

DÉPARTEMENT DE L'INDRE-ET-LOIRE  
COMMUNE D'ESVRES-SUR-INDRE

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

**RAPPORT DE PHASE 2**  
**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

*Etude réalisée avec le concours financier de :*

AGENCE DE L'EAU  
LOIRE BRETAGNE



*Etude réalisée par:*



84, RUE DU BEUVRON – CENTRE EXCELL - ZAC DES AULNAIES - 45160 OLIVET  
TEL : 02.38.59.86.44. - FAX : 02.38.59.87.15

**FEVRIER 2013**  
**VERSION DEFINITIVE**

# SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>OBJECTIFS DE L'ETUDE .....</b>	<b>3</b>
<b>I. SYNTHÈSE PHASE 1 .....</b>	<b>4</b>
I.1. RAPPEL DES DONNÉES DE PHASE 1 .....	4
I.1.1. Assainissement existant .....	4
I.1.2. Urbanismes et perspectives d'évolution de la population communale .....	5
I.1.3. Synthèse des capacités épuratoires de la commune .....	6
I.2. PROPOSITIONS DE SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT .....	8
I.2.1. Création d'une nouvelle station d'épuration .....	8
I.2.2. Assainissement semi-collectif .....	8
I.2.3. Assainissement non collectif .....	9
<b>II. CHOIX DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>10</b>
II.1. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPÉTENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE .....	10
II.1.1. Scénarios retenus .....	10
II.1.2. Capacités épuratoires de la commune .....	11
II.1.3. Travaux nécessaires pour la réalisation de la solution retenue .....	14
II.1.4. Estimation financière de la solution retenue .....	21
II.2. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE COMPÉTENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI .....	26
II.2.1. Scénarios retenus .....	26
II.2.2. Capacités épuratoires de la commune .....	27
II.2.3. Travaux nécessaires pour la réalisation de la solution retenue .....	30
II.2.4. Estimation financière de la solution retenue .....	38
<b>III. PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISE ET CHIFFRE .....</b>	<b>44</b>
III.1. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPÉTENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE .....	44
III.1.1. Phasage des travaux .....	44
III.1.2. Programme de travaux hiérarchisés et chiffrés .....	45
III.2. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE COMPÉTENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI .....	46
III.2.1. Phasage des travaux .....	46
III.2.2. Programme de travaux hiérarchisés et chiffrés .....	46
<b>ANNEXES .....</b>	<b>48</b>

## OBJECTIFS DE L'ETUDE

---

La présente étude consiste à **actualiser le Schéma Directeur d'Assainissement (SDA)** de la commune d'ESVRES-SUR-INDRE, initialement réalisé en 2000, et à y intégrer le zonage d'assainissement révisé en 2011.

Le schéma directeur d'assainissement (SDA) a pour vocation d'établir la stratégie de la commune en matière de gestion des eaux usées dans le cadre du maintien de la salubrité publique, de la protection de milieu et des ressources naturelles, de la maîtrise des risques liés au ruissellement. Il constitue à ce titre un outil de réflexion et de décisions.

Dans le cadre d'une réflexion globale sur l'assainissement, et avant d'engager des travaux de construction d'une nouvelle station d'épuration, le schéma directeur d'assainissement (SDA) a notamment pour objectif de réaliser un état des lieux du fonctionnement de son système en tenant compte de l'ensemble de la problématique réseaux – station – milieu naturel.

Cette mission de diagnostic a été confiée à SEAF Ingénieur Conseil.

**Cette phase de l'étude a pour objet de constituer le schéma directeur d'assainissement** en s'appuyant sur le scénario d'aménagement retenu par le maître d'ouvrage lors de la phase précédente portant sur le diagnostic de l'assainissement existant et l'étude de solutions d'assainissement (rapport de phase 1 Octobre 2012).

Cette phase propose un **programme de travaux hiérarchisé par ordre de priorité**.

# I. SYNTHÈSE PHASE 1

---

## I.1. RAPPEL DES DONNÉES DE PHASE 1

### I.1.1. ASSAINISSEMENT EXISTANT

#### I.1.1.A. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le bourg d'Esvres-sur-Indre, ses proches abords et plusieurs zones d'habitats regroupés périphériques, sont desservis par un système d'assainissement collectif comprenant un réseau de collecte séparatif des eaux usées, desservant la **station d'épuration des « Grands Regains »** d'une capacité nominale de traitement de 3 500 équivalents-habitants (E.H.).

Les réseaux de collecte des eaux usées et la station de traitement sont exploités en affermage par la société VEOLIA EAU en vertu d'un contrat ayant pris effet le 1er janvier 2007. La durée du contrat est de 10 ans.

La station d'épuration, mise en service en 2005, est de type boue activées. Elle est située sur les bords de l'Indre, en zone inondable. L'exutoire des eaux traitées est un boire de l'Indre.

La synthèse de l'autosurveillance a été réalisée dans le rapport phase 1 à partir des différents bilans fournis par l'exploitant VEOLIA et le SATESE d'Indre-et-Loire. Il apparaît que la qualité de l'effluent rejeté en sortie permet toujours de respecter le niveau de rejet. Les rendements épuratoires sont bons.

#### I.1.1.B. ASSAINISSEMENT SEMI-COLLECTIF

Trois hameaux (les Parcs de Montbazon, La Huaudière et Champgault) disposent de petites unités de traitement de type filtre à sable. Ces unités de traitement sont sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat de l'Echandon et exploitée par VEOLIA EAU, et font l'objet d'un suivi régulier du SATESE d'Indre et Loire.

Les unités de Champgault et de la Huaudière, mises en service entre 1992 et 1995, présentent un fonctionnement satisfaisant.

La station de traitement des Parcs de Montbazon ne fonctionne pas correctement : la qualité de rejet médiocre ; la nitrification n'est que partiellement réalisée et l'infiltration est difficile.

### **I.1.1.C. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

Le territoire communal comporte également 656 dispositifs d'assainissement non collectif, sous la compétence du Syndicat de l'Echandon (voir délibération du conseil municipal d'Esvres sur Indre du 30 janvier 2006 en Annexe 1 du présent rapport).

Un état des lieux des dispositifs d'assainissement non collectif existants réalisé en 2007 dans le cadre du SPANC mis en place par la commune, par le biais d'enquêtes chez les particuliers, et les données du suivi du syndicat de l'Echandon, ont été utilisés pour estimer le taux de conformité des installations d'assainissement non collectif sur la commune d'Esvres.

Le taux de conformité des équipements d'assainissement non collectif retenu par rapport à la réglementation actuelle est de 66 %.

## **I.1.2. URBANISMES ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE**

### **I.1.2.A. DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES**

La commune d'Esvres sur Indre connaît une **croissance de sa population depuis 1968** (+4,5% entre 1975 et 1982 et +0,5 % entre 1999 et 2009) due au solde migratoire (+0.6% entre 1975 et 1982, +0,5 % entre 1999 et 2009).

Le taux d'occupation d'une habitation est de 2,48 habitants par logement (rapport entre le nombre d'habitants (4481) et le nombre de logements principaux (1805) recensés par l'INSEE en 2009).

### **I.1.2.B. URBANISMES ET PROJETS D'AMÉNAGEMENT**

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 26 octobre 2006 et modifié en juin 2008 et mai 2011.

Les zones urbanisables définies dans le PLU se situent :

- Pour les industries et les services : au nord de la commune (Zone d'activités EVEN PARC – Le Grand Berchenay) ;
- Pour l'habitat : à l'intérieur du bourg et sur ses abords immédiats (en demi-couronne sur les parties ouest, nord et est).

Les potentialités de construction pour chacune de ces zones sont détaillées dans le rapport phase 1.

La commune prévoit un développement de l'ordre de 30 à 40 logements par an dans les zones urbanisables pour les prochaines années (période 2012-2017).

De plus, compte tenu des éléments démographiques et des possibilités de développement offertes par la commune, le taux d'évolution de la population sera porté à 10 % sur les vingt prochaines années (densification du bourg et des hameaux).

*NB : l'estimation de l'évolution de la population doit permettre de calculer les capacités théoriques nécessaires des stations d'épuration pour les deux prochaines décennies. Par convention, il n'est pas inférieur à 10 % (marge minimum).*

### I.1.3. SYNTHÈSE DES CAPACITÉS ÉPURATOIRES DE LA COMMUNE

Le tableau suivant dresse un état récapitulatif des raccordements actuels et à venir sur la station d'épuration des Grands Regains, en se basant sur le zonage d'assainissement existant de 2011.

Il fait apparaître que **la capacité nominale de traitement de la station sera bientôt dépassée**, notamment lorsque que toutes les zones prévues par l'urbanisation, à court et moyen termes, seront effectivement construites.

Actuellement, le fonctionnement de la station est satisfaisant et les flux de pollution reçus en moyenne sur l'année ne dépassent pas la capacité nominale de la station : environ 60 % de sa capacité épuratoire en DBO<sub>5</sub> en 2011 avec 1383 abonnés, et 72% au premier trimestre 2012 (hors pollution ponctuelle) avec 1581 abonnés, et quelques surcharges hydrauliques (d'après les résultats d'autosurveillance fournis par VEOLIA et présentés dans le rapport phase1).

Le flux de pollution théorique actuel, estimé à partir des branchements existants, et détaillé dans le tableau ci-dessous, est d'environ 3 330 E.H., soit environ 95 % de la capacité nominale de la station.

L'urbanisation de l'ensemble des réserves foncières classées en zone d'assainissement collectif, et le développement de la zone d'activités du Grand Berchenay **à l'horizon 2017** conduirait à une charge théorique d'environ 4 193 E.H., **soit une surcharge de la capacité épuratoire de la station de l'ordre de 20 %**.

De même, l'urbanisation de l'ensemble des réserves foncières classées en zone d'assainissement collectif au-delà de 2017 conduirait à un flux de pollution théorique d'environ 6 303 E.H, correspondant à une surcharge de la capacité épuratoire de la station de l'ordre de 80 %.

TABLEAU RECAPITULATIF DES BRANCHEMENTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL STATION D'EPURATION "LES GRANDS REGAINS" (COMMUNE D'ESVRE)						
TYPE DE BRANCHEMENT				FLUX DE POLLUTION A TERME		REMARQUES
Habitat, services de proximité, petits commerces et assimilés				Ratio EH	EH	Période
Existant	Zones urbaines existantes raccordées à la station d'épuration "Les Grands Regains"	1546	abonnés	1,60	2474	Hypothèses de pollution établies à partir des données de consommation d'eau potable (consommation domestique unitaire égale à 98m3/an en 2011); Coef de rejet minimal de 0,9; sur la base d'un rejet de 150l/jour par habitant.
<b>Sous-total</b>		<b>1546</b>	<b>branchements</b>		<b>2474</b>	
Développement	Evolution démographique et densification du bourg et des hameaux	154,6	abonnés	1,60	247	estimés à 10% de la population raccordée actuelle - voir chapitre démographie et urbanisation
Extension en cours (2012-2017)	Lotissement Allées du Peu (2012-2014)	20	branchements	2,50	50	Zone 1AU (Peux) - données INSEE
	Lotissement Hameau du Peu - secteur Ouest	130	branchements	2,50	325	Zone AU (Peux) - données INSEE
<b>Sous-total</b>		<b>304,6</b>	<b>branchements</b>		<b>622</b>	
Extension à partir de 2017	Nord Vallon II	61	branchements	2,5	153	Zone 1AU
	La Chaussée	126	branchements	2,5	315	Zone AU
	Hameau du Peu - secteur Est	33	branchements	2,5	83	Zone AU
<b>Sous-total</b>		<b>220</b>	<b>branchements</b>		<b>550</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>2070,6</b>	<b>branchements</b>		<b>3646</b>	
Etablissements particuliers				Ratio EH	EH	
Etablissements particuliers (tourisme)						
Existant	Restaurants	4	branchements	10	40	variable
	Gîtes	5	branchements	2	10	periode estivale
	Aire de campings	1	branchements	5	5	periode estivale
Etablissements particuliers						
Existant	Clinique de Vonte	100	lits	1,5	150	
Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)						
Existant	Esvres matricage	75	employés	0,2	15	Matricage et usinage de métaux ( poste de travail de 8h)
Existant	CRICA (Reunica)	600	employés	0,2	120	centre de gestion et prestation informatiques (poste de travail de 8h)
Existant	16 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	16	entreprises	10	160	Petites & moyennes entreprises tertiaires
Etablissements particuliers (publics)						
Existant	Services de la Mairie	20	employés	0,3	6	
	Infrastructures sportives (gymnase, dojo, locaux rugby et foot)	250	places	0,1	25	variable
	Infrastructures sportives (piscine)	50	places	0,2	10	periode estivale
	Collège / Ecoles	1578	élèves	0,2	316	periode scolaire
<b>Sous-total</b>		<b>35</b>			<b>857</b>	
Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)						
Extension	24 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	24	entreprises	10	240	Petites & moyennes entreprises tertiaires
Extension à partir de 2017	156 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	156	entreprises	10	1560	Petites & moyennes entreprises tertiaires
Etablissements particuliers (publics)						
<b>Sous-total</b>		<b>180</b>			<b>1800</b>	
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>						
<b>TOTAL EXISTANT ARRONDI</b>		<b>1581</b>	<b>branchements</b>		<b>3331</b>	<b>EH</b>
<b>TOTAL FUTUR HORIZON 2017 ARRONDI</b>		<b>1909,6</b>	<b>branchements</b>		<b>4193</b>	<b>EH</b>
<b>TOTAL FUTUR APRES 2017 ARRONDI</b>		<b>2285,6</b>	<b>branchements</b>		<b>6303</b>	<b>EH</b>

## I.2. PROPOSITIONS DE SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT

Les scénarios d'assainissement proposés dans le cadre de la phase 1 sont synthétisés ci-dessous.

### I.2.1. CRÉATION D'UNE NOUVELLE STATION D'ÉPURATION

La création d'une nouvelle station a pour objectif **d'augmenter les capacités de traitement de la commune d'Esvres et de désengorger la station des Grands Regains** en déconnectant certains bassins de collecte existants.

Il s'agit pour cette solution de raccorder à la nouvelle station d'épuration les secteurs nord de la commune actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif :

- Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée,
- Les secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens,
- Le secteur d'urbanisation future de la Chaussée,
- La ZAC EVEN PARC ;

Et d'envisager le classement en zone d'assainissement collectif des zones d'activités de Saint-Malo et de la Pommeraye.

