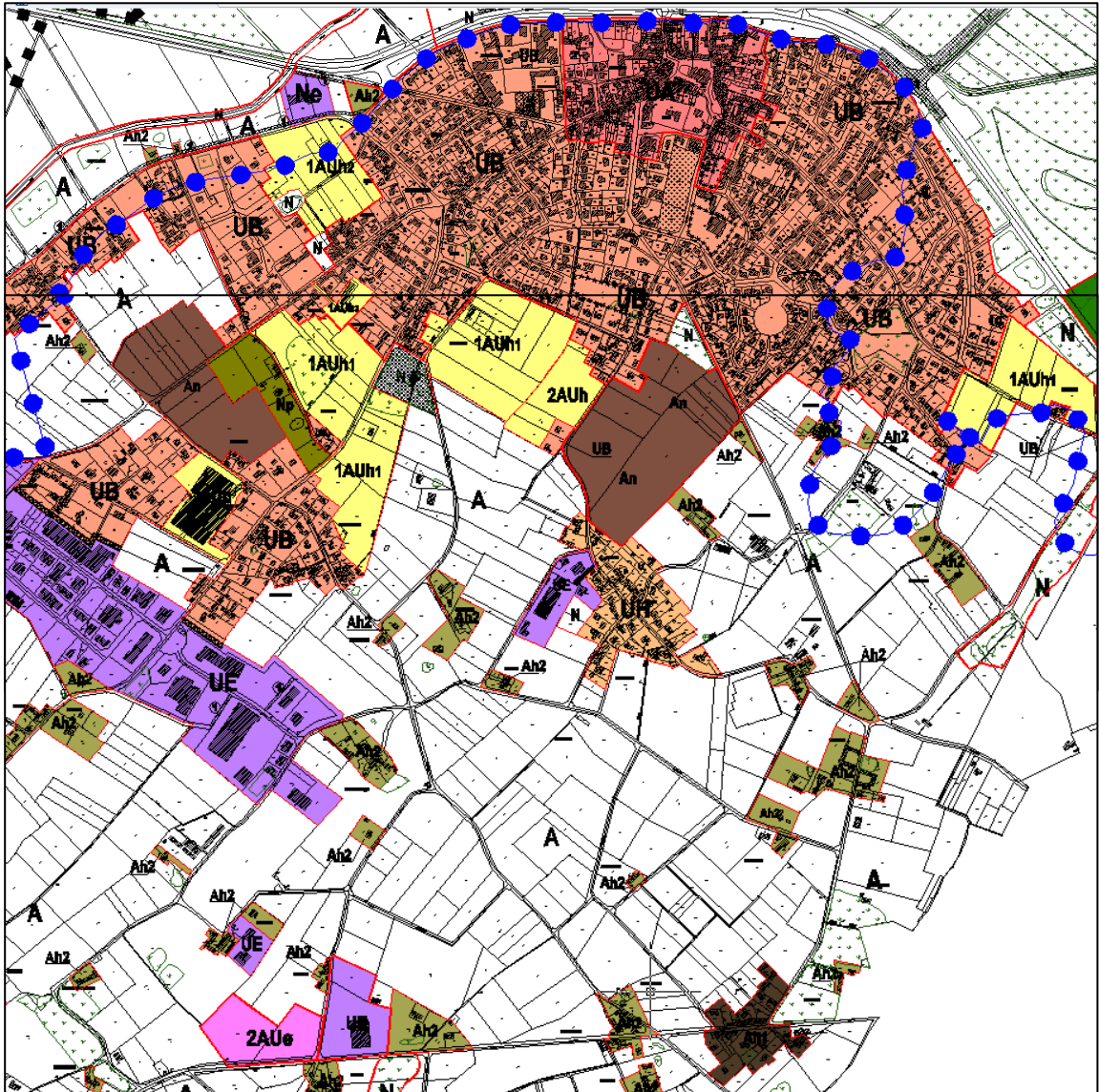
Désignation des ouvrages	Coût d'exploitation/an
<i>Réseau et postes de refoulement</i>	1 à 2 % du coût d'investissement

<b>Les coûts d'exploitation liés au traitement des eaux usées sur la station d'épuration et les structures de transfert existantes ne sont pas intégrés dans cette approche.</b>
--

## VI.4. PRESENTATION DES SCENARIOS

### VI.4.1. Les zones d'urbanisation future

Les zones d'urbanisation future envisagées par le PLU sont présentées sur la carte ci-dessous.



Les zones 1AUh et 2AUh (en jaune), destinées à l'habitat, sont toutes situées à proximité du réseau de collecte existant et peuvent donc facilement être desservies.

Une zone 2AUe (en rose), destinée aux activités, est présente au sud du territoire communal. Celle-ci n'est pour l'heure pas desservie par un réseau d'assainissement collectif. Toutefois l'ouverture à l'urbanisation de cette zone n'est envisagée que sur le long terme (au-delà des échéances du PLU).

Ces zones d'urbanisation future n'ont pas fait l'objet de chiffrage, le réseau de collecte interne ne pouvant être prévu qu'en fonction du projet. Les frais induits seront à la charge du lotisseur.

