

Département de la HAUTE-GARONNE



Commune de LHERM

ÉTUDE DIAGNOSTIQUE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Ref : 032006-18-019



PHASE 4 : Programme de travaux – Schéma d'assainissement

Date d'émission : juin 2018 (indice A)

Partenaires financiers :



Ce document, constituant le **rapport de phase 4** relatif à l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement, est adressé aux personnes membres du comité de pilotage de l'étude.

Le tableau ci-dessous détaille la liste des personnes constituant le comité de pilotage :

<i>Destinataire(s)</i>	<i>Interlocuteur(s)</i>	<i>Nombre d'exemplaires diffusés</i>
Commune de Lherm	M. AYCAGUER Jean (Maire) Mme BOYE Brigitte (Adjointe) M. DEGEILH Christian (Resp. Technique)	1
Agence de l'Eau Adour-Graonne	M. VAYSSE Fabrice	1
ONEMA	M. PUJO Didier	1
Direction Départementale des Territoires 31	M. ROBERT Francis	1
Conseil Départemental 31	M. GORET Jean-Yves	1

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Aucune reproduction partielle n'est autorisée sans l'accord préalable d'AQUALIS.

Ce rapport comporte **61** pages et **5** annexe(s)

SOMMAIRE

1	RAPPEL SUR LES CHIFFRES CLES DE PHASE 2	6
1.1	Les données de temps sec	6
1.1.1	Système d'assainissement du bourg	6
1.1.2	Système d'assainissement du quartier de Branas	6
1.2	Les données de temps de pluie	7
1.2.1	Système d'assainissement du bourg	7
1.2.2	Système d'assainissement du quartier de Branas	9
1.3	Les surverses aux déversoirs d'orage (by-pass de station).....	9
1.4	Synthèse générale, en quelques chiffres	10
2	ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECP)	11
2.1	Méthodologie :	11
2.2	Techniques proposées	11
2.2.1	Techniques sans ouverture de tranchée :	11
2.2.2	Technique avec ouverture de tranchée :	12
2.3	Origine des prix utilisés.....	12
2.3.1	Coûts d'investissements	13
2.3.2	Frais de fonctionnement en cas de création de réseau.....	14
2.4	Proposition de travaux suite aux inspections télévisuelles	14
2.4.1	Plan de localisation des inspections réalisées	14
2.4.2	Désordres observés et travaux d'amélioration	16
2.5	Proposition de travaux au niveau des regards	17
2.6	Efficacité des travaux proposés	19
3	ELIMINATION DES EAUX CLAIRES METEORIQUES (ECM)	20
3.1	Résultats des tests au fumigène	20
3.2	Proposition de travaux, d'études complémentaires et estimation des montants.....	21
3.3	Efficacité des travaux proposés :	21
4	EXTENSION DES RESEAUX	22
4.1	Les projets de lotissement.	22
4.2	Zonage d'assainissement et PLU.	22
4.3	Scénarii d'assainissement.	22
5	LES STATIONS D'ÉPURATION	23
5.1	La station du bourg	23
5.2	La station du quartier de Branas	27
5.3	Évolution des charges à traiter sur la station.....	28
5.3.1	Notion de débit de référence.....	28
5.3.2	Définition de la pluie percentile 95	28
5.3.3	Événement pluvieux pris en compte	29
5.3.4	Evolution du taux de charge à la station d'épuration du bourg	29
5.3.5	Evolution du taux de charge à la station d'épuration de Branas	32
5.4	Synthèse sur les stations d'épuration de Lherm :.....	33
6	LES SCENARII DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT.....	34
6.1	Quelques rappels et définitions.....	34
6.1.1	Objectif	34
6.1.2	Principales obligations	35
6.1.3	Les critères de choix.....	35
6.1.4	L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif.....	37
6.1.5	Contraintes et structure de l'habitat	38
6.1.6	Base de prix utilisée.....	39

6.2	Scenarii 1 et 2 : lieu-dit « La Pielle »).....	42
6.2.1	Rappel des caractéristiques de la zone	42
6.2.2	Scénario n°1 : extension du réseau d’assainissement au lieu-dit « La Pielle ».....	44
6.2.3	Scénario n°2 : conservation de l’assainissement non collectif sur La Pielle	47
6.3	Synthèse pour le zonage d’assainissement	48
6.4	Proposition de zonage d’assainissement	48
7	LES EAUX PLUVIALES.....	49
7.1	Rappels généraux.....	49
7.2	Les obligations en matière de zonage.....	49
7.3	Mesures préconisées.....	50
8	ETUDE FINANCIERE ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX	51
8.1	Les subventions accordables.....	51
8.2	Simulation financière des travaux	52
9	SYNTHESE - CONCLUSION.....	54
9.1	Évolution des charges à traiter.....	54
9.2	Impact sur le prix de l’eau	55
10	ANNEXES.....	56

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement collectif de la commune de Lherm, la méthodologie proposée est organisée en 4 phases :

- Phase 1 : recueil des données, reconnaissance des réseaux et proposition de points de mesures,
- Phase 2 : campagne de mesures et inspections nocturnes,
- Phase 3 : investigations complémentaires (passage caméra, tests au colorant),
- Phases 4 : élaboration des scénarii, programme hiérarchisé des travaux et présentation du schéma retenu.

Ce document constitue le rapport de phase 4 et détaille les travaux préconisés en fonction des résultats issus de la campagne de mesures (phase 2) et des investigations complémentaires réalisées en phase 3.

1 RAPPEL SUR LES CHIFFRES CLES DE PHASE 2

Le chapitre suivant est consacré au rappel des différents résultats issus de la campagne de mesures réalisée en phase 2 de l'étude.

1.1 Les données de temps sec

1.1.1 Système d'assainissement du bourg

Résultats de la campagne Temps sec - PAR BASSIN VERSANT									
Bassin Versant	Composition du bassin versant	Volume journalier d'eaux usées strictes théorique attendu (m3/j)	Charge correspondante en EH	Volume journalier moyen mesuré (m3/j)	Volume journalier d'ECPP (m3/j)	% ECP	Volume EU strict calculé (m3/j)	Charge correspondante en EH	Ratio de collecte sur le paramètre hydraulique
BV1	= A	101,3	675	234,9	131,9	56%	103,0	687	102%
BV2	= B - A	80,3	535	132,3	55,2	42%	77,1	514	96%
BV3	= C - B	78,4	523	137,3	56,3	41%	81,0	540	103%
Total STEP 4000	= C	260,0	1 733	504,5	243,4	48%	261,1	1 741	100%

La station d'épuration du bourg collecte en période de temps sec **261 m³/j** environ d'eaux usées strictes pour **260 m³/j** attendus, soit un taux de collecte global de **100%** des eaux usées rejetées.

De façon générale, les eaux usées produites par le bourg de Lherm sont correctement collectées vers la station d'épuration.

A l'échelle du Bourg, le volume d'Eaux Claires Parasites Permanentes représente **48%** (soit **243 m³/j**) du volume d'eaux collecté en entrée de station d'épuration (**505 m³/j**).

1.1.2 Système d'assainissement du quartier de Branas

Résultats de la campagne Temps sec - PAR BASSIN VERSANT									
Bassin Versant	Composition du bassin versant	Volume journalier d'eaux usées strictes théorique attendu (m3/j)	Charge correspondante en EH	Volume journalier moyen mesuré (m3/j)	Volume journalier d'ECPP (m3/j)	% ECP	Volume EU strict calculé (m3/j)	Charge correspondante en EH	Ratio de collecte sur le paramètre hydraulique
BV4	= D	20,0	133	29,3	9,7	33%	19,6	131	98%
Total STEP Branas	= D	20,0	133	29,3	9,7	33%	19,6	131	98%

La station d'épuration du quartier de Branas collecte en période de temps sec **19,6 m³/j** environ d'eaux usées strictes pour **20 m³/j** attendus, soit un taux de collecte global de **98%** des eaux usées rejetées.

De façon générale, les eaux usées produites par le quartier de Branas sont correctement collectées vers la station d'épuration.

A l'échelle du quartier, le volume d'Eaux Claires Parasites Permanentes représente **33%** (soit **9,7 m³/j**) du volume d'eaux collecté en entrée de station d'épuration (**29,3 m³/j**).