Deux terrains communaux situés à proximité de la ZAC EVEN PARC sont envisagés à ce stade de l'étude pour l'implantation :

- Parcelle ZO n°255, à l'intersection de l'ancienne Route Nationale N143 (RD943) et de la route de Saint-Branchs à Montlouis (RD85) ;
- Parcelle ZN n°521, à l'emplacement de l'ancienne carrière, rue les Onjeunes.

### I.2.2. ASSAINISSEMENT SEMI-COLLECTIF

Plusieurs scénarios chiffrés ont été établis dans le cadre de la phase 1 pour les secteurs desservis par un assainissement semi-collectif.

Concernant le hameau des Parcs de Montbazon dont la totalité des habitations est raccordée à une station d'épuration dont le fonctionnement n'est pas du tout satisfaisant, 4 solutions d'assainissement ont été étudiées :

- La réhabilitation des ouvrages défectueux de la station,
- La construction d'une nouvelle station de type « filtre plantés de roseaux »,
- Le refoulement vers la station d'épuration des Grands Regains à Esvres,
- Le refoulement vers la station d'épuration des Bourroux à Montbazon (raccordement sur le réseau de la commune de Veigné).

Concernant les hameaux de la Huaudière et de Champgault, dont seulement une partie des habitations est raccordée à une station de traitement, 3 solutions d'assainissement ont été étudiées :

- Réhabilitation de l'unité de traitement existante et maintien en assainissement non-collectif pour les habitations actuellement non raccordées ;
- Raccordement au réseau d'assainissement collectif du réseau semi-collectif, et maintien en assainissement non-collectif pour les habitations actuellement non raccordées ;
- Raccordement au réseau d'assainissement collectif de l'ensemble du hameau.

On peut noter que les unités de traitement de la Huaudière (Haute et Basse) et de Champgault fonctionnent actuellement de manière satisfaisante. Toutefois, mises en service en 1992 et 1995, leur durée de vie est estimée entre 20 et 30 ans. Des solutions de remplacement sont donc proposées à la commune.

### **I.2.3. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

Deux scénarios d'assainissement chiffrés ont été proposés dans le cadre de la phase 1 pour les secteurs d'habitat regroupés actuellement situés en zone d'assainissement non collectif :

- Maintien en assainissement non collectif ;
- Raccordement au réseau d'assainissement collectif.

Ces scénarios ont été proposés pour les secteurs suivants :

- Les Reçais,
- La Hardelière,
- Pavillon et Rang du Bois,
- La Cathelinière,
- L'Hommais,
- Le Bas de Pissot,
- La Birotte et la Vilaine,
- La Guillotière,
- Veneuil.

## II. CHOIX DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT

---

Deux solutions d'assainissement ont été retenues par la commune d'Esvres-sur-Indre :

- une solution dans le cas d'un maintien de la compétence assainissement au sein de la commune ;
- une solution dans le cas d'un transfert de la compétence assainissement à la Communauté de Communes du Val de l'Indre (CCVI).

Ces solutions sont détaillées ci-dessous.

### II.1. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE

#### II.1.1. SCENARIOS RETENUS

##### II.1.1.A. CREATION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION

Compte tenu de la surcharge prévisible de la capacité épuratoire de la station d'épuration des « Grands Regains », la commune a retenu l'orientation de **créer une nouvelle station de traitement**.

Cette solution permettra d'augmenter les capacités épuratoires de la commune d'Esvres et de désengorger la station des Grands Regains en déconnectant certains bassins de collecte existants.

Les secteurs qui seront desservis par la nouvelle station d'épuration sont notamment les secteurs nord de la commune actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif ou situés en zone d'assainissement collectif :

- Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée,
- Les secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens,
- Le secteur d'urbanisation future de la Chaussée,
- La ZAC EVEN PARC (secteur Grand Berchenay : secteur actuellement raccordés et 6 ha à aménager).

##### II.1.1.B. MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT « SEMI-COLLECTIF »

Les secteurs actuellement situés en zone d'assainissement semi-collectif , sous compétence du Syndicat de l'Echandon, seront maintenues sur des dispositifs semi-collectif.

### II.1.1.C. MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

Les secteurs actuellement situés en zone d'assainissement non-collectif seront maintenues en zone d'assainissement non collectif. Ce choix s'explique notamment car ces secteurs ne présentent pas de contraintes à la réhabilitation suffisamment fortes pour justifier la mise en œuvre de l'assainissement collectif à un coût acceptable.

### II.1.2. CAPACITES EPURATOIRES DE LA COMMUNE

#### Nouvelle station d'épuration

La nouvelle station d'épuration sera dimensionnée pour traiter les effluents des secteurs suivants :

- Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée,
- Les secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens,
- Le secteur d'urbanisation future de la Chaussée,
- La ZAC EVEN PARC (Grand Berchenay (existant + 6ha)).

Le détail du dimensionnement est présenté dans le tableau page suivante.

Enfin, **la nouvelle station d'épuration sera dimensionnée pour traiter les effluents correspondant à 1 478 E.H..**

#### STEP de « Grands Regains »

La déconnexion des secteurs nord du bourg à l'horizon 2017 conduirait à réduire la **charge de la station d'épuration des Grands Regains.**

A terme, après 2017, en se basant sur les prévisions d'urbanisation actuelle, et en intégrant une évolution de la population déjà raccordée de l'ordre de 10% (densification du bourg et des hameaux), on peut estimer que la charge à traiter serait d'environ 3 373 E.H., soit **96 % de la capacité nominale de la station.**

## Dimensionnement de la nouvelle station d'épuration

TABLEAU RECAPITULATIF DES BRANCHEMENTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL STATION D'EPURATION A CRÉER (COMMUNE D'ESVRE) DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE						
TYPE DE BRANCHEMENT				FLUX DE POLLUTION A TERME		REMARQUES
<b>Habitation, services de proximité, petits commerces et assimilés</b>				<b>Ratio EH</b>	<b>EH</b>	<b>Période</b>
Existant	Les Lochereau	40	branchements	2,50	100	Urbanisation existante actuellement raccordée à la STEP des Grands Regains
	La Hardelière	49	branchements	2,50	123	
	Vallon II	71	branchements	2,50	178	
Extension 2012-2017	Nord Vallon II	61	branchements	2,50	153	
Extension à partir de 2017	La Chaussée	126	branchements	2,50	315	
<b>Sous-total</b>		<b>347</b>	<b>branchements</b>		<b>868</b>	
<b>Etablissements particuliers</b>				<b>Ratio EH</b>	<b>EH</b>	
<b>Etablissements particuliers (publics)</b>						
	Collège	450	élèves	0,2	90	periode scolaire Commune d'Evres et communes périphériques
<b>Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)</b>						
Existant	CRICA (Reunica)	600	employés	0,2	120	Centre de gestion et prestation informatiques (poste de travail de 8h)
Existant	16 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	16	entreprises	10	160	
Extension	24 entreprises Even'Park (6 ha supplémentaires)	24	entreprises	10	240	
<b>Sous-total</b>		<b>26</b>	<b>branchements</b>		<b>610</b>	
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>						
<b>TOTAL ARRONDI HORIZON 2017</b>		<b>373</b>	<b>branchements</b>		<b>1478</b>	<b>EH</b>

## Impact sur la charge à traiter de la STEP des Grands Regains

TABLEAU RECAPITULATIF DES BRANCHEMENTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL							
STATION D'EPURATION "LES GRANDS REGAINS" (COMMUNE D'ESVRE) DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE							
TYPE DE BRANCHEMENT				FLUX DE POLLUTION A TERME			REMARQUES
Habitat, services de proximité, petits commerces et assimilés				Ratio EH	EH	Période	
Existant	Zones urbaines existantes raccordées à la station d'épuration "Les Grands Regains"	1386	abonnés	1,60	2218		Hypothèses de pollution établies à partir des données de consommation d'eau potable (consommation domestique unitaire égale à 98m3/an en 2011); Coef de rejet minimal de 0,9; sur la base d'un rejet de 150l/jour par habitant.
Futur	Evolution démographique et densification du bourg et des hameaux	138,6	abonnés	1,60	222		estimés à 10% de la population raccordée actuelle - voir chapitre démographie et urbanisation
<b>Sous-total</b>		<b>1524,6</b>	<b>abonnés</b>		<b>2439</b>		
Extension en cours (2012-2017)	Lotissement Allées du Peu (2012-2014)	20	branchements	2,50	50		Zone 1AU (Peux) - données INSEE
	Lotissement Hameau du Peu - secteur Ouest	130	branchements	2,50	325		Zone AU (Peux) - données INSEE
<b>Sous-total</b>		<b>150</b>	<b>branchements</b>		<b>375</b>		
Extension après 2017	Hameau du Peu - secteur Est	33	branchements	2,5	83		Zone AU
<b>Sous-total</b>		<b>33</b>	<b>branchements</b>		<b>83</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>1707,6</b>	<b>branchements</b>		<b>2897</b>		
Etablissements particuliers				Ratio EH	EH		
Etablissements particuliers (tourisme)							
Existant	Restaurants	3	branchements	10	30	variable	
	Gîtes	5	branchements	2	10	periode estivale	
	Aire de campings	1	branchements	5	5	periode estivale	
Etablissements particuliers							
Existant	Clinique de Vonte	100	lits	1,5	150		
Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)							
Existant	Esvres matricage	75	employés	0,2	15		Matricage et usinage de métaux ( poste de travail de 8h)
Etablissements particuliers (publics)							
Existant	Services de la Mairie	20	employés	0,3	6		
	Infrastructures sportives (gymnase, dojo, locaux rugby et foot)	250	places	0,1	25	variable	50 places par infrastructure sauf pour les locaux de foot (100)
	Infrastructures sportives (piscine)	50	places	0,2	10	periode estivale	50 places
	Ecoles	1128	élèves	0,2	226	periode scolaire	Commune d'Evres et communes périphériques
<b>Sous-total</b>		<b>35</b>			<b>477</b>		
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>							
<b>TOTAL EXISTANT ARRONDI</b>		<b>1559,6</b>	<b>branchements</b>		<b>2916</b>	<b>EH</b>	
<b>TOTAL FUTUR HORIZON 2017 ARRONDI</b>		<b>1709,6</b>	<b>branchements</b>		<b>3291</b>	<b>EH</b>	
<b>TOTAL FUTUR APRES 2017 ARRONDI</b>		<b>1742,6</b>	<b>branchements</b>		<b>3373</b>	<b>EH</b>	

## II.1.3. TRAVAUX NÉCESSAIRES POUR LA RÉALISATION DE LA SOLUTION RETENUE

### II.1.3.A. CRÉATION D'UNE NOUVELLE STATION D'ÉPURATION

#### 1.DIMENSIONNEMENT DE LA NOUVELLE STATION D'ÉPURATION

On considère les ratios usuellement admis par E.H.(détaillés dans le tableau ci-dessous) pour définir les volumes et charges que devra traiter la future filière d'épuration.

*Charges et volumes journaliers rejetés par E.H. (ratios considérés pour le dimensionnement).*

Volume journalier (L/j/E.H.)	DBO <sub>5</sub> (g/j/E.H.)	DCO (g/j/E.H.)	MES (g/j/E.H.)	NTK (g/j/E.H.)	Pt (g/j/E.H.)
150	60	120	90	15	4

En situation future, la station dimensionnée sur la base de 1 500 EH sera en mesure de traiter les charges de pollution suivantes :

DBO <sub>5</sub> (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	Pt (kg/j)
90	180	135	22,5	6

Les flux et volumes à traiter sont répertoriés dans le tableau suivant :

	UNITE	DEBIT
Volume journalier	m <sup>3</sup> /j	225
Débit moyen horaire	m <sup>3</sup> /h	9,4
Débit de pointe	m <sup>3</sup> /h	28

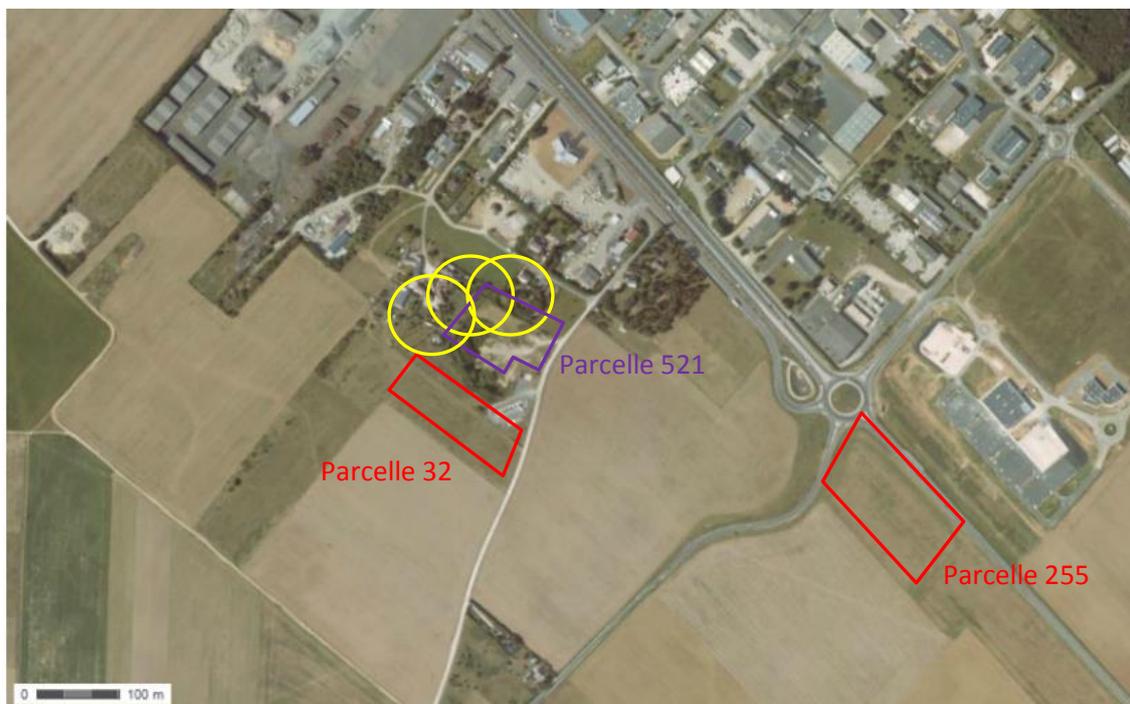
## 2.IMPLANTATION DES NOUVEAUX OUVRAGES

La station existante des «Grands Regains » est située en zone inondable. Cette implantation ne permet pas à la collectivité d'envisager un agrandissement de la station existante. Une nouvelle implantation doit donc être prévue pour l'extension des capacités épuratoires de la commune.