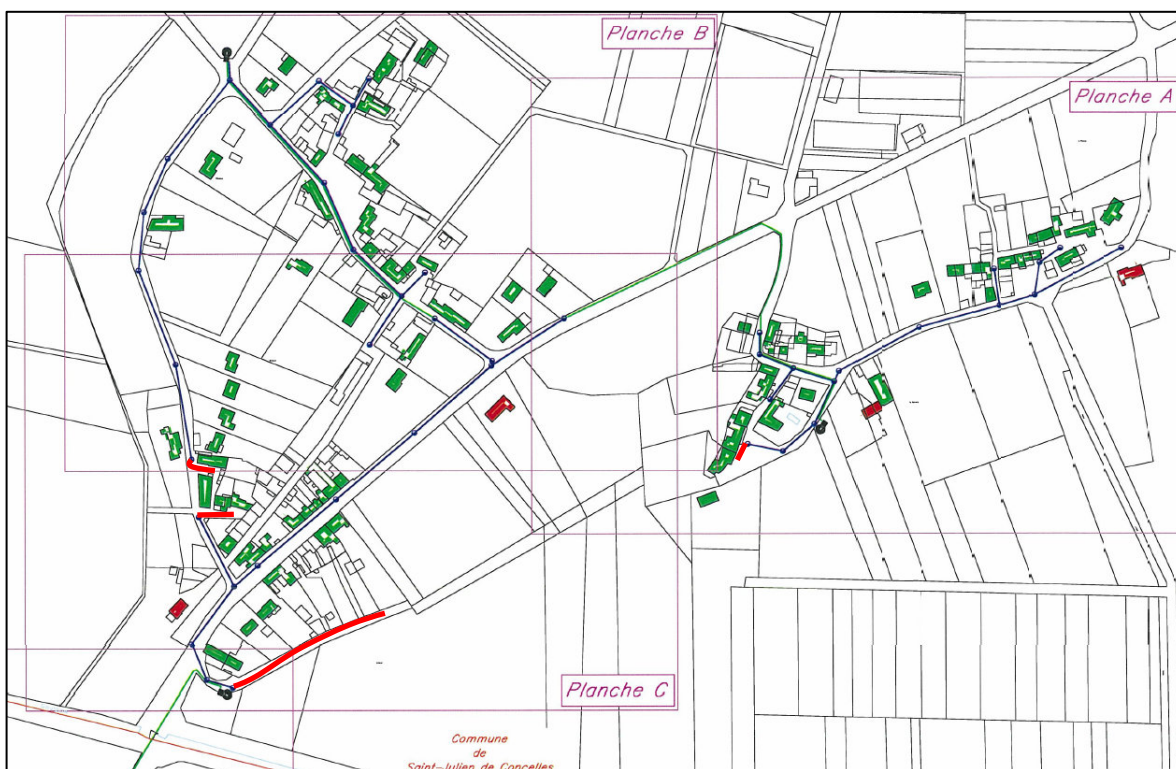


## VI.4.2. Les écarts

### EMBREIL

Dans le cadre de ce dossier, seul le secteur d'Embreil - La Perrière – Le Plantis a fait l'objet d'un scénario d'assainissement collectif.

Celui-ci est basé sur l'étude réalisée par le bureau d'études SICAA en avril 2011, dont le scénario de collecte est présenté ci-dessous (source : Rapport SICAA – avril 2011 – voir en annexe) :



Ce scénario prévoit la desserte d'Embreil ainsi que de la Perrière et du Plantis, soit 82 habitations. Les caractéristiques principales du scénario sont les suivantes :

- réseau de collecte d'une longueur de 3 527 m (comprenant le réseau gravitaire hors branchements et le réseau de refoulement)
- 3 postes de refoulement

Les effluents ainsi collectés sont alors transférés vers le réseau d'assainissement de Basse Goulaine, à hauteur de l'Île Challand. Les effluents seront traités par la station d'épuration de Basse Goulaine.

**Le chiffrage réalisé par la SICAA** fait état d'un investissement total pour la phase travaux de **567 385 € H.T** (y compris 10% pour Divers et Imprévus). Le bordereau des prix utilisé par la SICAA est présenté en annexe.

D'après nos observations de terrain, ce sont **85 habitations** qui peuvent être desservies. De plus, un linéaire supplémentaire de réseau gravitaire doit être pris en compte (en rouge sur la carte ci-dessus). Cela représente **205 m de réseau gravitaire supplémentaire**. Ce linéaire permet notamment de desservir certaines habitations situées route de Goulaine. En effet, ces habitations (n° impairs allant du 83 au 99) possèdent leurs sorties d'eaux usées à l'arrière, il ne leur est donc pas possible de se raccorder sur la route de Goulaine, elles ne peuvent que se raccorder sur un réseau situé rue de la Cale.

En se basant sur le bordereau des prix fournis par la SICAA, le surcoût de ces extensions (sous voirie communale y compris 5 regards de visite) et des 3 branchements supplémentaires est estimé à 26 900 € H.T.

Le coût total du scénario (en tenant compte de 10% de Divers et Imprévus) est donc estimé à 596 976 € H.T., soit un coût moyen de 7 023 € H.T./branchement.

L'Agence de l'Eau subventionne certains projets si ceux-ci ne dépassent le seuil d'éligibilité. **Pour le 10<sup>ème</sup> programme de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, ce seuil correspond à 40 m de réseau de collecte (gravitaire et refoulement – hors branchement) par branchement.** Avant la mise en œuvre du 10<sup>ème</sup> programme, le seuil correspondait à un coût moyen de 7 900 € H.T par branchement.

Pour le scénario d'Embreil – la Perrière – le Plantis, **le linéaire total du scénario est de 3 732 m, soit un linéaire moyen de 44 m /branchement. A ce titre, le scénario de collecte d'Embreil ne peut pas prétendre à des aides financières de la part de l'Agence de l'Eau (cf 10<sup>ème</sup> programme).**

### **LE RESTE DES ECARTS**

Lors de la précédente étude de zonage, l'assainissement collectif n'avait pas été retenu pour les autres hameaux de Saint Julien de Concelles en raison :

- d'un coût de l'assainissement collectif élevé, car la faible densité de l'habitat ne se prête pas économiquement à une infrastructure collective,
- de contraintes parcellaires vis-à-vis de la réhabilitation de l'assainissement non collectif globalement faibles.

**Ces raisons sont toujours valides aujourd'hui, c'est pourquoi ces scénarios n'ont pas été mis à jour.**

**Ces hameaux, conformément à la précédente étude de zonage, sont donc zonés en assainissement non-collectif.**

## VII. LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PROPOSE

---

La mise à jour du zonage d'assainissement concerne uniquement les zones d'urbanisation futures prévues au PLU et le secteur d'Embreil. Le plan de zonage a également été mis à jour en fonction des extensions de réseau réalisées depuis la dernière étude. Il est consultable en annexe.