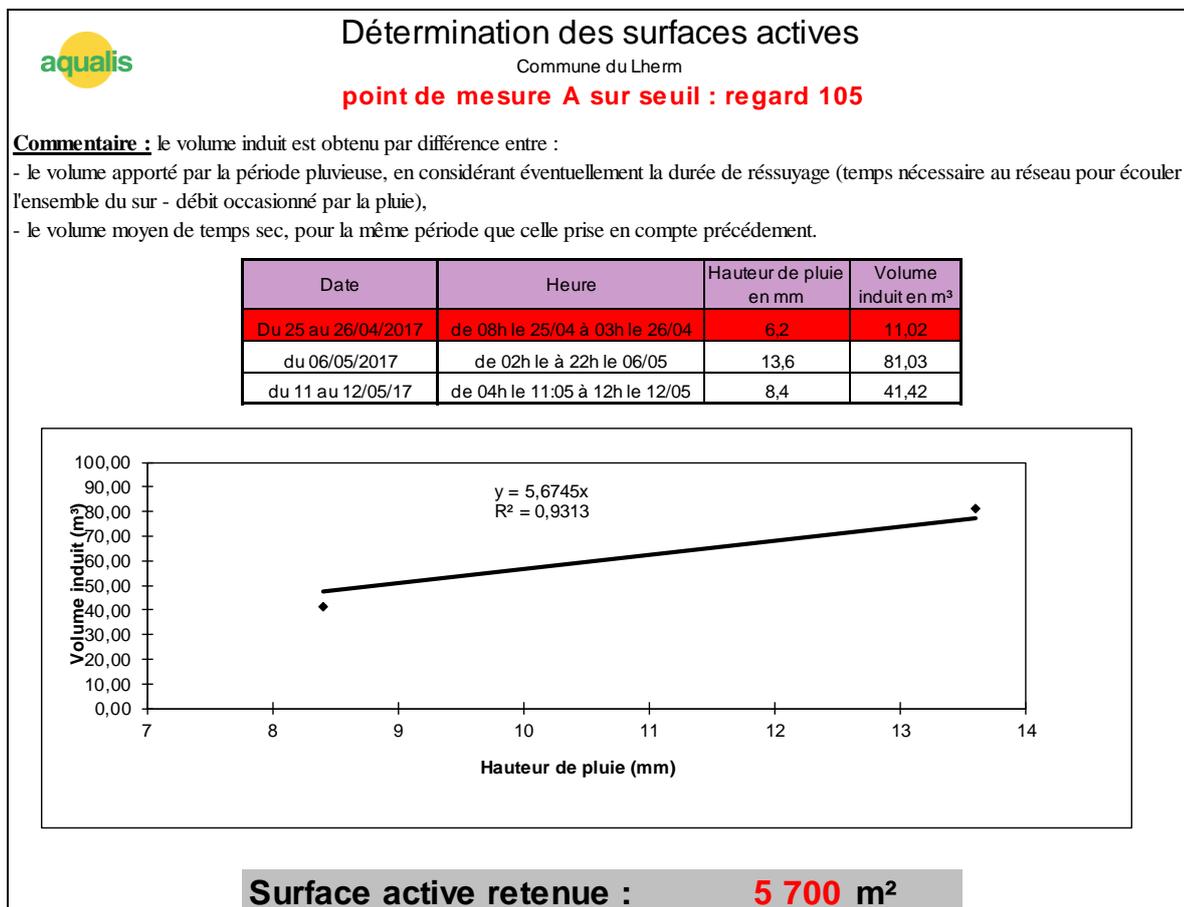
1.2 Les données de temps de pluie

1.2.1 Système d'assainissement du bourg

Résultats des campagnes Temps de Pluie PAR POINT DE MESURE		
Point de mesure	Composition du point	Surface active estimée par point de mesure (m ²)
A	BV1	5 700
B	BV1 + BV2	8 900
C	BV1 + BV2 + BV3	12 700
Total STEP 4000	BV1 + BV2 + BV3	12 700

Résultats des campagnes Temps de Pluie PAR BASSIN VERSANT					
Bassin Versant	Composition du bassin versant	Surface active estimée par bassin versant (m ²)	Taux de répartition par BV	Linéaire de réseau (ml)	Rapport SA/linéaire réseau (m ² /ml)
BV1	= A	5 700	45%	5 355	1,064
BV2	= B - A	3 200	25%	5 403	0,592
BV3	= C - B	3 800	30%	4 451	0,854
Total STEP 4000	= C	12 700	100%	15 209	0,84

La surface active supposée raccordée à la station d'épuration serait d'environ **12 700 m²** d'après nos estimations répartie sur un linéaire cumulé de 15,2km.





Détermination des surfaces actives

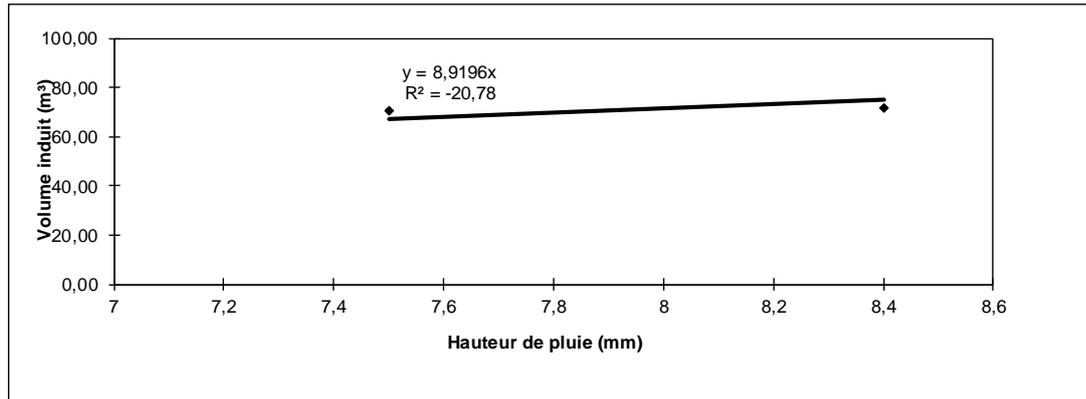
Commune du Lherm

point de mesure B sur seuil : regard 142

Commentaire : le volume induit est obtenu par différence entre :

- le volume apporté par la période pluvieuse, en considérant éventuellement la durée de ressuyage (temps nécessaire au réseau pour écouler l'ensemble du sur - débit occasionné par la pluie),
- le volume moyen de temps sec, pour la même période que celle prise en compte précédemment.

Date	Heure	Hauteur de pluie en mm	Volume induit en m ³
Du 02 au 03/05/2017	de 01h le 02/05 à 00h le 03/05	7,5	70,39
du 11 au 12/05/17	de 04h le 11:05 à 10h le 12/05	8,4	71,81



Surface active retenue : 8 900 m²



Détermination des surfaces actives

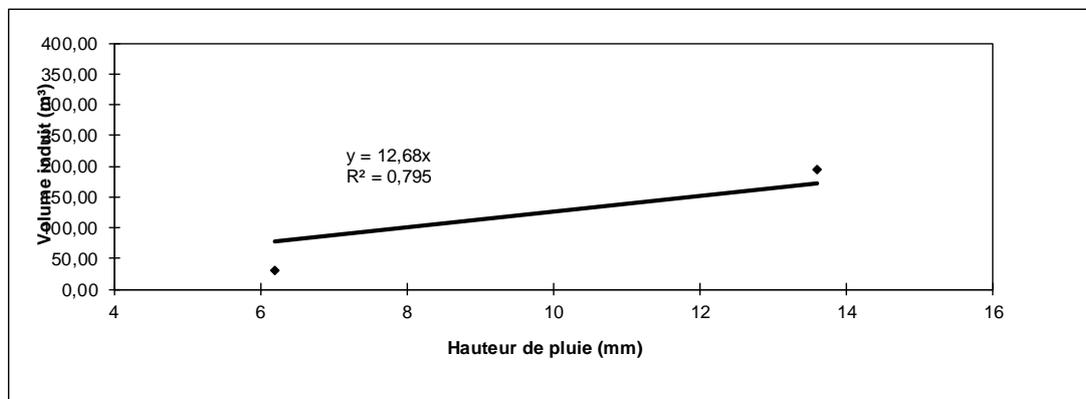
Commune du Lherm

point de mesure C : entrée STEP bourg 4000EH

Commentaire : le volume induit est obtenu par différence entre :

- le volume apporté par la période pluvieuse, en considérant éventuellement la durée de ressuyage (temps nécessaire au réseau pour écouler l'ensemble du sur - débit occasionné par la pluie),
- le volume moyen de temps sec, pour la même période que celle prise en compte précédemment.