La parcelle accueillant les futurs ouvrages devra si possible se trouver à proximité des secteurs à raccorder pour limiter les coûts de transfert, et répondre notamment aux contraintes suivantes :

- plus de 100 m des habitations (cercles jaune de 100 m de diamètre)
- hors périmètre de protection de captage
- surface d'au moins 5000 m<sup>2</sup>

La vue aérienne ci-dessous permet de visualiser les parcelles (en rouge) pouvant répondre à ces contraintes.



La parcelle 521 (en violet) correspondant à un terrain communal, et envisagée dans la phase 1 pour l'implantation, est située à environ 40 mètres de la première habitation. **Elle ne peut donc pas être choisie pour la mise en œuvre de la nouvelle station d'épuration.**

En effet, les services de la Police des Eaux préconisent une distance minimale de 100 mètres entre les ouvrages d'épuration et les habitations et établissements recevant du public. Toutefois, cette distance peut être réduite si des précautions spécifiques sont prises (couverture de certains postes...) ou si les techniques d'épuration sont des procédés de traitement par le sol. En tout état de cause, cette distance ne peut être inférieure à 50 m.

**Deux terrains sont envisagés à ce stade de l'étude pour l'implantation :**

- Parcelle ZO n°255, terrain communal, à l'intersection de l'ancienne Route Nationale N143 (RD943) et de la route de Saint-Branchs à Montlouis (RD85) ; toutefois, ce choix a un impact visuel trop important sur le territoire ;
- Parcelle ZN n°32, terrain privé, à proximité de la déchetterie, et situé à plus de 100 mètres de toutes habitations.

**Quel que soit la parcelle envisagée, aucun exutoire superficiel n'est situé à proximité.**

**Une solution de dispersion des effluents devra être mise en œuvre, telle que :**

- Création d'un ouvrage de dispersion superficielle sur le sol en place (constituant également un traitement tertiaire) par une lagune peu profonde avec plantation possible de macrophytes ou de dispersion plus en profondeur ;
- ou
- Création d'une canalisation de transfert vers l'exutoire superficiel le plus proche (l'Indre, située à environ 2 kms).

### 3. TYPE DE FILIERE ENVISAGEE

Compte tenu de la taille de la future station (1 500 E.H.), la filière pressentie est de type **boues activées** fonctionnant en aération prolongée avec éventuellement traitement complémentaire pour l'Azote et le Phosphore, selon l'avis de la Police de l'Eau. Ce système qui a prouvé son efficacité pour des projets similaires, permet d'atteindre les niveaux de traitement demandés.

#### Description de la filière

La nouvelle station sera dimensionnée pour pouvoir accueillir les effluents produits par **1 500 E.H.** Il est pour l'instant pressenti un traitement de type « **boues activées à aération prolongée** ».

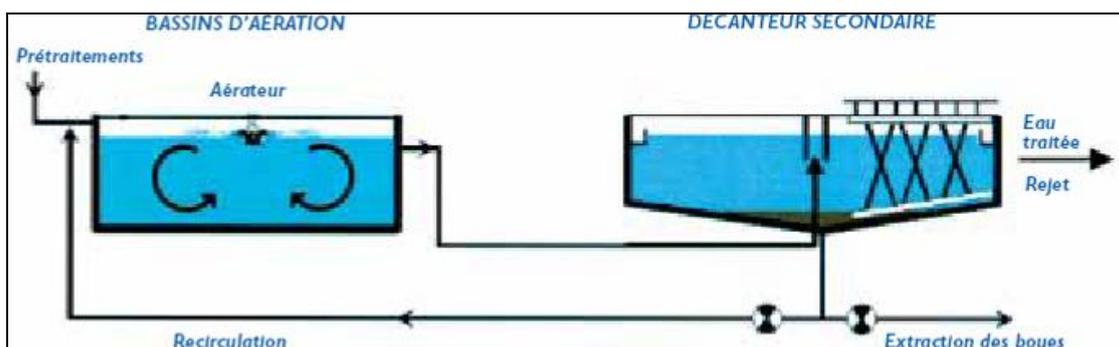
Les boues activées sont constituées de micro-organismes bactériens agglomérés par paquets. Ce procédé est donc basé sur l'activité bactérienne, mais sans que les micro-organismes qui consomment la pollution disposent d'un support : ils sont en effet en suspension dans un milieu liquide spécialement oxygéné.

A ce stade de l'étude, les ouvrages projetés n'ont pas encore été dimensionnés de façon précise. Toutefois, le principe de la filière de traitement de type boues activées est décrit ci-dessous :

- **un poste de relèvement ;**
- **des ouvrages de prétraitement** comprenant en particulier un **tamissage rotatif** ( $\varnothing < 10$  mm), qui permet de soulager une unité de traitement biologique surchargée et d'améliorer la qualité de l'effluent en fin de traitement ;

- **un bassin d'aération** (traitement de la Matière Organique et de l'Azote) avec oxygénation par des rampes de diffusion fines bulles ou par une turbine de surface dans la zone aérobie ;
- **un ouvrage de dégazage** permettant l'évacuation de l'oxygène dissous des eaux après l'aération (évite ainsi les remontées de boues dans le clarificateur) ;
- **un clarificateur** appelé aussi **décanteur secondaire**, cet ouvrage permet de séparer les boues de l'eau traitée ;
- **un poste de recirculation** vers lequel les boues du clarificateur seront évacuées. Équipé de pompes, il permettra la réintroduction d'une partie des boues dans le bassin d'aération (recirculation) afin d'y maintenir la concentration en boues optimale ;
- **un silo à boues** ou des **lits à macrophytes** afin de stocker les boues.

Suivant le niveau de rejet retenu pour le phosphore total, un traitement complémentaire devrait être envisagé pour ce paramètre. Ce traitement pourrait être réalisé par un processus physico-chimique : l'ajout de chlorure ferrique dans le bassin d'aération provoquerait la précipitation du phosphore.



*Schéma de principe des boues activées*

### Niveau de rejet

**Il convient de rappeler que pour toute construction d'une nouvelle station d'épuration (ou extension d'une station existante), il est obligatoire de réaliser préalablement une étude d'impact.**

Ce document, soumis à enquête publique et autorisation, ou déclaration, selon la taille de la station, proposera des normes de rejet en fonction bien évidemment de la réglementation en vigueur, mais aussi des objectifs de qualité et de protection du milieu récepteur. Les normes de rejets définitives seront celles qui figureront dans l'arrêté préfectoral.

Dans tous les cas, elles ne pourront être moins sévères que celles fixées par l'arrêté du 22 juin 2007 (stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>).

Les caractéristiques proposées à ce stade de l'étude pour le rejet de la future station d'épuration sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Concentration maximale <sup>1</sup>	Ou rendement (%) <sup>2</sup>
MES	30 mg/l	90
DBO <sub>5</sub>	25 mg/l	85
DCO	90 mg/l	75
NGL	15 mg/l	65
Pt	2 mg/l	83

Les échantillons moyens journaliers devront respecter les concentrations ou les rendements minimum du tableau précédent pour les paramètres suivants : DBO<sub>5</sub>, DCO, MES, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (avec une limite de 20% d'échantillons non conformes). Concernant les paramètres NGL et Pt, la concentration ou le rendement minimum à respecter se fera sur la base d'une moyenne annuelle.

En tout état de cause, le service de la Police de l'Eau devra valider les valeurs ci-dessus et fixer les normes de rejets qui seront retenues.

### **Contrôle du niveau de rejet**

En vue de la réalisation des mesures prévues à l'article 17 et à l'annexe IV de l'arrêté du 22 juin 2007, un programme de surveillance sera mis en place.

Conformément à l'article 19 de l'arrêté du 22 juin 2007 relatifs aux stations d'épuration recevant une charge brute de pollution organique supérieur à 60 kg/j de DBO<sub>5</sub>, et inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>, le programme de surveillance portera à minima sur les paramètres pH, débit, MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, NGL et Pt, sur un échantillon moyen journalier, et sera réalisé deux fois par an.

---

<sup>1</sup> Concentration maximale de l'effluent en moyenne sur 24 h.

<sup>2</sup> Les rendements ont été déterminés de telle sorte que les concentrations de l'effluent en sortie de traitement respectent les normes de rejet tant que la capacité nominale de la station n'est pas dépassée (la station d'épuration sera conçue pour traiter chaque jour les effluents produits par 2 800 EH).

## **Traitement des boues**

La quasi-totalité des procédés d'épuration des eaux, qu'ils soient biologiques ou physico-chimiques, conduisent à la concentration des polluants sous forme de suspensions aqueuses ou boues. Celles-ci constituent des déchets volumineux et sont génératrices de nuisances.

A titre indicatif, trois formes de valorisation des boues, les plus courantes dans la région pour des stations de capacité équivalente, sont détaillées ci-dessous :

### ***Les boues liquides***

Les boues liquides ont une siccité de 2 à 3 % de MS. Stockées dans des silos, elles peuvent ensuite être épandues dans le cadre d'un plan d'épandage.

- Inconvénients : volume de stockage important à cause de la faible siccité, 886 m<sup>3</sup> pour 1 500 EH et 9 mois de stockage,
- Avantages : épandage par tonne à lisier, faible coût de traitement et d'exploitation, valeur fertilisante non négligeable.
- Coût estimé : Cette filière comporte un stockage de 9 mois de capacité sur le site de la station d'épuration.

L'investissement spécifique à cette filière porte uniquement sur le stockage (silo béton muni d'un système d'homogénéisation). Le ratio est alors de l'ordre de 150 à 200 €/m<sup>3</sup> stocké.

Le fonctionnement (reprise, transport et épandage), peut être évalué entre 10 et 20 €/m<sup>3</sup> de boues brutes.

### ***Les boues épaissies***

Ces boues sont des boues liquides qui subissent un épaissement mécanique (égouttage, centrifugation, etc.) et auxquelles est ajouté un polymère pour séparer les particules liquides et solides. La siccité du produit obtenu est de l'ordre de 5 à 7 %.

- Inconvénients : mise en place d'un matériel de déshydratation, coût de fonctionnement important.
- Avantages : volume de stockage plus faible que pour les boues liquides non épaissies : 446 m<sup>3</sup> pour 1 500 EH et 9 mois de stockage, réduction du coût de l'épandage, diminution des nuisances.
- Coût estimé : Cette filière comporte, en amont, un dispositif d'égouttage des boues capable de porter leur concentration à 60-70 g/l, et en aval, un stockage de 9 mois de capacité sur le site de la station d'épuration.

L'investissement spécifique à cette filière comporte le stockage (silo béton muni d'un système d'homogénéisation), auquel il faut ajouter l'épaissement (table d'égouttage). Néanmoins, le silo nécessaire aura une capacité deux fois plus petite que dans le cas des boues liquides ce qui permet de compenser l'investissement de la table d'égouttage.

Le fonctionnement (reprise, transport et épandage), peut être évalué entre 10 et 20 €/m<sup>3</sup> de boues brutes.

### ***La déshydratation des boues par lits drainés plantés de roseaux***

Le principe repose sur l'alimentation, en boues fraîches (pompage dans le bassin de boues activées), de plusieurs lits de sable drainés disposés en parallèle et plantés de roseaux.

Les lits, équipés d'une couche de gravier reposant sur un plancher aéré naturellement, drainent la fraction liquide de la boue (percolas donc aérobie), fraction qui est recyclée en tête de la station. Le roseau développe un imposant réseau racinaire (le rhizome) à partir duquel les tiges vont se développer au fur et à mesure que le niveau de boues s'élève ; ainsi le roseau ressuie l'eau interstitielle des boues (évapotranspiration) le long des tiges et du rhizome, et permet un apport d'oxygène par le rhizome au coeur des boues.

Une faune bactérienne se développe autour du rhizome, participant ainsi à une minéralisation importante des boues, réduisant encore les phénomènes d'odeurs.

Une rotation de l'alimentation des lits alterne des périodes de repos et d'apport.

L'avantage principal de la technique est une alimentation et un stockage des boues d'environ 5 ans avant la première extraction (puis une extraction tous les ans). A ce terme, seulement, une extraction est réalisée après une période transitoire de séchage (sans alimentation des lits). Les boues atteignent alors des siccités comprises entre 15 et 20 % (17% en moyenne).

Les boues collectées peuvent ensuite être épandues ou incinérées.

L'inconvénient est l'obligation de disposer d'une surface suffisante sachant que la charge appliquée est de l'ordre 50 kg de MS/m<sup>2</sup>/an.

Dans le cas présent, il faut donc compter une surface de l'ordre de 683 m<sup>2</sup> généralement répartie en 5 à 6 lits (de 150 à 95 m<sup>2</sup> par lits).

Financièrement, l'investissement est de l'ordre de 400 €/m<sup>2</sup>. Les coûts d'exploitation sont très bas et consistent uniquement à l'extraction des boues au bout d'environ 5 ans puis tous les ans.

## **II.1.3.B. CREATION DES RESEAUX DE TRANSFERT VERS LA NOUVELLE STATION D'ÉPURATION**

### **Déconnexion des secteurs Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée**

La création d'un poste de refoulement sur la route de Malaguet (en face du lieu-dit de l'Hardelière) et d'une canalisation de refoulement sur environ 1 760 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H<sub>2</sub>S.

### **Déconnexion des secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens**

L'installation d'un poste de refoulement (intersection Pièces de la Haute Cour et rue du Saute-Loup) et d'une canalisation de refoulement sur environ 1 120 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H2S.

#### **Déconnexion de la ZAE du Grand Berchenay**

Il s'agit pour cette solution de désengorger la STEP des Grands Regains en raccordant les secteurs du Grand Berchenay actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif desservant la station des Grands Regains à une nouvelle station d'épuration.

En fonction de l'emplacement choisi pour la nouvelle station, la prolongation de la canalisation de refoulement existante d'environ 600 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H2S.