### VII.1. LES ZONES D'URBANISATION FUTURE

---

Les zones d'urbanisation futures du bourg sont situées à proximité du réseau de collecte actuel.

Seule la zone 2AUe située au sud du bourg de Saint Julien de Concelles est éloignée du réseau de collecte actuel. L'urbanisation de cette zone ne se fera qu'à long terme : une révision du PLU sera alors nécessaire. S'agissant d'une zone destinée à recevoir des entreprises, les parcelles seront, à terme, desservies par un réseau d'assainissement collectif.

**L'ensemble des zones d'urbanisation future (1AU et 2AU) sont zonées en Assainissement Collectif.**

### VII.2. LES ECARTS

---

En 2009, lors de la précédente étude de zonage, il avait été conclu que les secteurs éloignés du réseau de collecte actuel resteraient en assainissement non collectif. Les raisons de ce choix étaient :

- un coût de l'assainissement collectif est élevé, car la faible densité de l'habitat ne se prête pas économiquement à une infrastructure collective,
- des contraintes parcellaires vis-à-vis de la réhabilitation de l'assainissement non collectif globalement faibles.

**⇒ La présente étude ne revient donc pas sur ces conclusions qui sont toujours valides. Les hameaux de Saint Julien de Concelles restent donc en zone d'assainissement non-collectif.**

**Concernant le village d'Embreil, du point de vue de l'Assainissement Non Collectif, la réhabilitation des filières est possible pour une grande majorité d'entre-elles (87%).** La mise en œuvre de dispositifs compacts (type microstation) sera parfois rendu nécessaire en raison d'une faible superficie disponible (*NB : de nombreux dispositifs sont aujourd'hui agréés et non plus dérogoires*).

**Pour 11 habitations, la mise en œuvre d'une filière d'assainissement sur la parcelle n'est a priori pas possible (absence de place ou d'accès), une solution alternative devra donc être trouvée pour pallier à ces problèmes de place.** Cela peut se traduire par la demande d'un accès par une parcelle voisine, par l'acquisition d'une parcelle voisine, par la mise en commun d'une filière de traitement avec un voisin, ... . La définition d'une solution ne pourra se faire qu'au cas par cas.

**Concernant l'Assainissement Collectif,** une étude de faisabilité est actuellement en cours. Néanmoins, **selon les éléments en notre possession** au moment de la rédaction du rapport (rapport de la SICAA et observations de terrain), **le scénario d'assainissement collectif ne serait pas éligible aux aides financières de l'Agence de l'Eau\*** car il nécessite un linéaire de réseau de collecte supérieur à 40 m par branchement (précisément 44 m/branchement).

**La collectivité souhaite raccorder ce secteur d'Embreil – La Perrière – Le Plantis au réseau d'assainissement collectif, aussi est-il inclus dans la zone d'assainissement collectif.**

---

\* A confirmer auprès de l'Agence de l'Eau

## VIII. IMPACT SUR LA STATION D'EPURATION

La capacité nominale de la station, en termes de charge organique, est de 360 kg de DBO<sub>5</sub>/j (selon l'arrêté d'autorisation).

La charge actuelle sur la station d'épuration est de 196 kg de DBO<sub>5</sub>/j (charge maximum observée en 2012).

La station d'épuration est donc à même de traiter 164 kg de DBO<sub>5</sub>/j supplémentaires.

Sur la base d'un rejet de 50 g de DBO<sub>5</sub>/j par habitant (ratio usuellement utilisé), **il est donc possible de raccorder encore 3 280 personnes sur la station d'épuration, ce qui correspond à 1 262 foyers** (en considérant 2,4 habitants/logements - norme SCOT).

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, les charges futures à raccorder sur la station à l'horizon 10 ans ont été estimées. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

	Nbre de foyers	Nbre de personnes
Logements neufs	11	26
Extension réseau Boire-Courant	214	514
Extension réseau rue du Parc	5	12
Extension réseaux aux Planches	37	89
Extension réseau à la Verrie	36	86
ZAC – la Graholière	125	300
Centre bourg – îlot A	41	98
Projet rue des Trois Moulins	91	218
Extension réseau le Bout des Ponts/la Praudière/la Pichaudière	200	480
ZAC – la Petite Courbe, la Meslerie, le Port Egaud	331	794
Centre bourg – îlots B & C	137	329
<b>TOTAL</b>	<b>1 228</b>	<b>2 947</b>

**Ce sont donc environ 2 950 personnes qui seraient raccordées sur la station à l'horizon 10 ans. La capacité de la station serait donc suffisante pour traiter ces nouveaux raccordements.**

**Au delà de 10 ans**, la commune envisage également de raccorder des secteurs supplémentaires qui sont zonés en assainissement collectif, à savoir :

- **La Sénarderie/Cahérault, le Bois Chef et le secteur de la Peltancherie/le Ht Village du Chêne/le Coteau du Chêne** (zonés en assainissement collectif depuis 2010) soit 189 foyers ou 454 habitants,

**Une augmentation de la capacité de la station devra donc être envisagée d'ici 10 ans.**

*NB : les travaux de raccordement sur Boire-courant, les Planches et rue du Parc sont aujourd'hui réalisés.*

Les secteurs **d'Embreil/la Perrière/le Plantis**, soit 85 foyers ou 204 habitants seront raccordés sur la station de Basse Goulaine.