Date	Heure	Hauteur de pluie en mm	Volume induit en m ³
Du 25 au 26/04/2017	de 08h le 25/04 à 03h le 26/04	6,2	31,16
du 06/05/2017	de 02h le à 23h le 06/05	13,6	194,09
du 11 au 12/05/17	de 04h le 11:05 à 10h le 12/05	8,4	271,49



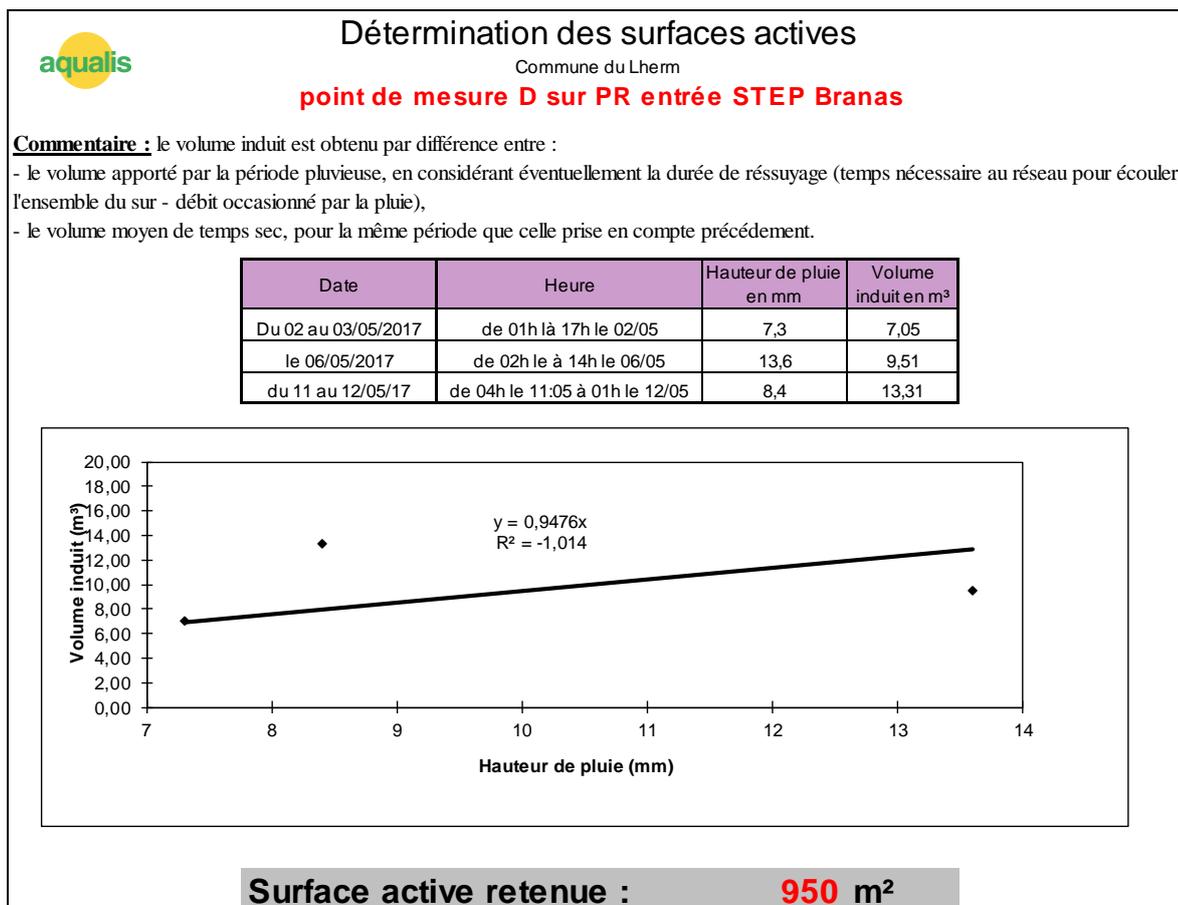
Surface active retenue : 12 700 m²

1.2.2 Système d'assainissement du quartier de Branas

Résultats des campagnes Temps de Pluie PAR POINT DE MESURE		
Point de mesure	Composition du point	Surface active estimée par point de mesure (m ²)
D	BV4	950
Total STEP Branas	BV4	950

Résultats des campagnes Temps de Pluie PAR BASSIN VERSANT					
Bassin Versant	Composition du bassin versant	Surface active estimée par bassin versant (m ²)	Taux de répartition par BV	Linéaire de réseau (ml)	Rapport SA/linéaire réseau (m ² /ml)
BV4	= D	950	100%	1 973	0,482
Total STEP Branas	= D	950	100%	1 973	0,48

La surface active supposée raccordée à la station d'épuration serait d'environ **950 m²** d'après nos estimations répartie sur un linéaire cumulé de 2km environ.



1.3 Les surverses aux déversoirs d'orage (by-pass de station)

Aucun déversement n'a été enregistré par temps sec et par temps de pluie : le poste de refoulement a donc fonctionné de façon optimale durant toute la période des mesures.

1.4 Synthèse générale, en quelques chiffres ...

La campagne de mesures réalisée sur les réseaux d'assainissement de Lherm a permis de mettre en évidence :

- * **Un taux de collecte** global de l'ordre de **100%**, soit 261 m³/j collectés pour 260 m³/j attendus en entrée station du Bourg,
- * **Un taux de collecte** global de l'ordre de **98%**, soit 19,6 m³/j collectés pour 20 m³/j attendus en entrée station du Quartier Branas,
- * **Une charge polluante** collectée (estimée sur le paramètre hydraulique) de l'ordre de **1741 EqH** pour la station du bourg et de **131 EqH** pour la station de Branas,
- * Des infiltrations **d'Eaux Claires Parasites Permanentes** estimées à **253,1 m³/j** de temps sec, soit **47% des volumes reçus aux stations d'épuration** par temps sec,
- * **L'absence de déversements au milieu naturel** par temps sec et par temps de pluie durant toute la campagne de mesures,
- * Le raccordement aux réseaux d'assainissement d'une **surface active estimée à 1,36 hectares** (valeur entrées stations),
- * **L'intrusion d'Eaux Claires Parasites de type Météorique** sur les réseaux d'eaux usées de type **séparatif** (ensemble des bassins versant),

2 ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES (ECP)

En phase 2 du présent dossier, nous avons réalisé des inspections nocturnes sur les réseaux d'assainissement qui nous avaient permis de localiser les tronçons de réseaux amenant les plus grandes quantités d'eaux claires parasites permanentes (ECP).

2.1 Méthodologie :

Hormis les regards de visite, il est bien souvent difficile d'identifier la nature des anomalies à l'origine des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP).



C'est pourquoi, afin d'optimiser les travaux de réhabilitation et choisir la technique la mieux adaptée (changement de collecteur, injection de résine), il est nécessaire de visualiser le défaut d'étanchéité (cassure, joint déboîté, branchement non étanche, branchement " pirate ", etc...) par une inspection télévisée précédée d'un nettoyage du réseau (hydrocurage préalable).

Les secteurs proposés (en phase 2) pour une inspection télévisée, sont les secteurs sensibles aux ECP, identifiés lors de l'inspection nocturne.

Dans le cas de Lherm, ce sont 3,4km de réseaux qui ont été inspectés.

L'inspection télévisée réalisée en phase 3 nous a permis d'identifier et de localiser les anomalies à l'origine de ces infiltrations d'eaux claires.

Le but du présent chapitre est de proposer des travaux nécessaires afin d'éliminer ces anomalies.

2.2 Techniques proposées

Pour traiter les anomalies en réseaux d'assainissement, et limiter les infiltrations d'eaux claires, plusieurs techniques de réparation existent, dont les plus utilisées sont les suivantes :

2.2.1 Techniques sans ouverture de tranchée :

- Gainage continu (chemisage) : insertion dans le réseau d'une enveloppe souple de 3 mm d'épaisseur constituée d'une armature et imbibée de résine dans une canalisation. Elle peut être envisagée en cas de problème avéré d'H2S sur une canalisation. Le chemisage des branchements (sur regard ou sur canalisation) peut également être envisagé.
- Tubage de canalisation (tubage continu ou hélicoïdal) : mise en place dans la canalisation à réhabiliter une nouvelle conduite d'un diamètre inférieur. L'inconvénient majeur de cette technique est la réduction de section hydraulique car le tube a une épaisseur de 4mm à 16mm. Aussi, nous proposerons cette technique en variante uniquement,

- Réhabilitation ponctuelle : injection de résine. Cette technique est utilisée en cas de problème d'étanchéité à cause d'une anomalie ponctuelle,
- Pose de manchettes (ou chemisage partiel) : application sous pression d'une manchette de 3 mm d'épaisseur imprégnée de résine sur la canalisation. La manchette d'une longueur moyenne de 50 cm est utilisée en cas de problème structurel ponctuel (déboîtement ou flache localisé), elle est dite « consolidante ». Elle peut être mise en place après injection de résine si un problème d'étanchéité est consécutif au problème structurel. Préalablement à ces travaux, un hydrocurage et un fraisage des éléments pénétrants pourront être nécessaires.

Seules la pose de manchette et la réhabilitation ponctuelle ne sont pas considérées comme des réparations structurantes.

Au niveau des regards (ou d'un poste de refoulement), les problèmes d'infiltration peuvent être réglés par de l'injection de mortier hydrofuge sur la totalité de la cheminée du regard ou l'injection de résine au niveau des jonctions entre la canalisation et le regard.