#### **Raccordements du secteur La Chaussée**

Cette solution prévoit la réalisation **d'un assainissement collectif pour la zone AU de la Chaussée à urbaniser.**

Ce secteur serait desservi par un réseau collectif séparatif (uniquement les eaux usées) neuf. L'installation d'un poste de refoulement et d'une canalisation de refoulement sur environ 400 ml permettrait de refouler les effluents vers le réseau de collecte gravitaire du Collège Georges Brassens.

## **II.1.4. ESTIMATION FINANCIÈRE DE LA SOLUTION RETENUE**

### **II.1.4.A. REMARQUES PRÉALABLES ET HYPOTHÈSES DE CALCULS**

Compte tenu du stade préalable de l'étude, ces calculs sont fournis à **titre indicatif** et correspondent aux conditions financières en vigueur à la date de l'étude. Ils ne prétendent pas prévoir le coût final des travaux après réalisation.

Par ailleurs, les conditions de financement qui ont servi de base aux calculs ci-après sont susceptibles d'évoluer rapidement ; c'est notamment le cas des modalités de subvention des partenaires financiers ou des conditions d'emprunt.

Les coûts présentés correspondent à la création d'une nouvelle unité de traitement, au transfert des effluents vers la nouvelle station d'épuration des secteurs actuellement desservis par un réseau collectif raccordé à la station des Grands Regains (voir travaux décrits au paragraphe II.2.3).

Le tracé des réseaux utilisé pour le chiffrage des travaux reste indicatif, il a été reporté sur le plan joint à la fin du rapport. Le tracé des collecteurs et du réseau de transfert des effluents devra faire l'objet d'études comparatives au stade de l'avant-projet afin d'optimiser sa

conception. Il conviendra d'éviter au maximum les passages en domaine privé et de limiter le nombre de postes de refoulement.

#### **II.1.4.B. INVESTISSEMENT ET FONCTIONNEMENT**

Les coûts d'investissement incluent les frais de maîtrise d'œuvre et frais divers nécessaires au raccordement et au transfert des effluents des zones proposées ainsi que le coût des travaux pour la création d'une nouvelle station d'épuration.

Ils n'incluent pas les études complémentaires suivantes :

##### Pour les réseaux :

- levé topographique,
- avant-projet détaillé des réseaux de collecte et de transfert,
- études de projet.

##### Pour les unités de traitement :

- levé topographique,
- étude d'incidence et dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau,
- étude de valorisation des boues,
- études géotechniques et d'avant-projet détaillé des unités de traitement,
- études de projet.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et détaillés page suivante.

<b>Travaux</b>	<b>Coût d'investissement (€ H.T.) incluant les frais de maîtrise d'œuvre</b>	<b>Coût de fonctionnement annuel (€ H.T.)</b>
Création d'une station d'épuration 1 478 E.H. et d'un exutoire pour les eaux usées traitées	1 093 400 € H.T	34 045 € H.T
Déconnection nord du bourg et Vallon II	187 990 € H.T.	1 500 € H.T.
Déconnection Lochereau Doree Hardelière	272 470 € H.T.	1 500 € H.T.
Déconnection ZAE du Grand Berchenay (+6 ha)	109 450 € H.T.	1 500 € H.T.
Raccordement de la Chaussée	83 050 € H.T.	1 500 € H.T.
<b>TOTAL</b>	<b>1 746 360 € H.T.</b>	<b>40 045 € H.T.</b>

**SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE**

**Commune d'Esves sur Indre**

						P.u.	Total
	Nord du Bourg et Vallon II	Lochereau -Dorée - Hardelière	La Chaussée	ZAE Grand Berchenay	Nouvelle station	en €.H.T.	Investissement en Euros
<b>Assainissement collectif</b>							
<b>A raccorder :</b>							
Nombre de foyers	132 log.	89 log.	126 log.		347 log.		
Nombre d'habitants	330 E.H.	223 E.H.	315 E.H.		868 E.H.		
Nombre d'industriels		1 indus.		40 indus.	41 log.		
Equivalent habitant des industriels		120 E.H.		400 E.H.	520 E.H.		
Nombre de collectivités	1 coll.				1 coll.		
Equivalent habitant des collectivités	90 E.H.				90 E.H.		
Nombre de restaurants							
Equivalent habitant des restaurants							
<b>Total équivalent habitants assainis</b>	<b>420 E.H.</b>	<b>343 E.H.</b>	<b>315 E.H.</b>	<b>400 E.H.</b>	<b>1478 E.H.</b>		
<b>Réseau de refoulement</b>							
Réseau de refoulement dans tranchée commune avec gravitaire						80 €	- €
Réseau de refoulement en simple tranchée	1120	1760	400	600		120 €	465 600 €
Poste de refoulement (capacité > 30 E.H.)	1	1	1	1		27 500 €	110 000 €
Traitement anti H2S	1	1				9 000 €	18 000 €
<b>Total réseau refoulement</b>	<b>170 900 €</b>	<b>247 700 €</b>	<b>75 500 €</b>	<b>99 500 €</b>	<b>- €</b>		<b>593 600 €</b>
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>17 090 €</b>	<b>24 770 €</b>	<b>7 550 €</b>	<b>9 950 €</b>	<b>- €</b>		<b>59 360 €</b>
<b>Total réseau</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>109 450 €</b>	<b>- €</b>		<b>652 960 €</b>
<b>Unités de traitement :</b>							
<b>Unité de traitement nouvelle à créer</b>	non	non	non	non	oui		
Unité de traitement (>1000 E.H.)					1478 E.H.	500 €	739 000 €
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>73 900 €</b>	<b>73 900 €</b>
<b>Total unités de traitement</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>812 900 €</b>	<b>812 900 €</b>
<b>TOTAL assainissement collectif</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>109 450 €</b>	<b>812 900 €</b>		<b>1 465 860 €</b>
par équivalent habitant	448 €/eh	794 €/eh	264 €/eh	274 €/eh	550 €/eh		496 €/eh
par branchement	1 413 €/br	3 027 €/br	659 €/br	2 736 €/br	2 090 €/br		1 884 €/br
<b>Total assainissement collectif (hors branchements privés)</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>109 450 €</b>	<b>812 900 €</b>		<b>1 465 860 €</b>
<b>Assainissement pluvial et exutoires</b>							
Canalisation pluviale sous chaussée					2500	150 €	375 000 €
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>37 500 €</b>	<b>37 500 €</b>
<b>Total assainissement pluvial et exutoires</b>					<b>412 500 €</b>		<b>412 500 €</b>
Total des foyers concernés par l'assainissement	132 foyers	89 foyers	126 foyers		347 foyers		
Total des collectivités, industriels concernés par l'assainissement	1 coll.	1 coll.		40 coll.	42 coll.		
Total <b>base population calculée</b> retenue pour les ouvrages d'assainissement	420 E.H.	343 E.H.	315 E.H.	400 E.H.	1478 E.H.		
<b>Total H.T. :</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>109 450 €</b>	<b>1 225 400 €</b>		<b>1 878 360 €</b>
Coût global par équivalent-habitant	448 €/eh	794 €/eh	264 €/eh	274 €/eh	829 €/eh		635 €/eh
<b>Coût global par branchement</b>	<b>1 413 €/br</b>	<b>3 027 €/br</b>	<b>659 €/br</b>	<b>2 736 €/br</b>	<b>3 150 €/br</b>		<b>2 703 €/br</b>
<b>Coût global par équivalent-logement</b>	<b>1 119 €/eq.log</b>	<b>1 989 €/eq.log</b>	<b>659 €/eq.log</b>	<b>684 €/eq.log</b>	<b>2 073 €/eq.log</b>		<b>1 589 €/eq.log</b>
<b>Total T.T.C. :</b>						<b>TVA : 19,6%</b>	<b>2 246 519 €</b>

Coût annuel de fonctionnement et entretien	1	Nord du Bourg et Vallon II	Lochereau -Dorée - Hardelière	La Chaussée	ZAE Grand Berchenay	Nouvelle station	Totaux en euros
<b>Assainissement collectif</b>	% de l'investissement :						
Réseaux	0,5%	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Refoulement	1 500 €/u/an	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	- €	6 000 €
Unités de traitement	5%	- €	- €	- €	- €	40 645 €	40 645 €
<b>Total annuel</b>		<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>40 645 €</b>	<b>46 645 €</b>

### II.1.4.C. FINANCEMENT

La collectivité peut être aidée financièrement pour des travaux d'amélioration de ses ouvrages d'assainissement.

La structure susceptible de proposer des aides dans le cas des travaux envisagés est **l'Agence de l'Eau Loire Bretagne** dans le cadre du X<sup>ème</sup> Programme.

Les modalités d'intervention sont les suivantes :

<b>Agence de l'eau Loire Bretagne</b> (X <sup>ème</sup> programme)	<b><u>1.2.c2 Création d'assainissements collectifs</u></b>	
	Travaux de création de station d'épuration (y/c traitement des boues)	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>
	<b><u>1.2.c3 Amélioration de l'assainissement collectif existant</u></b>	
	Travaux d'amélioration, de reconstruction ou d'extension de station d'épuration	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>
	Travaux de construction de réseaux de transfert d'effluents bruts ou traités associés à l'amélioration, l'extension, la reconstruction ou le déplacement de station d'épuration	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>

### II.1.4.D. PARTICIPATION PAR ABONNÉ

Compte tenu de l'obligation faite aux communes d'avoir un budget autonome « eau et assainissement », les travaux détaillés dans le Schéma Directeur d'Assainissement auront pour conséquence **d'augmenter** le prix de l'eau à deux titres :

- l'incidence des frais de gestion, d'entretien et d'exploitation des ouvrages ; s'agissant d'ouvrages neufs, ces frais seront relativement réduits.
- l'incidence financière de l'investissement qui reste à la charge de la commune, déduction faite des subventions, qui sont fixes, et de la participation forfaitaire de chaque foyer dans le cas d'un raccordement, qui est fixée par la commune (hypothèse : 1500 €).

La consommation d'eau journalière retenue est de **150 L/j/hab.**

Nous avons estimé la répercussion pour la zone d'assainissement collectif **avec** prise en compte des **aides financières** possibles selon les modalités énoncées précédemment.

#### **Remarque :**

L'élément suivant n'est pas inclus dans les calculs : le coût du raccordement en domaine privé des particuliers (canalisation de l'habitation à la boîte de branchement) qui est supporté par le propriétaire du logement.

Commune d'Esves sur Indre			
INCIDENCE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'INVESTISSEMENT SUR LE PRIX DU M3 D'EAU		Zonage n°	DEF Collectif 1 500 €
		TAXE DE RACCORDEMENT :	
<b>Données initiales</b>			
<b>Travaux d'assainissement</b>		<b>Taux de subvention global</b>	
Nombre de logements en assainissement collectif	187 hab	<i>Réseaux de transfert eaux usées</i>	
Nombre de collectivités et d'industriels	24 coll	Taux de subvention	35%
Nombre d'habitations déjà raccordées	1546 hab	<i>Unités de traitement</i>	
<b>Montant des investissements</b>		Taux de subvention	35%
Assainissement collectif - réseaux	542 960 €		
- postes de refoulement	110 000 €		
- unités de traitement	1 093 400 €		
<b>Total investissement h.t. avec frais divers</b>	<b>1 746 360 €</b>		
<b>Divers</b>			
Consommation d'eau théorique annuelle	314 790 m3		
<b>Coût de gestion, d'entretien et de fonctionnement de l'assainissement</b>			
<b>Frais annuels de gestion, d'entretien et d'exploitation des ouvrages d'assainissement :</b>			
Réseaux	0,5% du montant de l'investissement	soit :	- €
Postes de refoulement	1 500 €/u/an	soit :	6 000,00 €
Unités de traitement collective	5% du montant de l'investissement	soit :	40 645,00 €
<b>Total des frais annuels de gestion</b>			<b>46 645 €/an</b>
- soit par abonné			26,55 €
- <b>soit par mètre cube d'eau consommé</b>			<b>0,15 €/m3</b>
<b>Incidence financière de l'investissement</b>			
Montant des investissements à la charge de la Collectivité (subventions déduites) :		1 135 134 €	
<b>Décomposition de l'investissement</b>			
	coût/foyer	Total	
- Taxe de raccordement	1 500 €	316 500 €	
- Apport budget "Assainissement"		-	
- Apport budget général		-	
- Emprunt		818 634 €	
<b>Emprunt</b>			
	Agence de l'Eau	Bancaire	
Montant de l'emprunt		818 634 €	
Taux d'intérêt annuel	0,00%	4,00%	
Durée de l'emprunt	15 ans	25 ans	
Total des annuités d'emprunt	0 €/an	52 402 €/an	
- soit par abonné	- €	33,90 €	
- <b>soit par mètre cube d'eau consommé</b>	<b>0,00 €/m3</b>	<b>0,17 €/m3</b>	
<b>Synthèse de l'incidence du fonctionnement et de l'investissement sur le coût du m3 d'eau consommé</b>			
Coût de fonctionnement	27 €/an/abonné		
Investissement	34 €/an/abonné		
<b>Total HT</b>	<b>60 €/an/abonné</b>		
Soit par m3	0,31 €/m3		

L'incidence sur le prix du m<sup>3</sup> d'eau assainie actuel (part redevance assainissement collectif) serait de 0,31 €/m<sup>3</sup>, soit au total environ 60 € de plus par an par abonné.

## II.2. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE COMPETENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI

### II.2.1. SCENARIOS RETENUS

#### II.2.1.A. CREATION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION

Compte tenu de la surcharge prévisible de la capacité épuratoire de la station d'épuration des « Grands Regains », la commune a retenu l'orientation de **créer une nouvelle station de traitement.**

Cette solution permettra d'augmenter les capacités épuratoires de la commune d'Esvres et de désengorger la station des Grands Regains en déconnectant certains bassins de collecte existants.

Les secteurs qui seront desservis par la nouvelle station d'épuration sont notamment les secteurs nord de la commune actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif ou situés en zone d'assainissement collectif :

- Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée,
- Les secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens,
- Le secteur d'urbanisation future de la Chaussée,
- La ZAC EVEN PARC (secteur Grand Berchenay 45 ha).

Cette solution permet également à la commune de classer en zone d'assainissement collectif les zones d'activités de Saint-Malo et de la Pommeraye (ZAC EVEN PARC), actuellement situées en zone d'assainissement non collectif.