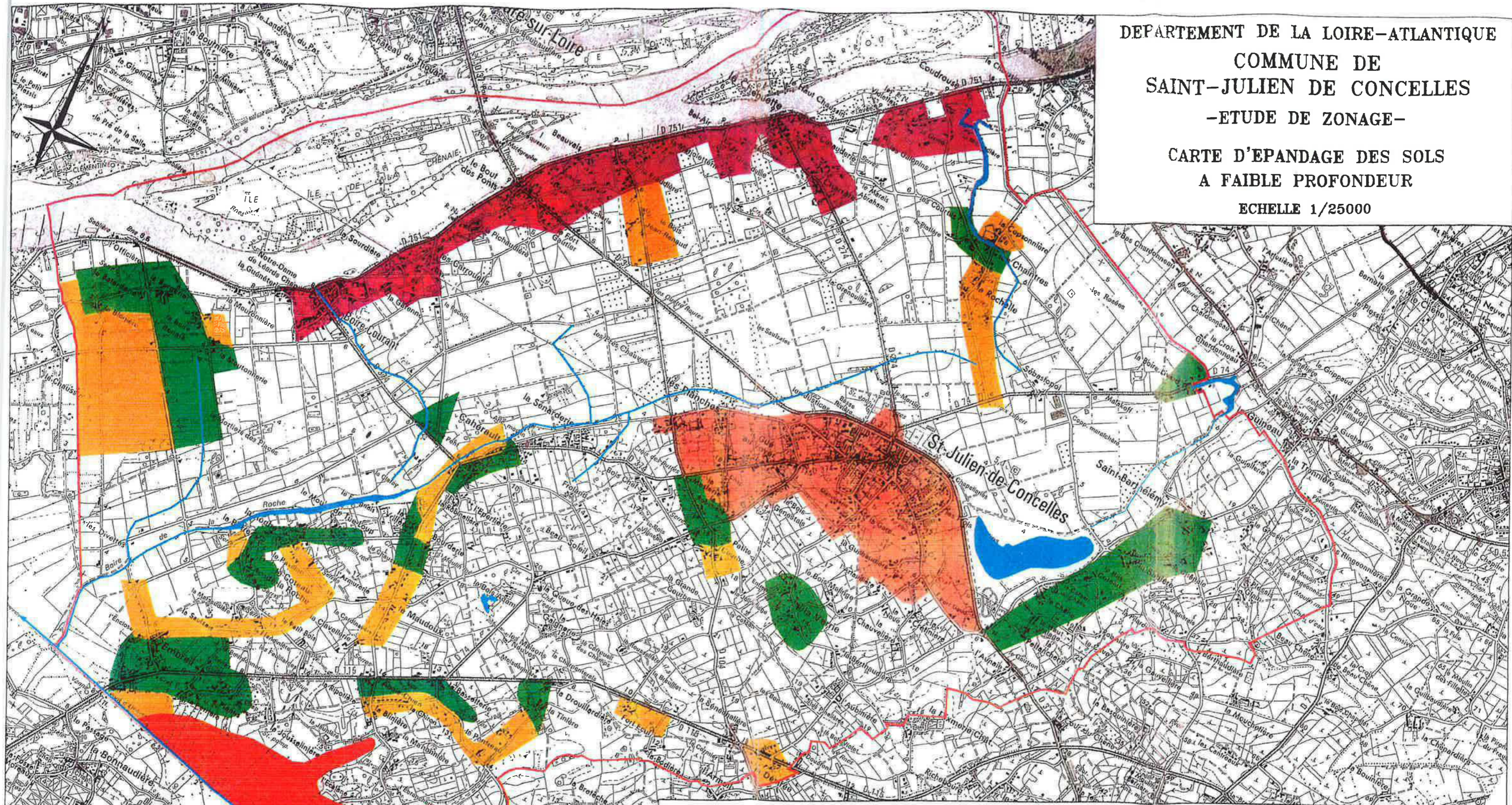
**La capacité nominale de cette station permet le raccordement du secteur d'Embreil.**

## IX. ANNEXES

---







- 1 – Carte d'aptitude des sols
- 2 – Scénario et Bordereau des Prix (source : SICAA)
- 3 – Plan de zonage d'assainissement

## 1 – Carte d'aptitude des sols






LEGENDE

SYMBLES GENERAUX

-  Limite communale
-  Secteur "Centre bourg" raccordé (et/ou raccordable) au système d'assainissement collectif
-  Secteur "Bord de Loire"
-  Zones non étudiées
-  Cours d'eau permanent
-  Mare, plan d'eau, marais

CLASSES D'APTITUDES DES SOLS

-  Aptitude correcte à l'épandage à faible profondeur : zones aux sols sains, sableux à limono-sableux à partir de 50 cm de profondeur en moyenne
-  Aptitude médiocre à l'épandage à faible profondeur : zones aux sols insuffisamment épureurs, fréquemment hydromorphes
-  Aptitude quasi-nulle à l'épandage à faible profondeur : zones inondables aux sols fortement argileux et à nappe phréatique permanente