2.2.2 Technique avec ouverture de tranchée :

- Remplacement de canalisation : la canalisation ancienne est déposée et est remplacée par une canalisation neuve en matériau contemporain.
- Création d'une nouvelle canalisation : la canalisation ancienne est abandonnée et comblée (ou stabilisée dans le cas de l'amiante ciment) ; une autre tranchée est effectuée pour le passage d'une nouvelle canalisation.

2.3 Origine des prix utilisés

Au stade d'un Schéma Directeur d'Assainissement, l'objectif est d'apporter à la collectivité une enveloppe de prix pour les travaux à engager.

L'ensemble des prix unitaires a été élaboré à partir de notre expérience dans le domaine et des coûts étudiés par l'Agence de l'Eau à l'échelle du bassin.

L'ensemble de ces prix est à **majorer de 15 %**, pour tenir compte :

- des coûts de contrôle de conformité (inspection télévisée, tests d'étanchéité et essais de compactage),
- des prestations du coordinateur sécurité (en cas de nécessité),
- des frais de maîtrise d'œuvre,
- d'aléas éventuels.

2.3.1 Coûts d'investissements

Synthèse des prix unitaires		Unité	Coût unitaire (€.HT)
<u>1 - Travaux préparatoires</u>	Ouverture ponctuelle pour travaux	u	4 000,00
	Installation de chantier et mise en sécurité	u	1 500,00
	Hydrocurage et passage caméra	ml	4,35
	Fraisage (racines, joint, branchement pénétrant, élément extérieur...)	u	280,00
<u>2 - Travaux de réhabilitation</u>	Injection d'étanchement, y compris test du joint	u	376,00
	Pose de manchette (l:0.5m) (Ø150 mm), y compris test du joint	u	350,00
	Pose de manchette (l:0.5m) (Ø350 mm), y compris test du joint	u	550,00
	Chemisage continu (gainage) (≤Ø200 mm)	ml	110,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø300 mm)	ml	155,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø400 mm)	ml	195,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø500 mm)	ml	255,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø600 mm)	ml	478,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø800 mm)	ml	750,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø900 mm)	ml	860,00
	Chemisage continu (gainage) (Ø1000 mm)	ml	980,00
	Etanchement de regard par injection ponctuelle	u	450,00
	Réhabilitation de cheminé de regard par projection de mortier hydrofuge (Ø3000 mm max)	u	850,00
	Réouverture de branchement après chemisage	u	320,00
<u>3 - Remplacement de canalisation</u>	Remplacement de canalisation (≤Ø200 mm) y compris regard et reprise Brts	ml	340,00
	Remplacement de canalisation (200 mm<Ø<300 mm) y compris regard et reprise Brts	ml	380,00
	Remplacement de canalisation (300 mm<Ø<400 mm) y compris regard et reprise Brts	ml	420,00
	Remplacement de canalisation (400 mm<Ø<500 mm) y compris regard et reprise Brts	ml	500,00
<u>4 - Remplacement de regard</u>	Regard Ø1000	u	1 950,00

Les prix annoncés dans ce tableau sont une moyenne des prix du marché actuel, ils peuvent donc varier d'une entreprise à une autre plus ou moins fortement.

Il faut noter aussi que le prix de remplacement de canalisation en tranchée ouverte, varie selon les spécificités des travaux c'est à dire : selon la nature du sol, la nature de la voirie, la présence d'eau (obligation d'abattement de la nappe) ou encore selon les réseaux secs et humides rencontrés à proximité de la canalisation à remplacer.

Le choix du type de réhabilitation sans tranchée s'appuie le plus souvent sur la nature des anomalies et leur fréquence. Par exemple, la pose d'une manchette sera préférée au chemisage continu en cas de fissure unique sur une distance limitée.

Aussi, pour des anomalies structurelles de faible ampleur sur des canalisations de faible diamètre (Ø300 mm max.), nous considérerons, sans généraliser, qu'au-delà de 4 anomalies ponctuelles entre deux regards (50 m environ) le chemisage continu sera préféré à la pose de manchettes.

La réhabilitation sans tranchée présente de nombreux avantages : c'est un procédé rapide qui permet de réduire les nuisances sonores et visuelles, qui n'entraîne pas de modification mécanique au niveau du terrain, qui ne perturbe pas le trafic routier au droit des travaux et qui n'a qu'un faible impact financier sur les activités commerciales aux abords du chantier.

2.3.2 Frais de fonctionnement en cas de création de réseau

Les frais d'exploitation concernent les nouveaux réseaux d'assainissement et ouvrages divers, et s'ajoutent aux frais d'exploitation des ouvrages existants. Ils comprennent :

- les dépenses de fonctionnement (main d'œuvre, énergie, produits),
- les dépenses de gestion des abonnés (part de facturation et de recouvrement),
- les dépenses des structures administratives (direction générale, comptabilité des personnels, informatique, frais généraux, courriers, ...),
- les dépenses des structures techniques (laboratoire, garages, études générales),
- les dépenses d'entretien d'ouvrages (réseaux, branchements, bassins, stations),
- les dépenses en matériel (outillage, automatismes, pièces de réparation).

L'entretien de la totalité du réseau d'assainissement (hydrocurage) s'opère généralement sur trois ans (à raison de **0,50 €HT/ml/an**).

2.4 Proposition de travaux suite aux inspections télévisuelles

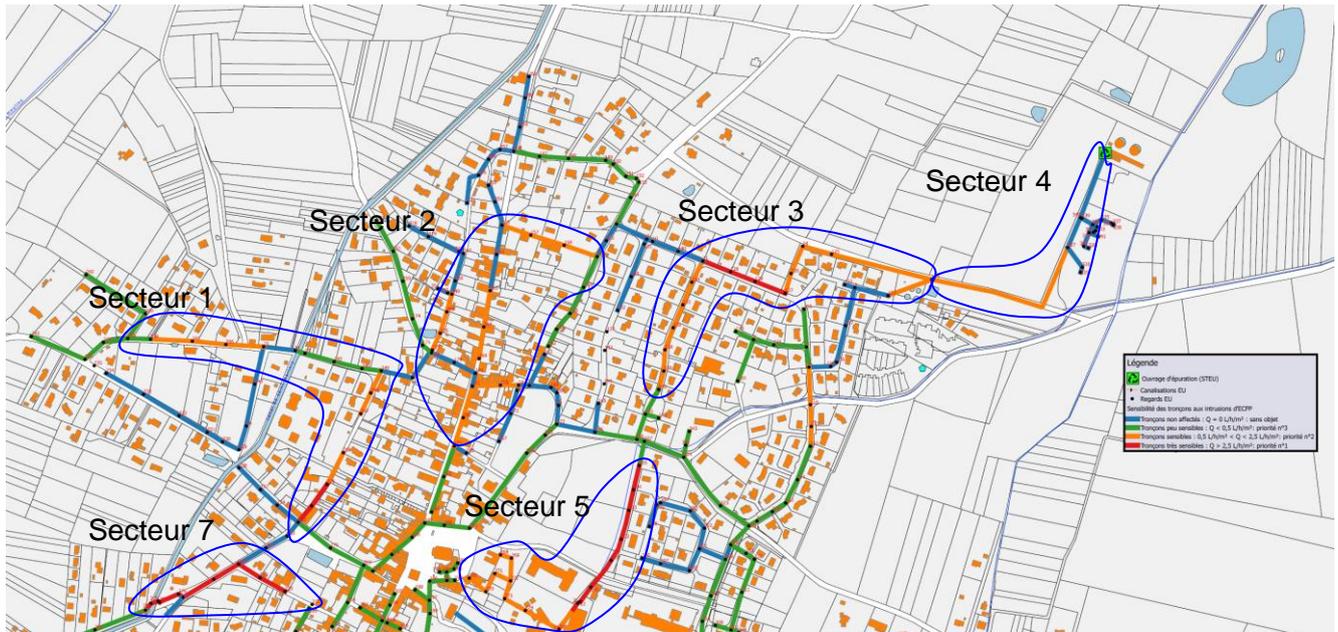
Le plan de localisation des travaux est présenté en annexe 1.

Il est important de noter que la gravité des défauts rencontrés lors des inspections télévisuelles peut évoluer entre le moment où les investigations ont été réalisées et le moment où les travaux de réhabilitation seront engagés.

Nous rappelons également que les inspections télévisuelles ont été réalisées à partir du 22 mai 2018, et qu'à cette période le niveau piézométrique des nappes était encore au plus haut.

2.4.1 Plan de localisation des inspections réalisées

Les inspections ont été réalisées suivant 8 secteurs distincts ; les plans visibles en page suivante présentent cette répartition en secteurs.