#### II.2.1.B. RACCORDEMENT DES SECTEURS « SEMI-COLLECTIF »

Afin de garantir un traitement fiable et correct des effluents des **Parcs de Montbazou**, la collectivité envisage le raccordement de ce secteur à un réseau d'assainissement collectif existant. Compte tenu de l'augmentation des capacités épuratoires de la commune d'Esvres, et le raccordement du secteur nord-est du bourg sur la nouvelle station d'épuration, la commune a retenu l'orientation **de raccorder ce secteur sur le réseau d'assainissement existant des Lochereau, permettant de diriger, à termes, les effluents vers la nouvelle station d'épuration.**

De même, afin de pérenniser le traitement des effluents des secteurs raccordés aux unités semi-collectif de la Huaudière et de Champgault, la commune a retenu l'orientation **de raccorder ces secteurs sur le réseau d'assainissement existant, permettant de diriger, à termes, les effluents vers la nouvelle station d'épuration (pour le secteur de la Huaudière) ou la station existante des « Grands Regains » (pour le secteur de Champgault).**

### II.2.1.C. MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

Les secteurs actuellement situés en zone d'assainissement non-collectif (excepté les zones d'activités de Saint-Malo et de la Pommeraye) seront maintenues en zone d'assainissement non collectif. Ce choix s'explique notamment car ces secteurs ne présentent pas de contraintes à la réhabilitation suffisamment forte pour justifier la mise en œuvre de l'assainissement collectif à un coût acceptable.

**Il convient de rappeler que cette solution modifie le zonage d'assainissement existant. Une étude d'actualisation devra donc être réalisée ; le document final devant être soumis à enquête publique.**

### II.2.2. CAPACITES EPURATOIRES DE LA COMMUNE

#### Nouvelle station d'épuration

La nouvelle station d'épuration sera dimensionnée pour traiter les effluents des secteurs suivants :

- Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée,
- Les secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens,
- Le secteur d'urbanisation future de la Chaussée,
- La ZAC EVEN PARC (secteur Saint Malo, Pommeraye, Grand Berchenay (45ha)).
- Les Parcs de Montbazou
- La Huaudière (logements actuellement raccordés sur une unité semi-collective).

Le détail du dimensionnement est présenté dans le tableau ci-dessous.

Finalement, **la nouvelle station d'épuration sera dimensionnée pour traiter les effluents correspondant à 2 700 E.H.** (hors extension de la ZAE du Grand Berchenay sur 39 hectares supplémentaires), puis agrandie si nécessaire pour traiter le flux de pollution supplémentaire généré par l'aménagement de la ZAE du Grand Berchenay pour qui porterait alors le flux de pollution à traiter à 4 246 E.H..

#### STEP de « Grands Regains »

La déconnection des secteurs nord du bourg **à l'horizon 2017** conduirait à une réduire la **charge de la station d'épuration des Grands Regains.**

A terme, après 2017, en se basant sur les prévisions d'urbanisation actuelle, et en intégrant une évolution de la population déjà raccordée de l'ordre de 10% (densification du bourg et des hameaux), on peut estimer que la charge à traiter serait d'environ 3 411 E.H., soit **97 % de la capacité nominale de la station.**

## Dimensionnement de la nouvelle station d'épuration

TABLEAU RECAPITULATIF DES BRANCHEMENTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL STATION D'EPURATION A CRÉER (COMMUNE D'ESVRE)						
TYPE DE BRANCHEMENT				FLUX DE POLLUTION A TERME		REMARQUES
<b>Habitation, services de proximité, petits commerces et assimilés</b>				<b>Ratio EH</b>	<b>EH</b>	<b>Période</b>
Existant	Les Lochereau	40	branchements	2,50	100	Urbanisation existante actuellement raccordée à la STEP des Grands Regains
	La Hardelière	49	branchements	2,50	123	
	Vallon II	71	branchements	2,50	178	
Extension	La Huaudière	27	branchements	2,50	68	Urbanisation existante actuellement raccordée à des unités semi-collectif
	Parcs de Montbazon	60	branchements	2,50	150	
Extension 2012-2017	Nord Vallon II	61	branchements	2,50	153	
Extension à partir de 2017	La Chaussée	126	branchements	2,50	315	
<b>Sous-total</b>		<b>434</b>	<b>branchements</b>		<b>1085</b>	
<b>Etablissements particuliers</b>				<b>Ratio EH</b>	<b>EH</b>	
<b>Etablissements particuliers (publics)</b>						
	Collège	450	élèves	0,2	90	periode scolaire
<b>Etablissements particuliers (tourisme)</b>						
Extension	Restaurants	2	branchements	10	20	variable
<b>Etablissements particuliers (collectivité)</b>						
Extension	Collectivité Emmaüs	50	places	1	50	Centre d'hébergement d'une capacité de 50 personnes
<b>Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)</b>						
Existant	CRICA (Reunica)	600	employés	0,2	120	Centre de gestion et prestation informatiques (poste de travail de 8h)
Existant	16 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	16	entreprises	10	160	
Extension	92 entreprises Even'Park (Pommeraiie Saint Malo)	92	entreprises	10	920	Petites & moyennes entreprises - secteur tertiaire
Extension - à court terme (2017)	24 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	24	entreprises	10	240	Petites & moyennes entreprises - secteur tertiaire
<b>Sous-total</b>		<b>137</b>	<b>branchements</b>		<b>1600</b>	
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>						
<b>TOTAL ARRONDI HORIZON 2017</b>		<b>571</b>	<b>branchements</b>		<b>2685</b>	<b>EH</b>
<b>Etablissements particuliers</b>						
Extension - à long terme	156 entreprises Even'Park (Grand Berchenay)	156	entreprises	10	1560	Petites & moyennes entreprises - secteur tertiaire
<b>Sous-total</b>		<b>161</b>	<b>branchements</b>		<b>1560</b>	
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>						
<b>TOTAL ARRONDI APRES 2017</b>		<b>732</b>	<b>branchements</b>		<b>4245</b>	<b>EH</b>

## Impact sur la charge à traiter de la STEP des Grands Regains

TABLEAU RECAPITULATIF DES BRANCHEMENTS DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL STATION D'EPURATION "LES GRANDS REGAINS" (COMMUNE D'ESVRE)							
TYPE DE BRANCHEMENT				FLUX DE POLLUTION A TERME			REMARQUES
Habitation, services de proximité, petits commerces et assimilés				Ratio EH	EH	Période	
Existant	Zones urbaines existantes raccordées à la station d'épuration "Les Grands Regains"	1386	abonnés	1,60	2218		Hypothèses de pollution établies à partir des données de consommation d'eau potable (consommation domestique unitaire égale à 98m <sup>3</sup> /an en 2011); Coef de rejet minimal de 0,9; sur la base d'un rejet de 150l/jour par habitant.
Futur	Evolution démographique et densification du bourg et des hameaux	138,6	abonnés	1,60	222		estimés à 10% de la population raccordée actuelle - voir chapitre démographie et urbanisation
Extension	Champgault	15	branchements	2,50	38		Urbanisation existante actuellement raccordée à des unités semi-collectif
<b>Sous-total</b>		<b>1539,6</b>	<b>abonnés</b>		<b>2477</b>		
Extension en cours (2012-2017)	Lotissement Allées du Peu (2012-2014)	20	branchements	2,50	50		Zone 1AU (Peux) - données INSEE
	Lotissement Hameau du Peu - secteur Ouest	130	branchements	2,50	325		Zone AU (Peux) - données INSEE
<b>Sous-total</b>		<b>150</b>	<b>branchements</b>		<b>375</b>		
Extension après 2017	Hameau du Peu - secteur Est	33	branchements	2,5	83		Zone AU
<b>Sous-total</b>		<b>33</b>	<b>branchements</b>		<b>83</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>1722,6</b>	<b>branchements</b>		<b>2934</b>		
Etablissements particuliers				Ratio EH	EH		
Etablissements particuliers (tourisme)							
Existant	Restaurants	3	branchements	10	30	variable	
	Gîtes	5	branchements	2	10	periode estivale	
	Aire de campings	1	branchements	5	5	periode estivale	
Etablissements particuliers							
Existant	Clinique de Vonte	100	lits	1,5	150		
Etablissements particuliers (industrie et grande entreprise raccordées)							
Existant	Esvres matricage	75	employés	0,2	15		Matricage et usinage de métaux ( poste de travail de 8h)
Etablissements particuliers (publics)							
Existant	Services de la Mairie	20	employés	0,3	6		
	Infrastructures sportives (gymnase, dojo, locaux rugby et foot)	250	places	0,1	25	variable	50 places par infrastructure sauf pour les locaux de foot (100)
	Infrastructures sportives (piscine)	50	places	0,2	10	periode estivale	50 places
	Ecoles	1128	élèves	0,2	226	periode scolaire	Commune d'Evres et communes périphériques
<b>Sous-total</b>		<b>35</b>			<b>477</b>		
<b>ENSEMBLE DES BRANCHEMENTS</b>							
<b>TOTAL EXISTANT ARRONDI</b>		<b>1574,6</b>	<b>branchements</b>		<b>2953</b>	<b>EH</b>	
<b>TOTAL FUTUR HORIZON 2017 ARRONDI</b>		<b>1724,6</b>	<b>branchements</b>		<b>3328</b>	<b>EH</b>	
<b>TOTAL FUTUR APRES 2017 ARRONDI</b>		<b>1757,6</b>	<b>branchements</b>		<b>3411</b>	<b>EH</b>	

## II.2.3. TRAVAUX NÉCESSAIRES POUR LA RÉALISATION DE LA SOLUTION RETENUE

### II.2.3.A. CRÉATION D'UNE NOUVELLE STATION D'ÉPURATION

#### 1.DIMENSIONNEMENT DE LA NOUVELLE STATION D'ÉPURATION

On considère les ratios usuellement admis par E.H.(détaillés dans le tableau ci-dessous) pour définir les volumes et charges que devra traiter la future filière d'épuration.

*Charges et volumes journaliers rejetés par E.H. (ratios considérés pour le dimensionnement).*

Volume journalier (L/j/E.H.)	DBO <sub>5</sub> (g/j/E.H.)	DCO (g/j/E.H.)	MES (g/j/E.H.)	NTK (g/j/E.H.)	Pt (g/j/E.H.)
150	60	120	90	15	4

En situation future, la station dimensionnée sur la base de 2 700 EH sera en mesure de traiter les charges de pollution suivantes :

DBO <sub>5</sub> (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	Pt (kg/j)
162	324	243	40,5	10,8

Les flux et volumes à traiter sont répertoriés dans le tableau suivant :

	UNITE	DEBIT
Volume journalier	m <sup>3</sup> /j	405
Débit moyen horaire	m <sup>3</sup> /h	17
Débit de pointe	m <sup>3</sup> /h	51

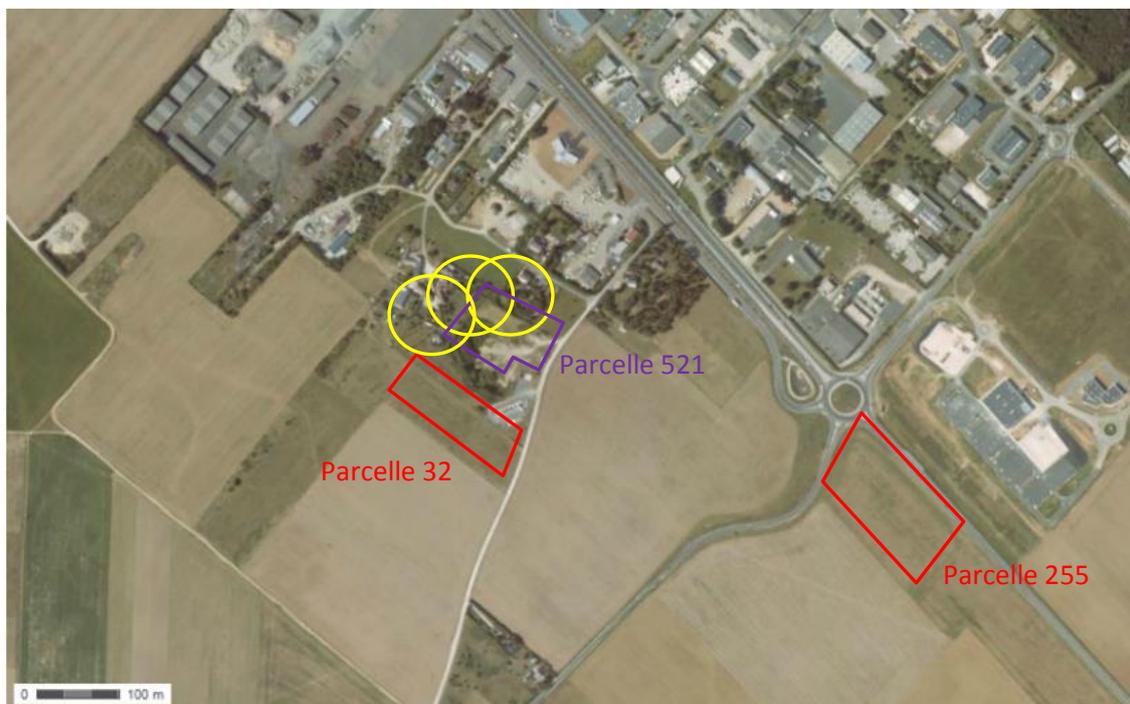
## 2. IMPLANTATION DES NOUVEAUX OUVRAGES

La station existante des « Grands Regains » est située en zone inondable. Cette implantation ne permet pas à la collectivité d'envisager un agrandissement de la station existante. Une nouvelle implantation doit donc être prévue pour l'extension des capacités épuratoires de la commune.

La parcelle accueillant les futurs ouvrages devra si possible se trouver à proximité des secteurs à raccorder pour limiter les coûts de transfert, et répondre notamment aux contraintes suivantes :

- plus de 100 m des habitations (cercles jaune de 100 m de diamètre)
- hors périmètre de protection de captage
- surface d'au moins 5000 m<sup>2</sup>

La vue aérienne ci-dessous permet de visualiser les parcelles (en rouge) pouvant répondre à ces contraintes.



La parcelle 521 (en violet) correspondant à un terrain communal et envisagée dans la phase 1 pour l'implantation, est située à environ 40 mètres de la première habitation. Elle **ne peut donc pas être choisie pour la mise en œuvre de la nouvelle station d'épuration.**

En effet, les services de la Police des Eaux préconisent une distance minimale de 100 mètres entre les ouvrages d'épuration et les habitations et établissements recevant du public. Toutefois, cette distance peut être réduite si des précautions spécifiques sont prises (couverture de certains postes...) ou si les techniques d'épuration sont des procédés de traitement par le sol. En tout état de cause, cette distance ne peut être inférieure à 50 m.