## 2 – Scénario et Bordereau des Prix (source : SICAA)




## 4ème partie : Estimations financières

<b>COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES</b> <b>TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX USEES "EMBREIL"</b> <b>ESTIMATIF APS</b>					
N° Prix	Désignation	U.M.	Quantité	Prix Unitaire (actualisé en juin 2010)	Montant H.T.
<b>1</b>	<b>Préparation de chantier et divers</b>				
1.10	Amenée et repli du matériel	u	1	2000,00	2 000,00 €
1.20	Signalisation du chantier (amenée et repli)				
	1.21 Sans alternat	u	1	200,00	200,00 €
	1.22 Alternat feux tricolores	u	1	225,00	225,00 €
	1.23 Déviation VL et PL	u	1	2500,00	2 500,00 €
1.30	Etudes d'exécution, assurance qualité, constats d'huissier	f	1	1500,00	1 500,00 €
1.40	Récolement des réseaux d'assainissement	f	1	1000,00	1 000,00 €
<b>2</b>	<b>Réseaux de collecte principal: Fourniture et pose PVC ø200 CR8</b>				
2.10	Sous Route Départementale (y compris réfection de voirie au droit de la tranchée)	ml	360	130,00	46 800,00 €
2.20	Sous Voirie Communale (y compris réfection de voirie au droit de la tranchée)	ml	1531	110,00	168 410,00 €
2.30	Regard de visite ø1000	u	45	650,00	29 250,00 €
<b>3</b>	<b>Réseaux de refoulement: Fourniture et pose Ø90 PN16</b>				
3.10	Sous Route Départementale (y compris réfection de voirie au droit de la tranchée)	ml	35	110,00	3 850,00 €
3.20	Sous Accotement Route Départementale (hors réfection aménagement d'accotement particulier)	ml	1330	50,00	66 500,00 €
3.30	En tranchée commune (y compris réfection de voirie au droit de la tranchée)	ml	271	60,00	16 260,00 €
<b>4</b>	<b>Branchements sur collecte d'eaux usées</b>				
4.10	Fourniture et pose PVC ø125 CR8 vers boîte de branch.	ml	820	60,00	49 200,00 €
4.20	Culotte de branchement PVC ø200/125	u	82	105,00	8 610,00 €
4.30	Boîte de branchement à passage direct	u	82	250,00	20 500,00 €
<b>5</b>	<b>Système de transfert des eaux usées</b>				
5.10	Poste de refoulement	u	3	33000,00	99 000,00 €
<b>TOTAL CHT</b>					<b>515 805,00 €</b>
<b>10% Divers et imprévus</b>					<b>51 580,50 €</b>
<b>TOTAL GENERAL CHT</b>					<b>567 385,50 €</b>

**82 Bâtiments raccordés, soit 6 919,34 €HT/branchement existant:  
Travaux éligibles au subventions**

Seuil d'exclusion subvention: 7 290 €HT/branchement existant


Entreprise :  Boulevard de la Vie  
B.P. 12  
85170 BELLEVILLE SUR VIE  
Tél : 02 51 24 40 25  
Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
Mairie  
11, rue de Bretagne  
44450 Saint-Julien de Concelles