Les secteurs inspectés sont surlignés en rouge et en orange ; ils correspondent aux tronçons classés en priorité 1 et 2 suivant la légende suivante :

- Tronçons non affectés : $Q = 0 \text{ L/h/m}^2$: sans objet
- Tronçons peu sensibles : $Q < 0,5 \text{ L/h/m}^2$: priorité n°3
- Tronçons sensibles : $0,5 \text{ L/h/m}^2 < Q < 2,5 \text{ L/h/m}^2$: priorité n°2
- Tronçons très sensibles : $Q > 2,5 \text{ L/h/m}^2$: priorité n°1

2.4.2 Désordres observés et travaux d'amélioration

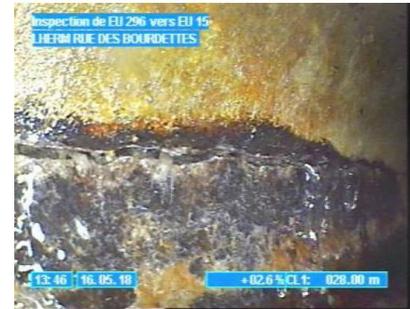
Durant cette inspection, 3416 ml ont été diagnostiqués ; la majeure partie des défauts a été observée sur les réseaux situés au niveau de la rue des Bourdettes et route de Bérat.



Infiltration au branchement,
route de Bérat



Infiltrations regard 31,
route de Bérat



Fissure longitudinale avec
infiltration, rue des Bourdettes

Les réseaux sont âgés, et principalement en amiante-ciment ; le recours aux techniques de réhabilitation sans tranchée semble le plus adapté à la majorité des défauts observés.

Secteur	Rue	Tronçons	Défauts rencontrés	Travaux proposés	Montant (HT)
Secteur 1	Rue des Bourdettes	235 à 15	Multiples défauts d'étanchéité, canalisation AC dégradée	Chemisage	27 279,00 €
	Chemin de Tutau	298 à 222			
Secteur 2	Rue St-Barthélémy	349 à 178	Flache, branchement non étanche, racines, effondrement, infiltrations	Fraisage, injection d'étanchement, reprise de branchement et remplacement de	82 426,00 €
	Avenue de Toulouse	169 à 263			
	Rue Acacias	171 à 164			
	Rue Pierre Camin	255 à 156			
Secteur 3	Rue Charles Baudelaire	142 à 11	Effondrement, infiltrations	Ouverture ponctuelle, chemisage, fraisage et injection d'étanchement	28 408,00 €
	Rue François Villon	11 à 24 et 114 à 4			
	Chemin de Vie Long	24 à 124			
	Rue des Amandiers	112 à 114			
Secteur 4	Chemin de Vie Long	124 à 343	Sans objet	Sans objet	- €
Secteur 5	Chemin de la Chêneraie	99 à 101	Dépôts de graisses	Hydrocurage	283,00 €
Secteur 6	Rue du Président Cahuzac	70 à 77	Infiltrations	Fraisage, injection d'étanchement, pose de manchette	9 876,00 €
	Chemin de Larrieu	78 à 77			
	Avenue des Pyrénées	77 à 89			
	Rue de l'Archi-prêtre	89 à 92			
Secteur 7	Chemin du Stade	93 à 23	Branchements non étanches, infiltrations	Fraisage, injection d'étanchement, reprise de branchement	10 164,00 €
	Avenue de Gascogne	279 à 218			
	Rue de Guyenne	220 à 218			
Secteur 8	Rue du Président Cahuzac	73 à 72	Branchements non étanches, infiltrations	Fraisage, injection d'étanchement, reprise de branchement	11 497,00 €
	Route de Berat	322 à 31,1			

Le montant des travaux relatifs au traitement des défauts est estimé à **169 933 €HT**.

Le détail du chiffrage estimé est présenté en annexe 2.

2.5 Proposition de travaux au niveau des regards

En phase 1 de la présente étude, nous avons réalisé une reconnaissance pédestre des réseaux et le diagnostic des regards accessibles.

Lors de cette reconnaissance, nous avons observé des traces d'infiltration, des racines,... sur les cheminées des regards.

Le tableau présenté en page suivante détaille les regards présentant des anomalies non traitées précédemment ; Il est issu du « tableau regard » (annexe 1 du rapport de phase 1) et des observations réalisées durant les inspections nocturnes et inspections télévisées :

N° Regard	Unité	1 - Travaux de réhabilitation					2 - Investigations complémentaires		Montant par opération (€ H.T.)
		Etanchement de regard	Injection de mortier hydrofuge sur cheminé de regard (Ø3000 mm max)	Création de regard	Mise à la cote	Hydrocurage	Inspection caméra du branchement	Test de branchement (en cas d'écoulement d'eau claire constaté)	
		F	F	F	F	F	F	F	
	Coût unitaire (€.HT)	500	900	1500	300	150	60	60	
321	Infiltration depuis branchement Résidence						1	1	120
252	Infiltration depuis branchement Maison						1	1	120
255	Différents suintements sur la cunette	1							500
231	Infiltration depuis branchement Maison (à 9h)						1	1	120
227	Infiltration depuis branchement Maison (à 3h)						1	1	120
56	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
54	Infiltration sur la cheminée		1			1			1050
73	Infiltration depuis branchement Maison						1	1	120
72	Suintements sur la cheminée + racines		1			1			1050
39	Infiltration sur la cheminée		1			1			1050
39	Infiltration depuis branchement Maison						1	1	120
300	Infiltrations sur les 2 conduites d'arrivée		1			1			1050
40	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
41	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
42	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
43	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
45	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
31,1	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
280	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
276	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
86	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
86,1	Dépôts de graisses					1			150
89	Préparation au chemisage		1						900
25	Préparation au chemisage		1						900
101	Écoulement permanent suspecté depuis ITV	1							500
342	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
341	Présence de racines	1				1			650
142,1	Regard enterré à mettre à la cote			1					1500
139,1	Regard enterré à mettre à la cote			1					1500
136,1	Regard enterré à mettre à la cote			1					1500
135	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
134	Préparation au chemisage		1						900
11	Préparation au chemisage		1						900
11,1	Création de regard sur raccord branchement			1					1500
11,2	Création de regard sur raccord branchement			1					1500
128,1	Création de regard sur raccord branchement			1					1500
129,1	Création de regard sur raccord branchement			1					1500
129,2	Création de regard sur raccord branchement			1					1500
126	Mise à la cote et préparation au chemisage		1		1				1200
24	Présence de racines + préparation chemisage	1	1			1			1550
125	Présence de racines	1				1			650
125,2	Présence de racines	1				1			650
123,1	Préparation au chemisage		1						900
125,1	Préparation au chemisage		1						900
168,1	Mise à la cote + défaut étanchéité	1			1				800
239	Préparation au chemisage		1						900
241	Préparation au chemisage		1						900
296	Préparation au chemisage		1						900
15	Préparation au chemisage		1						900
23	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
10	Présence de racines	1				1			650
17	Présence de racines	1				1			650
18	Présence de racines	1				1			650
225	Multiples infiltrations sur cunette et cheminée		1			1			1050
225,1	Mise à la cote + défaut étanchéité	1			1				800
SOUS-TOTAL €HT									50 020

Nous proposons une réhabilitation groupée de ces regards (étanchement, injection de mortier hydrofuge et reprises diverses).

Le coût total de l'opération est estimé à **50 020 €HT** ; et nous estimons un débit diffus d'eaux claires parasites permanentes de 1,2 L/s sur l'ensemble de ces regards (soit 104m³/j).

2.6 Efficacité des travaux proposés

Le tableau ci-dessous présente la "rentabilité des travaux" en exprimant le montant des travaux en €/HT/m³ d'ECPP éliminés.

La hiérarchisation des travaux est proposée en fonction de leur rentabilité : les travaux les plus « rentables » seront à réaliser en priorité, les moins « rentables » en dernier.

Nous considérons une efficacité réelle des travaux proposés de 85% sur les volumes d'eaux claires estimés.

Ainsi, une fois les travaux réalisés, ce seront **59%** des volumes d'ECPP sur **Lherm Bourg** qui pourraient être éliminés, soit un volume d'environ **144 m³/j** en nappe haute.

Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes : réseau de collecte de LHERM (STEP 4000EH)

Volume total ECPP initial mesuré en entrée station : 243,4 m ³ /j		Coût estimé des travaux (€HT)	Quantité d'ECPP éliminée à l'entrée de la station d'épuration (l/s)	Quantité d'ECPP éliminée à l'entrée de la station d'épuration (m ³ /j)	Quantité d'ECPP cumulée éliminée (m ³ /j)	Ratio (€/HT/m ³ ECPP)	Hiérarchisation des travaux	Amélioration obtenue = proportion d'ECPP restante après les travaux à partir de 100%
Secteurs	Intitulés							
Ensemble des BV	Regards	50 020	1,20	104,03	104,0	sans objet	1	57,3%
Secteur 6	Tronçons	9 876	0,298	25,75	129,8	384	2	46,7%
Secteur 7	Tronçons	10 164	0,100	8,64	138,4	1 176	3	43,1%
Secteur 3	Tronçons	28 408	0,215	18,58	157,0	1 529	4	35,5%
Secteur 8	Tronçons	11 497	0,065	5,62	162,6	2 047	5	33,2%
Secteur 2	Tronçons	82 426	0,064	5,53	168,1	14 906	6	30,9%
Secteur 1	Tronçons	27 279	0,020	1,73	169,9	15 786	7	30,2%
Secteur 4	Tronçons	0	0,000	0,00	169,9	00	8	30,2%
Secteur 5	Tronçons	283	0,000	0,00	169,9	00	9	30,2%

TOTAL	219 953	169,86	1 295	Reste 73,54 m ³ /j
↓ 85% d'élimination effective ↓				
		144,38	1 523	Reste 99,02 m ³ /j

3 ELIMINATION DES EAUX CLAIRES METEORIQUES (ECM)

Les réseaux étant de type séparatif, des investigations complémentaires ont été menées suites aux résultats issus de la campagne de mesures des débits par temps de pluie.

Ces investigations complémentaires ont consisté en la réalisation de tests au fumigène sur une partie du bassin de collecte 1 du bourg de Lherm, soit un linéaire de 3km.

3.1 Résultats des tests au fumigène

Les mesures réalisées en phase 2 de la présente étude nous avaient permis de déterminer la sensibilité du réseau aux intrusions d'eaux claires parasites météoriques et d'estimer à **12 700 m² environ la surface active raccordée au réseau d'assainissement du bourg de Lherm.**

Ces surfaces actives sont à l'origine de l'arrivée d'Eaux Claires Météoriques (ECM) dans les réseaux d'assainissement.

En phase 3, des tests de branchements au fumigène ont été réalisés en domaine privé/public, afin de localiser les défauts de branchement d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées (gouttières, avaloirs, ...).

En tout, ce sont 18 défauts qui ont été localisés. Les fiches de contrôle sont présentées en annexe 3.

La surface active totale a été estimée à **2 520 m²** pour une surface active recherchée de l'ordre de 5700m² sur l'ensemble du bassin de collecte n°1.

Bassin Versant	Numéro du défaut	Adresse du défaut	Type de défaut	Privé/Public ?	S.A.	% SA Trouvée	
1	1	8 Rue du Comminges	3	Gouttières / Boîte de branchement	public	50 m ²	2,0%
1	2	29 Avenue des pyrénées	2	Gouttière / Grille	privé	80 m ²	3,2%
1	3	27 Avenue des pyrénées	1	Gouttières	privé	60 m ²	2,4%
1	4	21 Avenue des pyrénées	1	Regard EU	privé	20 m ²	0,8%
2	5	Proche des regards 202-203	3	Avaloirs / Grille	public	450 m ²	17,9%
2	6	5 Avenue de Gascogne	3	Gouttières	privé	200 m ²	7,9%
2	7	3 Avenue de Gascogne	2	Gouttières	privé	100 m ²	4,0%
2	8	1 Avenue de Gascogne	1	Avaloir	public	200 m ²	7,9%
2	9	3 Avenue de Gascogne	3	Gouttières / Regard EP	public	200 m ²	7,9%
2	10	5 Avenue de Toulouse	3	Gouttières / Boîte de branchement	public	100 m ²	4,0%
2	11	45 Avenue de Toulouse	1	Boîte de branchement	public	100 m ²	4,0%
1	12	Au bas de le rue de l'Archiprêtre	2	Regard EU/EP	public	10 m ²	0,4%
1	13	8 Rue de l'Archiprêtre	4	Gouttières / Avaloir / Regard EP	public	280 m ²	11,1%
4	14	280 Route de l'aérodrome	2	Gouttières	privé	280 m ²	11,1%
4	15	5 Chemin de Salères	4	Gouttières / Avaloir / Regard EP	privé	60 m ²	2,4%
4	16	Impasse au 376 Chemin de Salères	2	Boîte de branchement	public	40 m ²	1,6%
4	17	Chemin français	7	Boîtes de branchement	public	250 m ²	9,9%
4	18	69 Chemin Français	2	Boîte de branchement	public	40 m ²	1,6%

TOTAL	2520 m²	100%
--------------	---------------------------	-------------

Les défauts majeurs restent concentrés sur l'avenue de Gascogne qui à elle seule représenterait une surface active raccordée estimée à **700 m²**

L'ensemble des tests effectués auront donc permis d'identifier une surface active raccordée d'environ 2520m² au total, soit 20% de la surface active recherchée sur le bourg de Lherm.

3.2 Proposition de travaux, d'études complémentaires et estimation des montants

Les gouttières **en domaine privé** devront être déconnectées du réseau d'assainissement.

Un courrier pourra être envoyé par la Mairie au particulier concerné afin qu'il réalise les travaux de déconnexion dans un délai raisonnable (6 mois environ).

Nous estimons à environ 2 500 €HT le montant moyen correspondant à la déconnexion de gouttière et à la création d'un puisard pour infiltrer les eaux pluviales en domaine privé (sous réserve d'un terrain assez profond et perméable) ou d'un réseau ayant pour exutoire le réseau EP existant ou le fossé.

En domaine public, pour les 11 défauts répertoriés, nous nous baserons sur un montant moyen unitaire de 3 000 €HT par traitement de défaut.

Sur l'ensemble du secteur testé, le montant total des travaux **en domaine privé** est estimé à **17 500 €HT** pour 7 habitations et la déconnexion de **800 m²** de surface active.

Le coût total de traitement des 11 défauts **en domaine public** est estimé à **33 000 €HT** pour la déconnexion de **1720 m²** de surface active estimée.

3.3 Efficacité des travaux proposés :

Nous estimons une **efficacité de 85% sur les travaux** de déconnexion des surfaces actives ; la surface active totale éliminée à l'issue des travaux en domaine privé pourrait être de **680 m²** environ et de **1462 m²** environ en domaine public.

Des mesures complémentaires par temps de pluie une fois ces travaux réalisés permettraient de vérifier l'efficacité de ces derniers et d'estimer le gain réellement engendré.

Cependant, pour nos hypothèses de calcul des charges futures, nous considérerons une élimination de **2142m²**.

4 EXTENSION DES RESEAUX

4.1 Les projets de lotissement.

La commune de Lherm envisage le raccordement de plusieurs lotissements, pour lesquels il n'est pas prévu d'extension du réseau public, ces projets en cours étant localisé dans l'empreinte des réseaux d'eaux usées structurant existants.

Ces projets sont :

- Le lotissement communal du quartier Vie Longue qui comptera 14 lots + 1 macro lot de 2 logements sociaux,
- Le Parc de Labarteuille avec ses 31 lots (travaux démarrés en 2017),
- Le lotissement « Magenties » avec 10 lots,
- Le lotissement « Malbosc » avec 42 logements

Au final, ces différents projets, tous prévus au raccordement collectif d'eaux usées, nous permettent d'envisager une pollution supplémentaire d'environ 200EH (sur la base de 1,8EH/logement) ou une population de 278 habitants (sur la base des données Insee).

Le zonage d'assainissement actuel a déjà pris en compte ces orientations.

4.2 Zonage d'assainissement et PLU.

La commune de Lherm n'envisage pas d'extension de ses réseaux publics d'eaux usées du bourg hors raccordement des lotissements (ceux listés ci-avant).

La politique de zonage s'oriente donc selon les axes suivants :

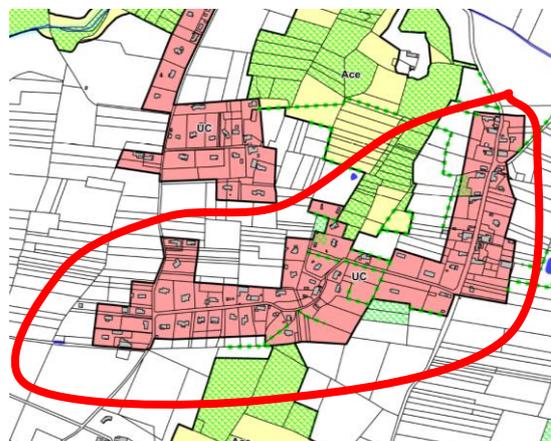
- Raccordement au réseau d'assainissement des lotissements dans le cadre du zonage existant (zone AU du PLU),
- Raccordement des dents creuses et divisions parcellaires dans le zonage assainissement collectif existant (zone AU du PLU).