**Deux terrains sont envisagés à ce stade de l'étude pour l'implantation :**

- Parcelle ZO n°255, terrain communal, à l'intersection de l'ancienne Route Nationale N143 (RD943) et de la route de Saint-Branchs à Montlouis (RD85) ; toutefois, ce choix a un impact visuel trop important sur le territoire ;
- Parcelle ZN n°32, terrain privé, à proximité de la déchetterie, et situé à plus de 100 mètres de toutes habitations.

**Quel que soit la parcelle envisagée, aucun exutoire superficiel n'est situé à proximité.**

**Une solution de dispersion des effluents devra être mise en œuvre, telle que :**

- Création d'un ouvrage de dispersion superficielle sur le sol en place (constituant également un traitement tertiaire) par une lagune peu profonde avec plantation possible de macrophytes ou de dispersion plus en profondeur ;
- ou
- Création d'une canalisation de transfert vers l'exutoire superficiel le plus proche (l'Indre, située à environ 2 kms).

**3. TYPE DE FILIERE ENVISAGEE**

Compte tenu de la taille de la future station (2 700 E.H.), la filière pressentie est de type **boues activées** fonctionnant en aération prolongée avec éventuellement traitement complémentaire pour l'Azote et le Phosphore selon l'avis de la Police de l'Eau. Ce système qui a prouvé son efficacité pour des projets similaires, permet d'atteindre les niveaux de traitement demandés.

**Description de la filière**

La nouvelle station sera dimensionnée pour pouvoir accueillir les effluents produits par **2 700 E.H.** Il est pour l'instant pressenti un traitement de type « **boues activées à aération prolongée** ».

Les boues activées sont constituées de micro-organismes bactériens agglomérés par paquets. Ce procédé est donc basé sur l'activité bactérienne, mais sans que les micro-organismes qui consomment la pollution disposent d'un support : ils sont en effet en suspension dans un milieu liquide spécialement oxygéné.

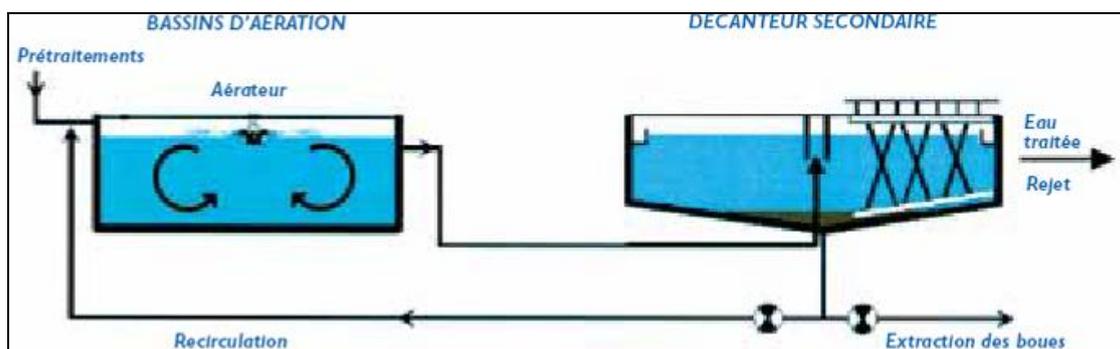
Les boues activées sont constituées de micro-organismes bactériens agglomérés par paquets. Ce procédé est donc basé sur l'activité bactérienne, mais sans que les micro-organismes qui consomment la pollution disposent d'un support : ils sont en effet en suspension dans un milieu liquide spécialement oxygéné.

A ce stade de l'étude, les ouvrages projetés n'ont pas encore été dimensionnés de façon précise. Toutefois, le principe de la filière de traitement de type boues activées est décrit ci-dessous :

- **un poste de relèvement ;**

- **des ouvrages de prétraitement** comprenant en particulier un **tamissage rotatif** ( $\varnothing < 10$  mm), qui permet de soulager une unité de traitement biologique surchargée et d'améliorer la qualité de l'effluent en fin de traitement ;
- **un bassin d'aération** (traitement de la Matière Organique et de l'Azote) avec oxygénation par des rampes de diffusion fines bulles ou par une turbine de surface dans la zone aérobie ;
- **un ouvrage de dégazage** permettant l'évacuation de l'oxygène dissous des eaux après l'aération (évite ainsi les remontées de boues dans le clarificateur) ;
- **un clarificateur** appelé aussi **décanteur secondaire**, cet ouvrage permet de séparer les boues de l'eau traitée ;
- **un poste de recirculation** vers lequel les boues du clarificateur seront évacuées. Équipé de pompes, il permettra la réintroduction d'une partie des boues dans le bassin d'aération (recirculation) afin d'y maintenir la concentration en boues optimale ;
- **un silo à boues** ou des **lits à macrophytes** afin de stocker les boues.

Suivant le niveau de rejet retenu pour le phosphore total, un traitement complémentaire devrait être envisagé pour ce paramètre. Ce traitement pourrait être réalisé par un processus physico-chimique : l'ajout de chlorure ferrique dans le bassin d'aération provoquerait la précipitation du phosphore.



*Schéma de principe des boues activées*

### Niveau de rejet

**Il convient de rappeler que pour toute construction d'une nouvelle station d'épuration (ou extension d'une station existante), il est obligatoire de réaliser préalablement une étude d'impact.**

Ce document, soumis à enquête publique et autorisation, ou déclaration, selon la taille de la station, proposera des normes de rejet en fonction bien évidemment de la réglementation en vigueur, mais aussi des objectifs de qualité et de protection du milieu récepteur. Les normes de rejets définitives seront celles qui figureront dans l'arrêté préfectoral.

Dans tous les cas, elles ne pourront être moins sévères que celles fixées par l'arrêté du 22 juin 2007 (stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>).

Les caractéristiques proposées à ce stade de l'étude pour le rejet de la future station d'épuration sont reprises dans le tableau ci-dessous :

<b>Paramètre</b>	<b>Concentration maximale<sup>1</sup></b>	<b>Ou rendement (%)<sup>2</sup></b>
MES	30 mg/l	90
DBO <sub>5</sub>	25 mg/l	85
DCO	90 mg/l	75
NGL	15 mg/l	65
Pt	2 mg/l	83

Les échantillons moyens journaliers devront respecter les concentrations ou les rendements minimum du tableau précédent pour les paramètres suivants : DBO<sub>5</sub>, DCO, MES, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (avec une limite de 20% d'échantillons non conformes). Concernant les paramètres NGL et Pt, la concentration ou le rendement minimum à respecter se fera sur la base d'une moyenne annuelle.

En tout état de cause, le service de la Police de l'Eau devra valider les valeurs ci-dessus et fixer les normes de rejets qui seront retenues.

### **Contrôle du niveau de rejet**

En vue de la réalisation des mesures prévues à l'article 17 et à l'annexe IV de l'arrêté du 22 juin 2007, un programme de surveillance sera mis en place.

Conformément à l'article 19 de l'arrêté du 22 juin 2007 relatifs aux stations d'épuration recevant une charge brute de pollution organique supérieur à 60 kg/j de DBO<sub>5</sub>, et inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>, le programme de surveillance portera à minima sur les paramètres pH, débit, MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, NGL et Pt, sur un échantillon moyen journalier, et sera réalisé deux fois par an.

---

<sup>1</sup> Concentration maximale de l'effluent en moyenne sur 24 h.

<sup>2</sup> Les rendements ont été déterminés de telle sorte que les concentrations de l'effluent en sortie de traitement respectent les normes de rejet tant que la capacité nominale de la station n'est pas dépassée (la station d'épuration sera conçue pour traiter chaque jour les effluents produits par 2 800 EH).

## **Traitement des boues**

La quasi-totalité des procédés d'épuration des eaux, qu'ils soient biologiques ou physico-chimiques, conduisent à la concentration des polluants sous forme de suspensions aqueuses ou boues. Celles-ci constituent des déchets volumineux et sont génératrices de nuisances.

A titre indicatif, trois formes de valorisation des boues, les plus courantes dans la région pour des stations de capacité équivalente, sont détaillées ci-dessous :

### ***Les boues liquides***

Les boues liquides ont une siccité de 2 à 3 % de MS. Stockées dans des silos, elles peuvent ensuite être épandues dans le cadre d'un plan d'épandage.

- Inconvénients : volume de stockage important à cause de la faible siccité, 1 595 m<sup>3</sup> pour 1 500 EH et 9 mois de stockage,
- Avantages : épandage par tonne à lisier, faible coût de traitement et d'exploitation, valeur fertilisante non négligeable.
- Coût estimé : Cette filière comporte un stockage de 9 mois de capacité sur le site de la station d'épuration.

L'investissement spécifique à cette filière porte uniquement sur le stockage (silo béton muni d'un système d'homogénéisation). Le ratio est alors de l'ordre de 150 à 200 €/m<sup>3</sup> stocké.

Le fonctionnement (reprise, transport et épandage), peut être évalué entre 10 et 20 €/m<sup>3</sup> de boues brutes.

### ***Les boues épaissies***

Ces boues sont des boues liquides qui subissent un épaissement mécanique (égouttage, centrifugation, etc.) et auxquelles est ajouté un polymère pour séparer les particules liquides et solides. La siccité du produit obtenu est de l'ordre de 5 à 7 %.

- Inconvénients : mise en place d'un matériel de déshydratation, coût de fonctionnement important.
- Avantages : volume de stockage plus faible que pour les boues liquides non épaissies : 803 m<sup>3</sup> pour 1 500 EH et 9 mois de stockage, réduction du coût de l'épandage, diminution des nuisances.
- Coût estimé : Cette filière comporte, en amont, un dispositif d'égouttage des boues capable de porter leur concentration à 60-70 g/l, et en aval, un stockage de 9 mois de capacité sur le site de la station d'épuration.

L'investissement spécifique à cette filière comporte le stockage (silo béton muni d'un système d'homogénéisation), auquel il faut ajouter l'épaissement (table d'égouttage). Néanmoins, le silo nécessaire aura une capacité deux fois plus petite que dans le cas des boues liquides ce qui permet de compenser l'investissement de la table d'égouttage.

Le fonctionnement (reprise, transport et épandage), peut être évalué entre 10 et 20 €/m<sup>3</sup> de boues brutes.

### ***La déshydratation des boues par lits drainés plantés de roseaux***

Le principe repose sur l'alimentation, en boues fraîches (pompage dans le bassin de boues activées), de plusieurs lits de sable drainés disposés en parallèle et plantés de roseaux.

Les lits, équipés d'une couche de gravier reposant sur un plancher aéré naturellement, drainent la fraction liquide de la boue (percolas donc aérobie), fraction qui est recyclée en tête de la station. Le roseau développe un imposant réseau racinaire (le rhizome) à partir duquel les tiges vont se développer au fur et à mesure que le niveau de boues s'élève ; ainsi le roseau ressuie l'eau interstitielle des boues (évapotranspiration) le long des tiges et du rhizome, et permet un apport d'oxygène par le rhizome au coeur des boues.

Une faune bactérienne se développe autour du rhizome, participant ainsi à une minéralisation importante des boues, réduisant encore les phénomènes d'odeurs.

Une rotation de l'alimentation des lits alterne des périodes de repos et d'apport.

L'avantage principal de la technique est une alimentation et un stockage des boues d'environ 5 ans avant la première extraction (puis une extraction tous les ans). A ce terme, seulement, une extraction est réalisée après une période transitoire de séchage (sans alimentation des lits). Les boues atteignent alors des siccités comprises entre 15 et 20 % (17% en moyenne).

Les boues collectées peuvent ensuite être épandues ou incinérées.

L'inconvénient est l'obligation de disposer d'une surface suffisante sachant que la charge appliquée est de l'ordre 50 kg de MS/m<sup>2</sup>/an.

Dans le cas présent, il faut donc compter une surface de l'ordre de 1230 m<sup>2</sup> généralement répartie en 8 à 12 lits (de 150 à 95 m<sup>2</sup> par lits).

Financièrement, l'investissement est de l'ordre de 400 €/m<sup>2</sup>. Les coûts d'exploitation sont très bas et consistent uniquement à l'extraction des boues au bout d'environ 5 ans puis tous les ans.

## **II.2.3.B. CRÉATION DES RESEAUX DE TRANSFERT VERS LA NOUVELLE STATION D'ÉPURATION**

### **Déconnexion des secteurs Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée**

La création d'un poste de refoulement sur la route de Malaguet (en face du lieu-dit de l'Hardelière) et d'une canalisation de refoulement sur environ 1 760 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H<sub>2</sub>S.

### **Déconnexion des secteurs du Vallon II et du collège Georges Brassens**

L'installation d'un poste de refoulement (intersection Pièces de la Haute Cour et rue du Saute-Loup) et d'une canalisation de refoulement sur environ 1 120 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H2S.

#### **Déconnexion de la ZAE du Grand Berchenay**

Il s'agit pour cette solution de désengorger la STEP des Grands Regains en raccordant les secteurs du Grand Berchenay actuellement desservis par un réseau d'assainissement collectif desservant la station des Grands Regains à une nouvelle station d'épuration.

En fonction de l'emplacement choisi pour la nouvelle station, la prolongation de la canalisation de refoulement existante d'environ 600 ml permettrait de refouler les effluents vers la nouvelle station.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H2S.

#### **Raccordements du secteur La Chaussée**

Cette solution prévoit la réalisation **d'un assainissement collectif pour la zone AU de la Chaussée à urbaniser.**

Ce secteur serait desservi par un réseau collectif séparatif (uniquement les eaux usées) neuf. L'installation d'un poste de refoulement et d'une canalisation de refoulement sur environ 400 ml permettrait de refouler les effluents vers le réseau de collecte gravitaire du Collège Georges Brassens.

#### **Raccordements du secteur des Parcs de Montbazou**

La solution retenue prévoit le raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations actuellement desservis par les réseaux semi-collectif.

Ces habitations seraient desservies par le réseau collectif séparatif existant. L'installation d'un poste de refoulement et d'une canalisation de refoulement sur environ 2 220 ml vers le réseau gravitaire existant du hameau du Lochereau.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H2S.