**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**ASSEMBLAGE DES PLANCHES**

Échelle : 1/4000	Réf Dossier : Phase : FMS Plan : 1/6
------------------	---



Echelle : 1/4000  
Système de coordonnées UTM métrique

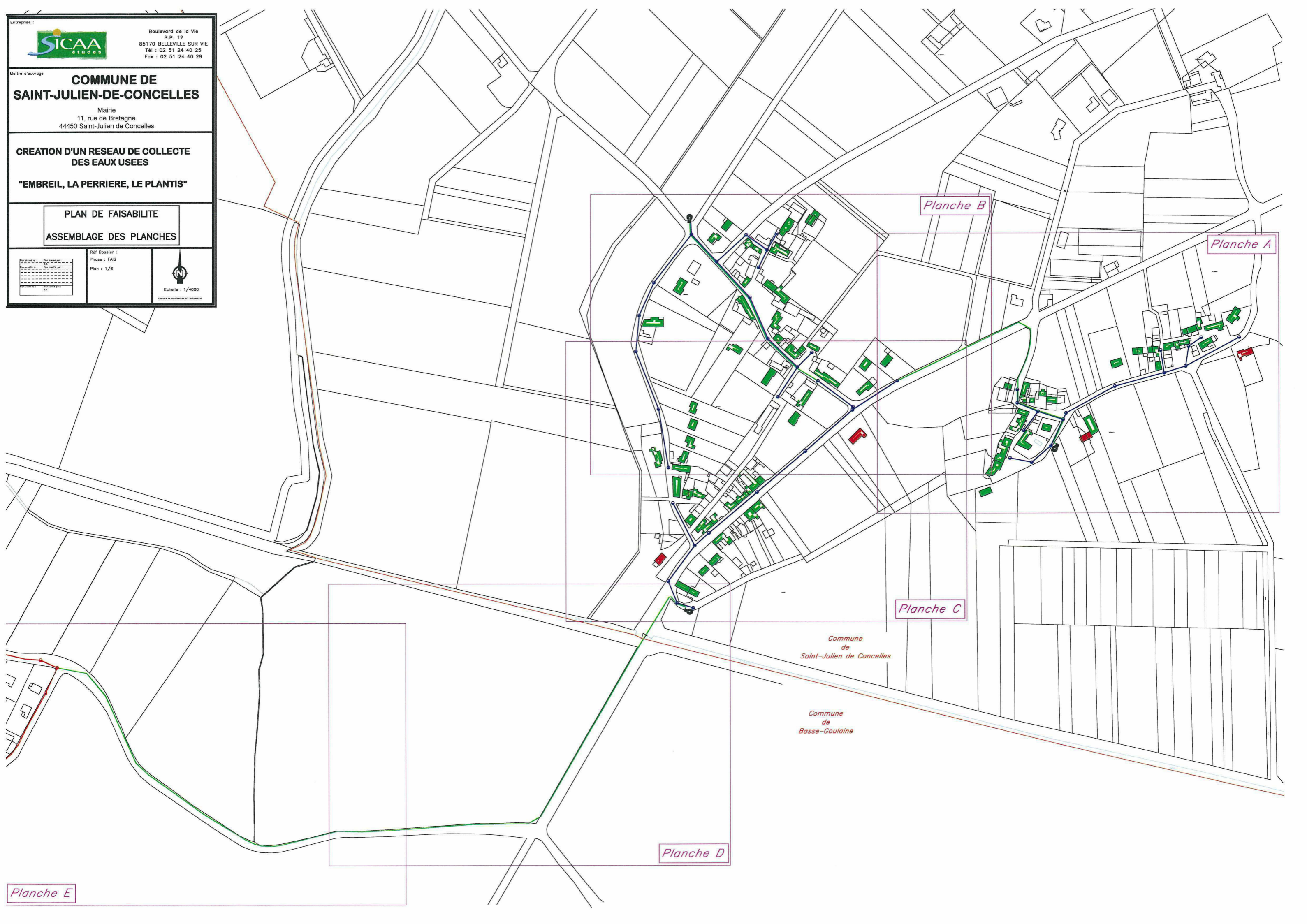


Planche B

Planche A

Planche C

Commune de Saint-Julien de Concelles

Commune de Basse-Goulaine

Planche D

Planche E

Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

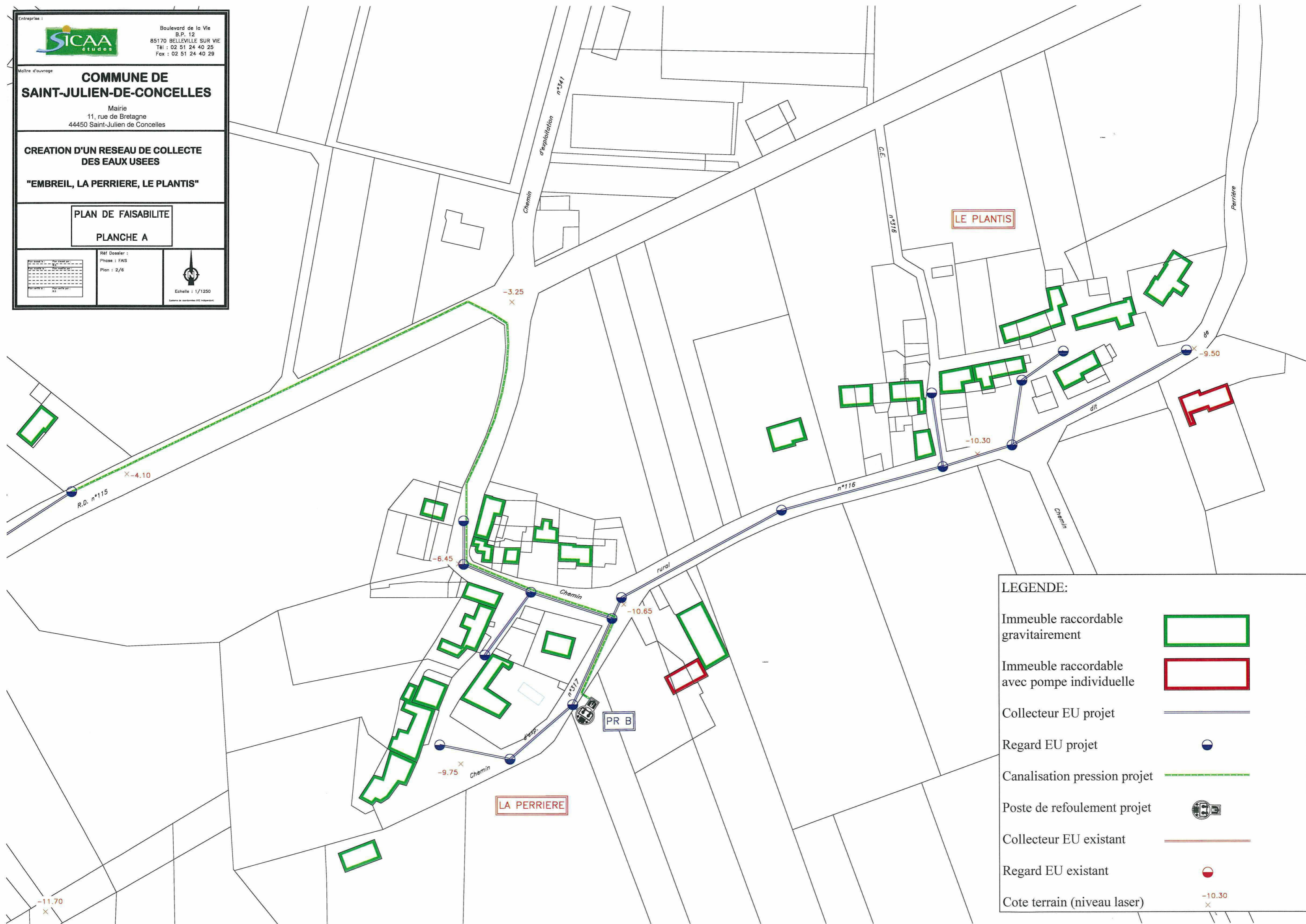
Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles

**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE A**

Réf. Dossier :  
 Phase : FAIS  
 Plan : 2/6

Echelle : 1/1250  
 SYSTEME DE COORDONNEES IZ2 INDEPENDANT



**LEGENDE:**

Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	

Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles










**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE B**

Réf Dossier :  
 Phase : FAIS  
 Plan : 3/6

Echelle : 1/1250  
 Système de coordonnées RTM indépendant

**LEGENDE:**

- Immeuble raccordable gravitairement 
- Immeuble raccordable avec pompe individuelle 
- Collecteur EU projet 
- Regard EU projet 
- Canalisation pression projet 
- Poste de refoulement projet 
- Collecteur EU existant 
- Regard EU existant 
- Cote terrain (niveau laser)  -10.30




Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 S.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles










**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**


**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE C**

Réf Dossier : Phase : FMS Plan : 4/6	 Echelle : 1/1250 <small>Système de coordonnées IZ (mètres)</small>
--	--



**LEGENDE:**

Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	 -10.30

Entreprise :  Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29


Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles

**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**ASSEMBLAGE DES PLANCHES**

NO. PLAN	DATE	DESCRIPTION
1	15/05/2011	PROJET
2	15/05/2011	ETUDE PRELIMINAIRE
3	15/05/2011	ETUDE DE FAISABILITE
4	15/05/2011	ETUDE DE REALISATION
5	15/05/2011	ETUDE DE MAINTIEN
6	15/05/2011	ETUDE DE CLASSEMENT
7	15/05/2011	ETUDE DE REALISATION
8	15/05/2011	ETUDE DE MAINTIEN
9	15/05/2011	ETUDE DE CLASSEMENT
10	15/05/2011	ETUDE DE REALISATION
11	15/05/2011	ETUDE DE MAINTIEN
12	15/05/2011	ETUDE DE CLASSEMENT
13	15/05/2011	ETUDE DE REALISATION
14	15/05/2011	ETUDE DE MAINTIEN
15	15/05/2011	ETUDE DE CLASSEMENT