Au final, nous estimons les possibilités de raccordement futur sans extension publique des réseaux d'eaux usées à 130 logements, soit une pollution de 234EH (sur la base de 1,8EH/logement) ou une population de 325 habitants (sur la base des données insee).

4.3 Scénarii d'assainissement.

Seule une étude comparative sur la mise en œuvre de l'assainissement collectif sur le secteur de la Pielle est envisagée à ce stade, les zones UC proches du bourg restant pour le moment en assainissement non collectif.

Sur ce secteur, les installations d'assainissement non collectif sont pour la plupart à réhabiliter ; le milieu récepteur (fossé en bordure de route) reçoit de nombreux effluents non traités.



5 LES STATIONS D'ÉPURATION

5.1 La station du bourg

Localisée sur la parcelle A-718 au lieu-dit « Coucoures », la station d'épuration du bourg du Lherm a été construite en 2009 et mise en service en 2010.



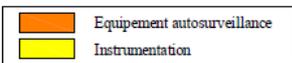
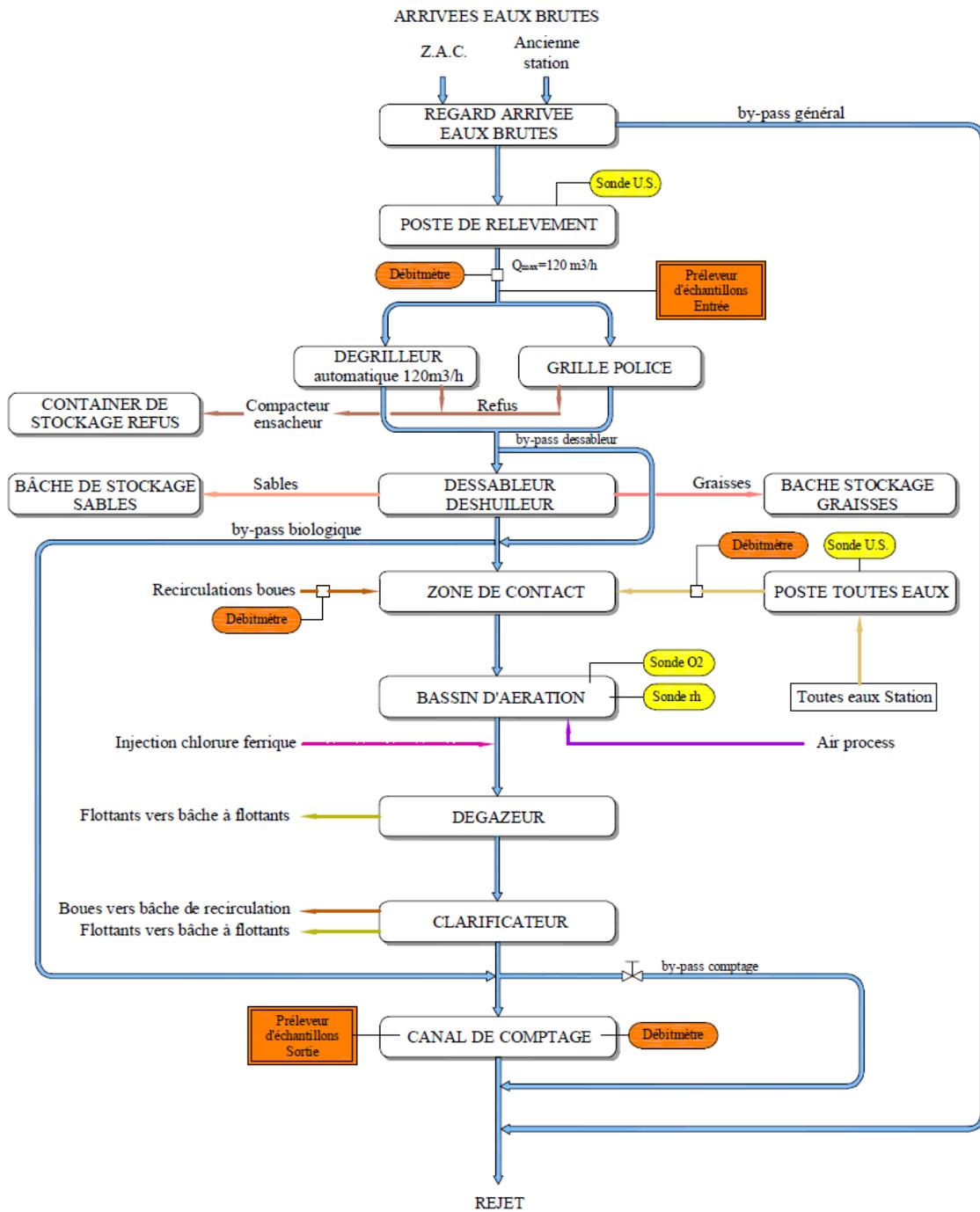
Cette station d'épuration a été conçue pour recevoir une pollution égale à 4000 EH soit une charge organique maximale de 240 kg DBO₅/jour et une charge hydraulique de 760 m³/jour (par temps sec) à 1500 m³/jour (par temps de pluie).

Le traitement en place est de type boues activées faible charge et aération prolongée avec notamment **un poste de relevage, un dégrilleur, un dessableur-déshuileur, une zone de contact, un bassin d'aération, un dégazeur, un clarificateur et un canal de comptage** pour la filière Eau.

Pour la filière boue, celles-ci sont traitées, après extraction et polymérisation, par centrifugation et séchées sous serres avant d'être stockées puis évacuées par camions avant épandage (34.04 T de MS ont été épandus en 2014).

Un synoptique de chacune des deux filières est présenté en suivant :

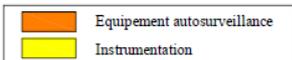
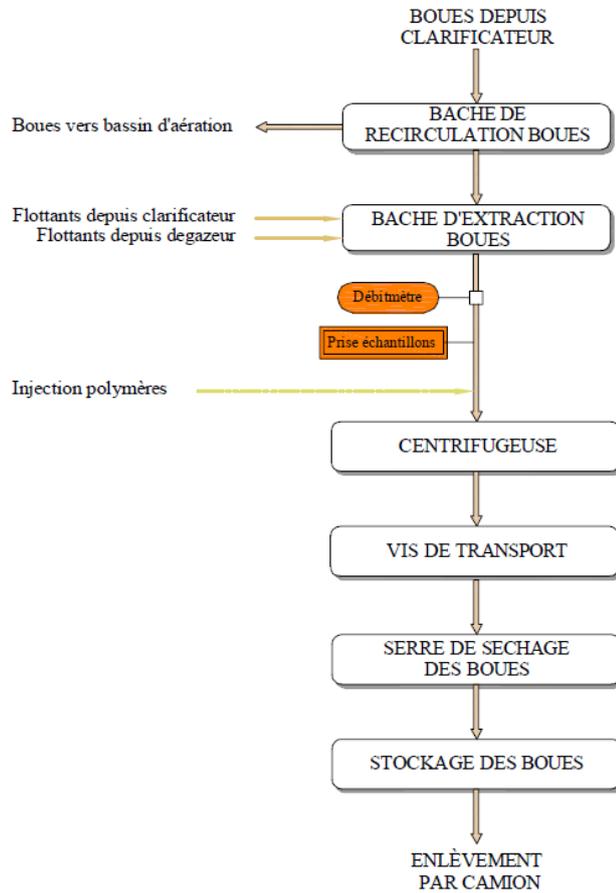
SCHEMA BLOC EAU



Station d'épuration de LHERM



SCHEMA BLOC BOUES



Station d'épuration de LHERM



Une fois traitées, les eaux usées sont rejetées au **ruisseau Riou Tort**, aussi appelé ruisseau de l'Ousseau.

Compte tenu de la proximité de la station d'épuration vis-à-vis du supermarché « Auchan », la station est dotée d'une désodorisation physique.

Suite à ses visites, le SATESE fait les remarques suivantes :

● **Observations SDDE 2016**

Système de collecte : Le réseau de collecte est séparatif et gravitaire. Il est géré par la commune.
Le réseau est très sensible aux infiltrations d'eau claire parasite en effet les volumes à traiter peuvent être multipliés par 3.

Station d'épuration : Cette station est très bien entretenue, le suivi est lui aussi très bien fait.
Les taux de charge hydraulique et organique sont très variables en fonction des conditions météorologiques.
Cette station bénéficie d'une alarme, d'une désodorisation et d'une télésurveillance.
Le traitement du phosphore se fait grâce à une cuve de Pax.
L'aération du bassin est asservie à une sonde redox avec une concentration de boues dans le bassin comprise entre 4 et 5 g / l.
Le clarificateur est propre sans remontée de boues.
Le rejet est clair et limpide.
Le fonctionnement global de la station est très satisfaisant.
On notera cependant qu'en 2016 le débitmètre de sortie n'a pas fonctionné quasiment pendant toute l'année. Cette mesure est importante notamment sur la confection d'un échantillon représentatif. Hormis ce problème les autosurveillances réalisées par le SMEA sont juste et cohérentes

Sous produits : La station est équipée d'un sécheur solaire pour le traitement des boues qui est vidé tous les 2 ans.
En 2016, 43.67 Tonnes de boues solides ont été épandues soit 37.5 Tonnes de Matières sèches (données MVAB).
Les refus de dégrillage sont traités par la SITA.
Les sables et les graisses sont traités à Ginestous ou à La Saudrune.