Les effluents seraient traités dans un premier temps sur la STEP des Grands Regains, et, à terme, lors de la déconnexion des secteurs Les Lochereau, La Hardelière, la Dorée (voir paragraphe précédent) dans la nouvelle station d'épuration.

#### **Raccordements du secteur de la Huaudière**

La solution retenue prévoit le raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations actuellement desservis par les réseaux semi-collectif.

Ces habitations seraient desservies par le réseau collectif séparatif existant. L'installation d'un poste de refoulement et d'une canalisation de refoulement sur environ 1 000 ml permettrait

de refouler les effluents vers le poste de refoulement de la Dorée. Les effluents seraient traités dans la nouvelle station d'épuration.

Compte-tenu de la longueur du réseau à prévoir, le poste de refoulement pourra être équipé d'un dispositif de prévention de la formation d'H<sub>2</sub>S.

#### **Raccordements du secteur de Champgault**

La solution retenue prévoit le raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations actuellement desservis par les réseaux semi-collectif.

Ces habitations seraient desservies par le réseau collectif séparatif existant. L'installation d'un poste de refoulement et d'une canalisation de refoulement sur environ 640 ml vers le réseau gravitaire existant du Clos du Prieuré. Les effluents seraient traités dans la STEP des Grands Regains.

## **II.2.4. ESTIMATION FINANCIÈRE DE LA SOLUTION RETENUE**

### **II.2.4.A. REMARQUES PRÉALABLES ET HYPOTHÈSES DE CALCULS**

Compte tenu du stade préalable de l'étude, ces calculs sont fournis à **titre indicatif** et correspondent aux conditions financières en vigueur à la date de l'étude. Ils ne prétendent pas prévoir le coût final des travaux après réalisation.

Par ailleurs, les conditions de financement qui ont servi de base aux calculs ci-après sont susceptibles d'évoluer rapidement ; c'est notamment le cas des modalités de subvention des partenaires financiers ou des conditions d'emprunt.

Les coûts présentés correspondent à la création d'une nouvelle unité de traitement, au raccordement des zones proposées en assainissement collectif actuellement non desservies et au transfert des effluents vers la nouvelle station d'épuration des secteurs actuellement desservis par un réseau collectif ou semi-collectif (voir travaux décrits au paragraphe II.2.3).

Le tracé des réseaux utilisé pour le chiffrage des travaux reste indicatif, il a été reporté sur le plan joint à la fin du rapport. Le tracé des collecteurs et du réseau de transfert des effluents devra faire l'objet d'études comparatives au stade de l'avant-projet afin d'optimiser sa conception. Il conviendra d'éviter au maximum les passages en domaine privé et de limiter le nombre de postes de refoulement.

### **II.2.4.B. INVESTISSEMENT ET FONCTIONNEMENT**

Les coûts d'investissement incluent les frais de maîtrise d'œuvre et frais divers nécessaires au raccordement et au transfert des effluents des zones proposées ainsi que le coût des travaux pour la création d'une nouvelle station d'épuration.

Ils n'incluent pas les études complémentaires suivantes :

Pour les réseaux :

- levé topographique,
- avant-projet détaillé des réseaux de collecte et de transfert,
- études de projet.

Pour les unités de traitement :

- levé topographique,
- étude d'incidence et dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau,
- étude de valorisation des boues,
- études géotechniques et d'avant-projet détaillé des unités de traitement,
- études de projet.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et détaillés page suivante.

<b>Travaux</b>	<b>Coût d'investissement (€ H.T.) incluant les frais de maîtrise d'œuvre</b>	<b>Coût de fonctionnement annuel (€ H.T.)</b>
Création d'une station d'épuration 1 250 E.H. et d'un exutoire pour les eaux usées traitées	1 889 800 € H.T.	73 865 € H.T.
Déconnection nord du bourg et Vallon II	187 990 € H.T.	1 500 € H.T.
Déconnection Lochereau Dorée Hardelière	272 470 € H.T.	1 500 € H.T.
Déconnection ZAE du Grand Berchenay (+ 45 ha) + ZAC Saint-Malo et Pommeraye	139 700 € H.T.	3 000 € H.T.
Raccordement de la Chaussée	83 050 € H.T.	1 500 € H.T.
Raccordement des Parcs de Montbazon	330 550 € H.T.	1 500 € H.T.
Raccordement de l'Huaudière	202 400 € H.T.	1 500 € H.T.
Raccordement de CHampgault	114 730 € H.T.	1 500 € H.T.
<b>TOTAL</b>	<b>3 220 690 € H.T.</b>	<b>87 365 € H.T.</b>

**Commune d'Esves sur Indre**

									P.u.	Total
	Nord du Bourg et Vallon II	Lochereau -Dorée - Hardelière	La Chaussée	ZAC Saint-Malo et Pommerai + Berchenay	Parcs de Montbazon	La Huaudière	Champgaut	Nouvelle station	en €.H.T.	Investissement en Euros
<b>Assainissement collectif</b>										
<b>A raccorder :</b>										
Nombre de foyers	132 log.	89 log.	126 log.		60 log.	27 log.	15 log.	434 log.		
Nombre d'habitants	330 E.H.	223 E.H.	315 E.H.		150 E.H.	68 E.H.	38 E.H.	1086 E.H.		
(rappel : 2,50 eh/hab)										
Nombre d'industriels		1 indus.		132 indus.				133 log.		
Equivalent habitant des industriels		120 E.H.		1320 E.H.				1440 E.H.		
(rappel : 10 eh/entreprise)										
Nombre de collectivités	1 coll.			1 coll.				2 coll.		
Equivalent habitant des collectivités	90 E.H.			50 E.H.				140 E.H.		
Nombre de restaurants				2 rest.				2 rest.		
Equivalent habitant des restaurants				20 E.H.				20 E.H.		
(rappel : 10 eh / restaurant)										
<b>Total équivalent habitants assainis</b>	<b>420 E.H.</b>	<b>343 E.H.</b>	<b>315 E.H.</b>	<b>1390 E.H.</b>	<b>150 E.H.</b>	<b>68 E.H.</b>	<b>38 E.H.</b>	<b>2686 E.H.</b>		
<b>Réseau gravitaire</b>										
- sous chaussée									250 €	- €
- sous chemin rural ou accotement									200 €	- €
Branchements réseau -> boîte de branchement									1 500 €	- €
Fonçage chemin départemental ou route nationale									3 050 €	- €
<b>Total réseau gravitaire</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>		<b>- €</b>
<b>Réseau de refoulement</b>										
Réseau de refoulement dans tranchée commune avec gravitaire									80 €	- €
Réseau de refoulement en simple tranchée	1120	1760	400	600	2200	1000	640		120 €	926 400 €
Poste de refoulement (capacité > 30 E.H.)	1	1	1	2	1	2	1		27 500 €	247 500 €
Traitement anti H2S	1	1			1	1			9 000 €	36 000 €
<b>Total réseau refoulement</b>	<b>170 900 €</b>	<b>247 700 €</b>	<b>75 500 €</b>	<b>127 000 €</b>	<b>300 500 €</b>	<b>184 000 €</b>	<b>104 300 €</b>	<b>- €</b>		<b>1 209 900 €</b>
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>17 090 €</b>	<b>24 770 €</b>	<b>7 550 €</b>	<b>12 700 €</b>	<b>30 050 €</b>	<b>18 400 €</b>	<b>10 430 €</b>	<b>- €</b>		<b>120 990 €</b>
<b>Total réseau</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>139 700 €</b>	<b>330 550 €</b>	<b>202 400 €</b>	<b>114 730 €</b>	<b>- €</b>		<b>1 330 890 €</b>
<b>Unités de traitement :</b>										
<b>Unité de traitement nouvelle à créer</b>	non	non	non	non	non	non	non	oui		
Unité de traitement (>1000 E.H.)								2686 E.H.	500 €	1 343 000 €
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>134 300 €</b>	<b>134 300 €</b>
<b>Total unités de traitement</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>1 477 300 €</b>	<b>1 477 300 €</b>
<b>TOTAL assainissement collectif</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>139 700 €</b>	<b>330 550 €</b>	<b>202 400 €</b>	<b>114 730 €</b>	<b>1 477 300 €</b>		<b>2 808 190 €</b>
par équivalent habitant	448 €/eh	794 €/eh	264 €/eh	102 €/eh	2 204 €/eh	2 976 €/eh	3 019 €/eh	554 €/eh		523 €/eh
par branchement	1 413 €/br	3 027 €/br	659 €/br	1 050 €/br	5 509 €/br	7 496 €/br	7 649 €/br	2 596 €/br		2 436 €/br
<b>Total assainissement collectif (hors branchements privés)</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>139 700 €</b>	<b>330 550 €</b>	<b>202 400 €</b>	<b>114 730 €</b>	<b>1 477 300 €</b>		<b>2 808 190 €</b>
<b>Assainissement pluvial et exutoires</b>										
Canalisation pluviale sous chaussée								2500	150 €	375 000 €
<b>Sommes à valoir pour honoraires et imprévus 10%</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>37 500 €</b>	<b>37 500 €</b>
<b>Total assainissement pluvial et exutoires</b>								<b>412 500 €</b>		<b>412 500 €</b>
Total des foyers concernés par l'assainissement	132 foyers	89 foyers	126 foyers		60 foyers	27 foyers	15 foyers	434 foyers		
Total des collectivités, industriels concernés par l'assainissement	1 coll.	1 coll.		133 coll.				135 coll.		
Total base population calculée retenue pour les ouvrages d'assainissement	420 E.H.	343 E.H.	315 E.H.	1390 E.H.	150 E.H.	68 E.H.	38 E.H.	2686 E.H.		
Dont total base population retenue pour l'assainissement autonome										
<b>Total H.T. :</b>	<b>187 990 €</b>	<b>272 470 €</b>	<b>83 050 €</b>	<b>139 700 €</b>	<b>330 550 €</b>	<b>202 400 €</b>	<b>114 730 €</b>	<b>1 889 800 €</b>		<b>3 220 690 €</b>
Coût global par équivalent-habitant	448 €/eh	794 €/eh	264 €/eh	102 €/eh	2 204 €/eh	2 976 €/eh	3 019 €/eh	709 €/eh		600 €/eh
<b>Coût global par branchement</b>	<b>1 413 €/br</b>	<b>3 027 €/br</b>	<b>659 €/br</b>	<b>1 050 €/br</b>	<b>5 509 €/br</b>	<b>7 496 €/br</b>	<b>7 649 €/br</b>	<b>3 321 €/br</b>		<b>3 643 €/br</b>
<b>Coût global par équivalent-logement</b>	<b>1 119 €/eq.log</b>	<b>1 989 €/eq.log</b>	<b>659 €/eq.log</b>	<b>255 €/eq.log</b>	<b>5 509 €/eq.log</b>	<b>7 496 €/eq.log</b>	<b>7 649 €/eq.log</b>	<b>1 773 €/eq.log</b>		<b>1 500 €/eq.log</b>
<b>Total T.T.C. :</b>									<b>TVA : 19,6%</b>	<b>3 851 945 €</b>

Coût annuel de fonctionnement et entretien	1	Nord du Bourg et Vallon II	Lochereau -Dorée - Hardelière	La Chaussée	ZAC Saint-Malo et Pommerai + Berchenay	Parcs de Montbazon	La Huaudière	Champgaut	Nouvelle station	Totaux en Euros
<b>Assainissement collectif</b>	% de l'investissement :									
Réseaux	0,5%	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Refoulement	1 500 €/u/an	1 500 €	1 500 €	1 500 €	3 000 €	1 500 €	3 000 €	1 500 €	- €	13 500 €
Unités de traitement	5%	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	73 865 €	73 865 €
<b>Total annuel</b>		<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>1 500 €</b>	<b>73 865 €</b>	<b>87 365 €</b>

## II.2.4.C. FINANCEMENT

La collectivité peut être aidée financièrement pour des travaux d'amélioration de ses ouvrages d'assainissement.

La structure susceptible de proposer des aides dans le cas des travaux envisagés est **l'Agence de l'Eau Loire Bretagne** dans le cadre du X<sup>ème</sup> Programme.

Les modalités d'intervention sont les suivantes :

<b>Agence de l'eau Loire Bretagne</b> (X <sup>ème</sup> programme)	<b><u>1.2.c2 Création d'assainissements collectifs</u></b>	
	Travaux de création de station d'épuration (y/c traitement des boues)	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>
	<b><u>1.2.c3 Amélioration de l'assainissement collectif existant</u></b>	
	Travaux d'amélioration, de reconstruction ou d'extension de station d'épuration	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>
	Travaux de construction de réseaux de transfert d'effluents bruts ou traités associés à l'amélioration, l'extension, la reconstruction ou le déplacement de station d'épuration	<b>Subvention : 35 % du montant H.T.</b> <b>Prix plafond : sans plafond</b>

## II.2.4.D. PARTICIPATION PAR ABONNÉ

Compte tenu de l'obligation faite aux communes d'avoir un budget autonome « eau et assainissement », les travaux détaillés dans le Schéma Directeur d'Assainissement auront pour conséquence **d'augmenter** le prix de l'eau à deux titres :

- l'incidence des frais de gestion, d'entretien et d'exploitation des ouvrages ; s'agissant d'ouvrages neufs, ces frais seront relativement réduits.
- l'incidence financière de l'investissement qui reste à la charge de la commune, déduction faite des subventions, qui sont fixes, et de la participation forfaitaire de chaque foyer dans le cas d'un raccordement, qui est fixée par la commune (hypothèse : 1500 €).

La consommation d'eau journalière retenue est de **150 L/j/hab.**

Nous avons estimé la répercussion pour la zone d'assainissement collectif **avec** prise en compte des **aides financières** possibles selon les modalités énoncées précédemment.

### **Remarque :**

L'élément suivant n'est pas inclus dans les calculs : le coût du raccordement en domaine privé des particuliers (canalisation de l'habitation à la boîte de branchement) qui est supporté par le propriétaire du logement.