Réf Dossier :  
 Phase : FMS  
 Plan : 1/6



Echelle : 1/4000  
Système de coordonnées UTM métrique

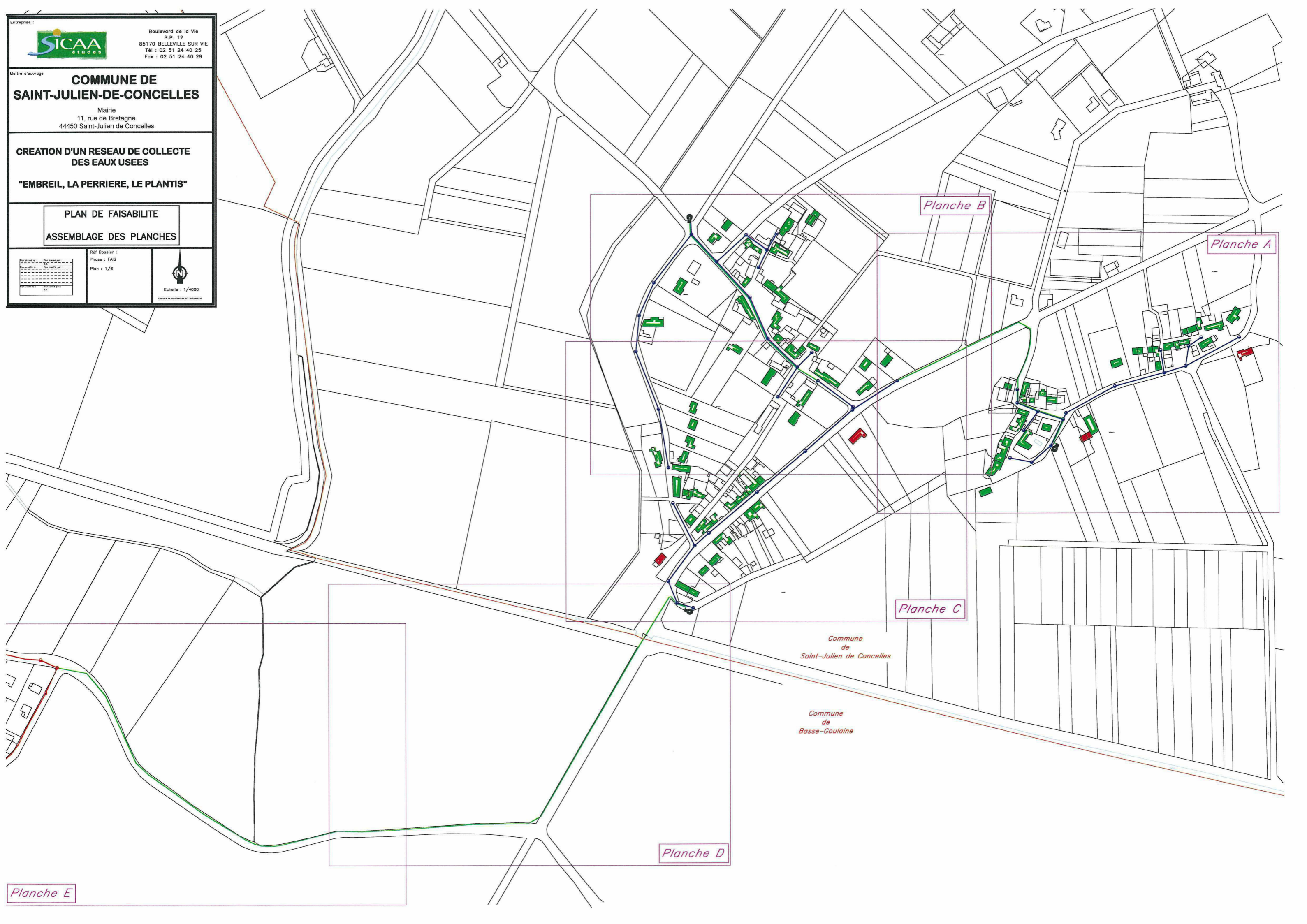


Planche B

Planche A

Planche C

Commune de Saint-Julien de Concelles

Commune de Basse-Goulaine

Planche D

Planche E

Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

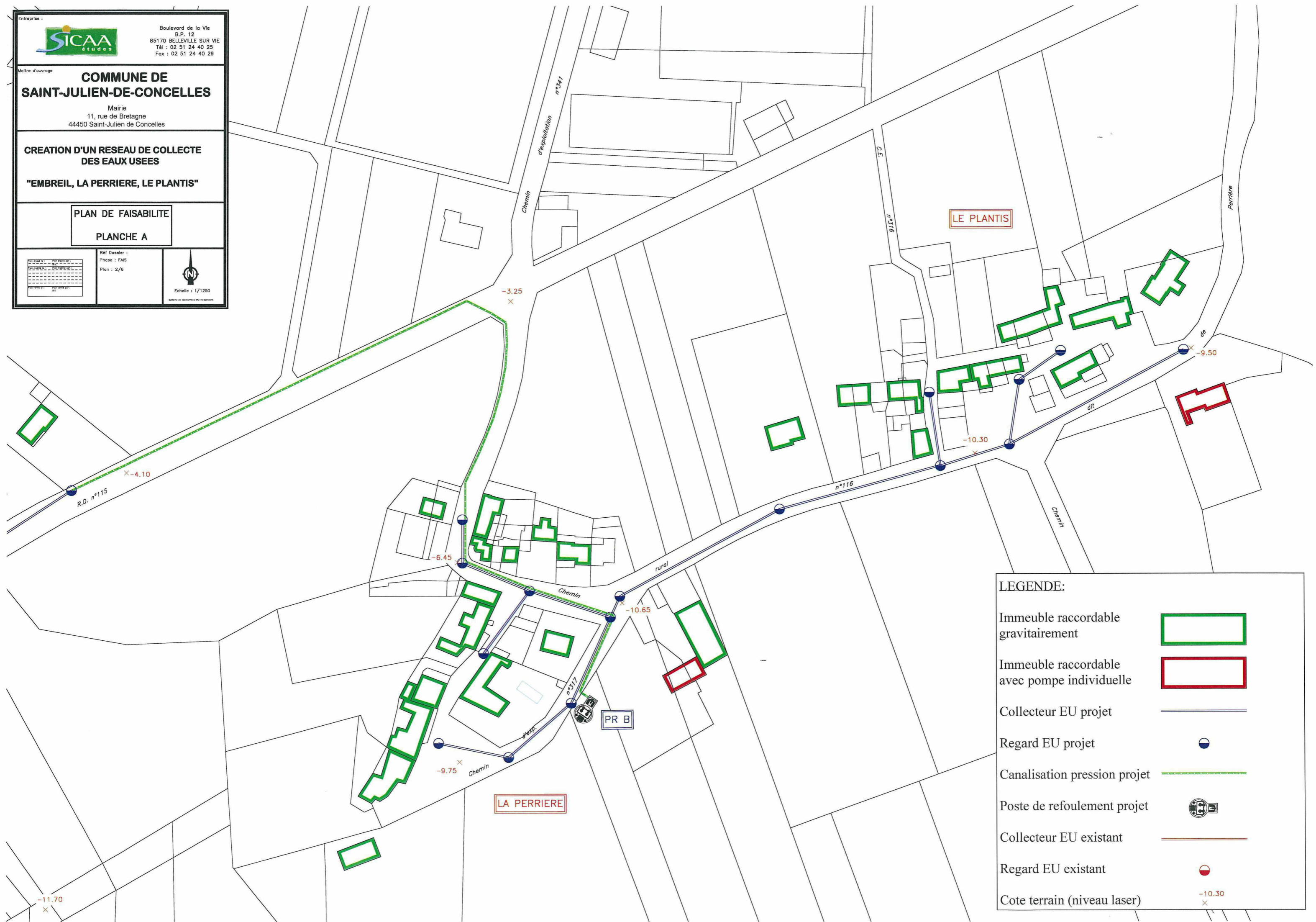
Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles

**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE A**

Réf. Dossier :  
 Phase : FAIS  
 Plan : 2/6

Echelle : 1/1250  
 SYSTEME DE COORDONNEES IZ2 INDEPENDANT



**LEGENDE:**

Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	

Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles










**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE B**

Réf Dossier :  
 Phase : FAIS  
 Plan : 3/6

Echelle : 1/1250  
 Système de coordonnées RTM indépendant

**LEGENDE:**

- Immeuble raccordable gravitairement 
- Immeuble raccordable avec pompe individuelle 
- Collecteur EU projet 
- Regard EU projet 
- Canalisation pression projet 
- Poste de refoulement projet 
- Collecteur EU existant 
- Regard EU existant 
- Cote terrain (niveau laser)  -10.30






Entreprise : **SICAA études**  
 Boulevard de la Vie  
 S.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles










**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE C**

Réf Dossier : Phase : FMS Plan : 4/6	 Echelle : 1/1250 <small>Système de coordonnées IZ (mètres)</small>
--	--



**LEGENDE:**


Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	 -10.30



Entreprise : 	Boulevard de la Vie B.P. 12 85170 BELLEVILLE SUR VIE Tél : 02 51 24 40 25 Fax : 02 51 24 40 29													
Maître d'ouvrage : <b>COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES</b> Mairie 11, rue de Bretagne 44450 Saint-Julien de Concelles														
<b>CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES</b> <b>"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"</b>														