Commune d'Esvres sur Indre			
INCIDENCE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'INVESTISSEMENT SUR LE PRIX DU M3 D'EAU		Zonage n°	DEF Collectif 1 500 €
		TAXE DE RACCORDEMENT :	
<b>Données initiales</b>			
<b>Travaux d'assainissement</b>		<b>Taux de subvention global</b>	
Nombre de logements en assainissement collectif	187 hab	<i>Réseaux de collecte eaux usées</i>	
Nombre de collectivités et d'industriels	119 coll	Taux de subvention	35%
Nombre d'habitations déjà raccordées	1546 hab		
<b>Montant des investissements</b>		<i>Unités de traitement</i>	
Assainissement collectif - réseaux	1 083 390 €	Taux de subvention	35%
- postes de refoulement	247 500 €		
- unités de traitement	1 889 800 €		
<b>Total investissement h.t. avec frais divers</b>	<b>3 220 690 €</b>		
<b>Divers</b>			
Consommation d'eau théorique annuelle	314 790 m3		
<b>Coût de gestion, d'entretien et de fonctionnement de l'assainissement</b>			
<b>Frais annuels de gestion, d'entretien et d'exploitation des ouvrages d'assainissement :</b>			
Réseaux	0,5% du montant de l'investissement	soit :	- €
Postes de refoulement	1 500 €/u/an	soit :	13 500,00 €
Unités de traitement collective	5% du montant de l'investissement	soit :	73 865,00 €
<b>Total des frais annuels de gestion</b>			<b>87 365 €/an</b>
- soit par abonné			47,17 €
- <b>soit par mètre cube d'eau consommé</b>			<b>0,28 €/m3</b>
<b>Incidence financière de l'investissement</b>			
Montant des investissements à la charge de la Collectivité (subventions déduites) :		2 093 449 €	
<b>Décomposition de l'investissement</b>		coût/foyer	
- Taxe de raccordement	1 500 €	Total	459 000 €
- Apport budget "Assainissement"			- €
- Apport budget général			- €
- Emprunt			1 634 449 €
<b>Emprunt</b>		Agence de l'Eau	
Montant de l'emprunt		Bancaire	1 634 449 €
Taux d'intérêt annuel	0,00%		4,00%
Durée de l'emprunt	15 ans		25 ans
Total des annuités d'emprunt	0 €/an		104 624 €/an
- soit par abonné	- €		67,67 €
- <b>soit par mètre cube d'eau consommé</b>	<b>0,00 €/m3</b>		<b>0,33 €/m3</b>
<b>Synthèse de l'incidence du fonctionnement et de l'investissement sur le coût du m3 d'eau consommé</b>			
Coût de fonctionnement	47 €/an/abonné		
Investissement	68 €/an/abonné		
<b>Total HT</b>	<b>115 €/an/abonné</b>		
Soit par m3	0,61 €/m3		

L'incidence sur le prix du m<sup>3</sup> d'eau assainie actuel (part redevance assainissement collectif) serait de 0,61 €/m<sup>3</sup>, soit au total environ 115 € de plus par an par abonné.

# III. PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISE ET CHIFFRE

---

## III.1. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE

### III.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux à prévoir pour améliorer la gestion de l'assainissement relèvent de deux catégories :

- d'une part, **interventions sur le système de collecte pour mettre en conformité les rejets non conformes** (exutoire de la station des Grands Regains) ;
- d'autre part, **créations de nouveaux ouvrages pour permettre l'augmentation des capacités épuratoires de la commune, et réduire la charge à traiter sur la station existante des « Grands Regains ».**

La réduction des apports parasites sur le réseau existant est également à envisager, ces apports s'avérant pénalisants pour le fonctionnement de l'unité de traitement actuelle mais également pour le traitement futur des effluents.

Le phasage des travaux envisagés est le suivant ; il s'agit ici d'une simple proposition concernant la hiérarchisation des interventions, l'ordre retenu effectivement lors de la réalisation des travaux sera choisi par le maître d'ouvrage :

<b>Phase 1</b>	- Mise en conformité du rejet des eaux usées traitées de la STEP des Grands Regains (déplacement du point de rejet du boire vers l'Indre, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 13 décembre 2012)
<b>Phase 2</b>	- Augmentation des capacités épuratoires de la commune (création d'une nouvelle station) - Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains (déconnection des bassins de collecte situés au nord du bourg et raccordement sur la nouvelle station - réduction des apports d'eau claires parasites)

### III.1.2. PROGRAMME DE TRAVAUX HIÉRARCHISÉS ET CHIFFRÉS

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des différentes phases d'interventions à engager sur la commune d'Esves-sur-Indre dans le cadre du scénario envisagé.

Année	Objectif	Etude / Travaux	Montant (€ H.T.)
<b>Phase 1</b>			
Pour mémoire	Mise en conformité du dispositif d'autosurveillance et du point de rejet de la STEP des Grands Regains	Mise en place d'un débitmètre en sortie de STEP Création d'un nouvel exutoire pour un rejet direct dans l'Indre	PM
<b>Phase 2</b>			
Pour mémoire	Réduction des apports d'eaux claires parasites sur la STEP des Grands Regains	Diagnostic du réseau existant pour déterminer les apports d'eaux claires parasites	PM
2013-2015	Augmentation des capacités épuratoires de la commune	Etudes préalables : - étude d'implantation de la future station - mise à jour du zonage d'assainissement, du PLU - études géotechniques, d'avant-projet détaillé des unités de traitement et de l'exutoire, - étude d'incidence et dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, - étude de valorisation des boues, - levé topographique, - études de projet.	PM
2015-2017		Travaux de construction de la nouvelle station d'épuration	1 093 400,00
2017-2018	Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains	Déconnection des bassins existants et raccordement sur la nouvelle station : - secteur nord du Bourg et Vallon II - Hameaux du Lochereau, de la Hardelière et secteur de la Dorée - ZAE Even Parc (Grand Berchenay)	569 910,00
A partir de 2017 (mise en service de la nouvelle station)	Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains	Raccordement du secteur d'urbanisation futur "La Chaussée" sur la nouvelle station d'épuration	83 050,00

**Remarque :** le coût de la station d'épuration peut varier de façon significative suivant les caractéristiques des ouvrages et les contraintes liées au site de l'implantation (caractéristiques géotechniques, présence de nappe, présence d'un exutoire superficiel à proximité, etc. ). Les surcoûts liés à de telles difficultés ne sont pas appréhendables à ce stade de l'étude.

## III.2. SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE COMPETENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI

### III.2.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux à prévoir pour améliorer la gestion de l'assainissement relèvent de deux catégories :

- d'une part, **interventions sur le système de collecte pour mettre en conformité les rejets non conformes** (Parcs de Montbazon, exutoire de la station des Grands Regains) ;
- d'autre part, **créations de nouveaux ouvrages pour permettre l'augmentation des capacités épuratoires de la commune, et réduire la charge à traiter sur la station existante des « Grands Regains ».**

La réduction des apports parasites sur le réseau existant est également à envisager, ces apports s'avérant pénalisants pour le fonctionnement de l'unité de traitement actuelle mais également pour le traitement futur des effluents.

Le phasage des travaux envisagés est le suivant ; il s'agit ici d'une simple proposition concernant la hiérarchisation des interventions, l'ordre retenu effectivement lors de la réalisation des travaux sera choisi par le maître d'ouvrage :

<b>Phase 1</b>	- Mise en conformité du traitement des effluents du hameau des Parcs de Montbazon - Mise en conformité du rejet des eaux usées traitées de la STEP des Grands Regains (déplacement du point de rejet du boire vers l'Indre, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 13 décembre 2012)
<b>Phase 2</b>	- Augmentation des capacités épuratoires de la commune (création d'une nouvelle station) - Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains (déconnection des bassins de collecte situés au nord du bourg et raccordement sur la nouvelle station - réduction des apports d'eau claires parasites)
<b>Phase 3</b>	- Mise en conformité des dispositifs d'assainissement semi-collectifs (La Huaudière, Champgault)

### III.2.2. PROGRAMME DE TRAVAUX HIÉRARCHISÉS ET CHIFFRÉS

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des différentes phases d'interventions à engager sur la commune d'Esvres-sur-Indre dans le cadre du scénario envisagé.

Année	Objectif	Etude / Travaux	Montant (€ H.T.)
<b>Phase 1</b>			
2013	Mise en conformité du traitement des effluents du hameau des Parcs de Montbazon	Raccordement au réseau d'assainissement collectif du secteur des Parcs de Montbazon	330 550,00
Pour mémoire	Mise en conformité du dispositif d'autosurveillance et du point de rejet de la STEP des Grands Regains	Mise en place d'un débitmètre en sortie de STEP Création d'un nouvel exutoire pour un rejet direct dans l'Indre	PM
<b>Phase 2</b>			
Pour mémoire	Réduction des apports d'eaux claires parasites sur la STEP des Grands Regains	Diagnostic du réseau existant pour déterminer les apports d'eaux claires parasites	PM
2013-2015	Augmentation des capacités épuratoires de la commune	Etudes préalables : - étude d'implantation de la future station - mise à jour du zonage d'assainissement, du PLU - études géotechniques, d'avant-projet détaillé des unités de traitement et de l'exutoire, - étude d'incidence et dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, - étude de valorisation des boues, - levé topographique, - études de projet.	PM
2015-2017		Travaux de construction de la nouvelle station d'épuration	1 889 800,00
2017-2018	Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains	Déconnection des bassins existants et raccordement sur la nouvelle station : - secteur nord du Bourg et Vallon II - Hameaux du Lochereau, de la Hardelière et secteur de la Dorée - ZAE Even Parc (Grand Berchenay+Saint-Malo+Pommerai)	600 160,00
A partir de 2017 (mise en service de la nouvelle station)	Réduction de la charge à traiter sur la STEP des Grands Regains	Raccordement du secteur d'urbanisation futur "La Chaussée" sur la nouvelle station d'épuration	83 050,00
<b>Phase 3</b>			
A partir de 2017 (mise en service de la nouvelle station)	Mise en conformité du traitement des effluents de la Huaudière	Raccordement au réseau d'assainissement collectif du secteur de la Huaudière	202 400,00
A partir de 2017 (mise en service de la nouvelle station)	Mise en conformité du traitement des effluents du hameau de Champgault	Raccordement au réseau d'assainissement collectif du secteur de Champgault	114 730,00

**Remarque :** le coût de la station d'épuration peut varier de façon significative suivant les caractéristiques des ouvrages et les contraintes liées au site de l'implantation (caractéristiques géotechniques, présence de nappe, présence d'un exutoire superficiel à proximité, etc. ). Les surcoûts liés à de telles difficultés ne sont pas appréhendables à ce stade de l'étude.

# ANNEXES

---

<u>ANNEXE 1 : DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL D'ESVRES SUR INDRE EN DATE DU 30 JANVIER 2006 CONCERNANT LE TRANSFERT DE COMPETENCE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AU SYNDICAT DE L'ECHANDON</u> .....	48
<u>ANNEXE 2 : PLAN DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE (1)</u> .....	52
<u>ANNEXE 3 : PLAN DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI (1)</u> .....	53

**ANNEXE 1 : DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL D'ESVRES  
SUR INDRE EN DATE DU 30 JANVIER 2006 CONCERNANT LE  
TRANSFERT DE COMPETENCE DE L'ASSAINISSEMENT NON  
COLLECTIF AU SYNDICAT DE L'ECHANDON**

EXTRAIT  
DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL

REUNION DU CONSEIL MUNICIPAL DU 30 JANVIER 2006

Nombre de conseillers en exercice.....27  
Nombre de conseillers présents.....24  
Nombre de conseillers votants .....26

L'an deux mille six, le trente janvier à vingt heures trente minutes,

Le Conseil Municipal de la commune d'ESVRES SUR INDRE dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire, à la Mairie, sous la présidence de Monsieur Michel TURCO, Maire,

Date de convocation du Conseil Municipal : le 24 janvier 2006

**Etaient présents :**

M. TURCO, Maire,

MM. COUSTEAU, Mme ROUSSEAU, Mme BOINOT, NOYANT, FAURE, JEANSON, Adjoints

Mme TREUILLIEZ, Mme LECHEVALIER, Mme O. DEGAIL, Mme CONNAN, MM. LAMY, Mme CHEVEREAU, DENIS, Mme BRAULT, Mme GOESLIER, VIGUIÉ, AUGER, Mme LE BRONEC, GASSOT, HÉNAULT, L. DEGAIL, VERSAVEL, Mme TRÉCUL, Conseillers Municipaux

formant la majorité des membres en exercice

**Etaient absents excusés :**

MM. ARCHAMBAULT, DUPUY, Adjoints,  
Mme DUBOEL, Conseillère Municipale

**Ont donné pouvoir :**

Monsieur ARCHAMBAULT      à      Monsieur JEANSON  
Madame DUBOEL               à      Madame L. DEGAIL

Madame Micheline ROUSSEAU a été élue secrétaire

**Objet : Syndicat de l'Echandon : Transfert de compétence de l'assainissement non collectif**

Le Conseil Municipal,

Vu la délibération du Syndicat Intercommunal de l'Echandon, en date du 1<sup>er</sup> décembre 2005 relative à la modification de ses statuts et à la création du Service Public de l'Assainissement non collectif (SPANC),

Vu les statuts modifiés,

Vu la lettre de consultation du Syndicat Intercommunal de l'Echandon, en date du 5 janvier 2006,

Entendu le rapport de Monsieur le Maire,

Après en avoir délibéré,

Le Conseil Municipal, à l'unanimité:

- EMET un avis favorable sur les statuts modifiés du Syndicat Intercommunal de l'Echandon, annexés à la présente.
- DEMANDE son retrait du SATESE 37 pour les compétences exercées par le Syndicat Intercommunal de l'Echandon relatives à l'assainissement non collectif, à compter du 31 décembre 2005.
- AUTORISE le Syndicat Intercommunal de l'Echandon à adhérer en son lieu et place au SATESE 37, à compter du 31 décembre 2005.

Transmis le	0 1 FEV. 2006
Reçu le	0 2 FEV. 2006
Publié le	0 2 FEV. 2006
Notifié le	0 7 FEV. 2006
ACTE EXECUTOIRE	

Pour extrait certifié conforme,  
Le 31 janvier 2006



Le Maire,

  
Michel TURCO

La Directrice Générale  
des Services, par délégation



  
J. BOUGRIER

**ANNEXE 2 : PLAN DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT  
RETENUE DANS LE CADRE D'UN MAINTIEN DE LA COMPETENCE  
ASSAINISSEMENT AU SEIN DE LA COMMUNE (1)**

## **ANNEXE 3 : PLAN DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT RETENUE DANS LE CADRE D'UN TRANSFERT DE LA COMPETENCE ASSAINISSEMENT A LA CCVI (1)**