<b>PLAN DE FAISABILITE</b> <b>PLANCHE E</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 50%;">Parti approuvé le :</td> <td style="width: 50%;">Parti réservé par :</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Parti réservé le :</td> <td>Parti approuvé par :</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Parti réservé le :</td> <td>Parti approuvé par :</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Parti approuvé le :	Parti réservé par :			Parti réservé le :	Parti approuvé par :			Parti réservé le :	Parti approuvé par :			Réf Dossier : Phase : FAIS Plan : 6/6	<div style="text-align: center;">             Echelle : 1/1250  <small>Système de coordonnées IRI Indiscret</small> </div>
Parti approuvé le :	Parti réservé par :													
Parti réservé le :	Parti approuvé par :													
Parti réservé le :	Parti approuvé par :													

**LEGENDE:**


Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	-10.30 x

Entreprise :  Boulevard de la Vie  
 B.P. 12  
 85170 BELLEVILLE SUR VIE  
 Tél : 02 51 24 40 25  
 Fax : 02 51 24 40 29

Maître d'ouvrage : **COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES**  
 Mairie  
 11, rue de Bretagne  
 44450 Saint-Julien de Concelles










**CREATION D'UN RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES**  
**"EMBREIL, LA PERRIERE, LE PLANTIS"**

**PLAN DE FAISABILITE**  
**PLANCHE D**

Réf. Dossier : Phase : FAIS Plan : 5/6	 Echelle : 1/1250 <small>Système de coordonnées XTM Département</small>
--	--



**LEGENDE:**

Immeuble raccordable gravitairement	
Immeuble raccordable avec pompe individuelle	
Collecteur EU projet	
Regard EU projet	
Canalisation pression projet	
Poste de refoulement projet	
Collecteur EU existant	
Regard EU existant	
Cote terrain (niveau laser)	

### 3 – Plan de zonage d'assainissement

(voir carte jointe au dossier d'enquête publique)