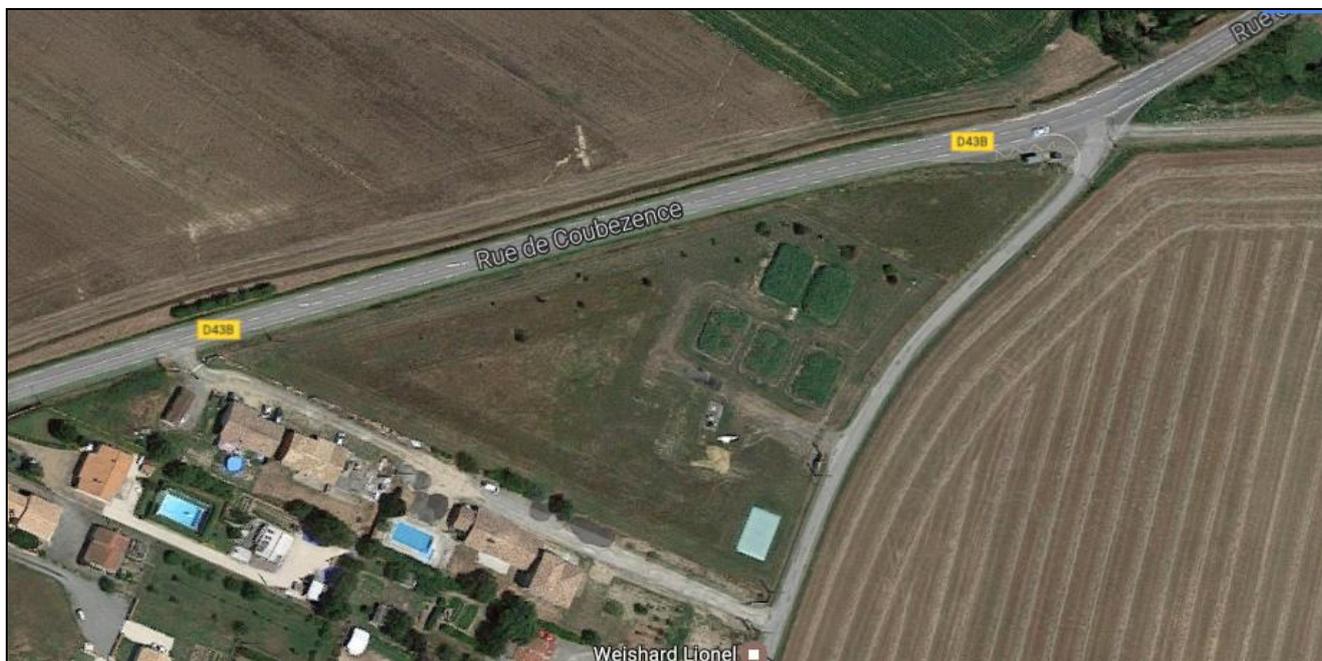
● **Problèmes rencontrés en 2016**

▶ **Problèmes liés...**

...à la collecte des effluents	Non
...à l'atteinte des performances européennes	Non
...à l'autosurveillance	Oui
...à l'exploitation des ouvrages	Non
...à la production des boues	Non
...à la vétusté	Non
...à la destination des sous-produits	Non

5.2 La station du quartier de Branas

Localisée sur la parcelle C-179 à 184 au lieu-dit « Branas Nord », la station d'épuration de Branas a été construite en 2005 et mise en service le 30 janvier 2006.



Cette station d'épuration a été conçue pour recevoir une pollution égale à 300 EH soit une charge organique maximale de 18kg DBO₅/jour et une charge hydraulique de 45 m³/jour (sur la base de 150L/EH).

Le traitement en place est de type filtre planté de roseaux avec notamment **un poste de relevage, un dégrilleur automatique, 2 étages de filtre planté de roseaux et un canal de comptage** pour la filière Eau.

Pour la filière boue, celles-ci sont stockées sur les filtres avant d'être évacuées pour épandage ; les refus de dégrillage sont traités en centre spécialisé.

Une fois traitées, les eaux usées sont rejetées au **ruisseau d'Endourne**.

Concernant les visites d'autosurveillance réglementaire réalisées, celles-ci sont résumées dans les tableaux suivants pour 2015.

Depuis plus de 5 ans, la station d'épuration respecte les normes de rejet en vigueur.

Suite à ses visites, le SATESE fait les remarques suivantes :

● Observations SDDE 2016

Système de collecte : Le réseau est séparatif mais des eaux claires parasites sont collectées par temps de pluie. Une étude réseau devrait être réalisée en 2017.

Le réseau est gravitaire, il se déverse dans le poste principal de la station.

Station d'épuration : Cette station est bien entretenue.

Les refus de dégrillage sont séchés sur place et amenés à la Station du Lherm.

On constate de la végétation parasite sur le 1er étage. Sur le 2ème étage il ne semble pas avoir de végétation parasite et les roseaux ont un bon développement.

Les roseaux ont été faucardés en fin d'année.

Sous produits : Les boues sont stockées sur les lits plantés de roseaux. Il n'a pas été nécessaire de les curer.

Les refus de dégrillage sont évacués avec les ordures ménagères

5.3 Évolution des charges à traiter sur la station

5.3.1 Notion de débit de référence

Le débit de référence est la **valeur fondamentale journalière** pour le dimensionnement de la station de traitement des eaux usées (STEU) et du système de collecte et pour établir la conformité des stations au titre de l'application de la directive ERU.

C'est le débit journalier au-delà duquel le niveau de traitement exigé par la directive 91/271/CEE n'est pas garanti.

Il n'y a qu'un seul débit de référence mais il peut y avoir d'autres débits (pointe de temps sec par exemple) de dimensionnement de la STEU notamment pour le respect des exigences de la qualité du milieu mais avec des exigences de traitement plus strictes.

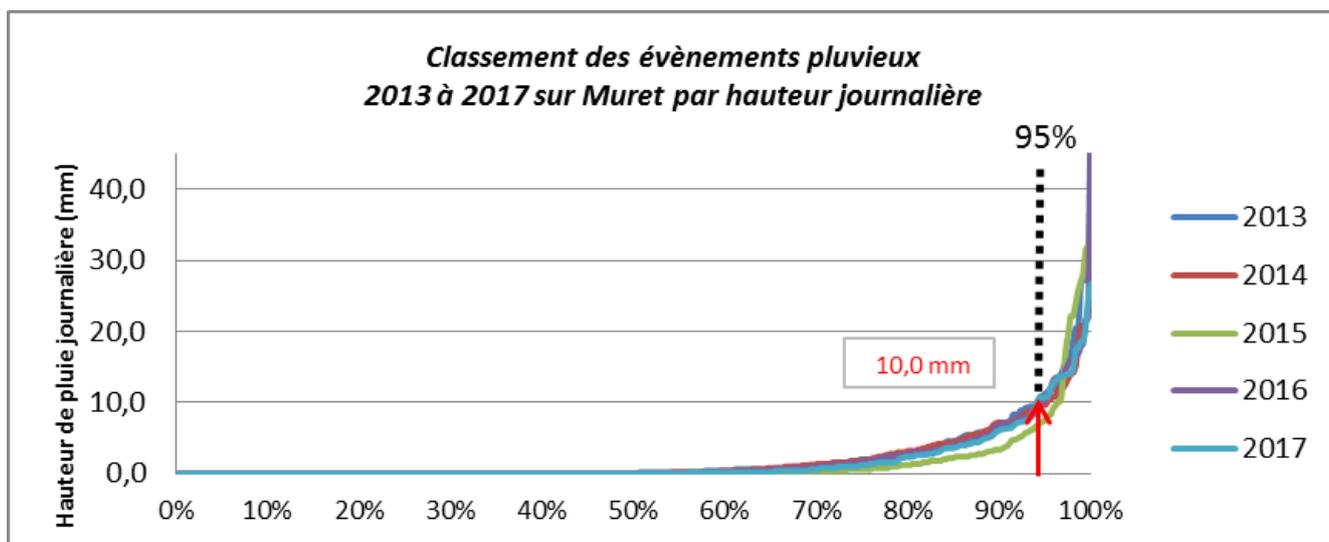
Le débit de référence est la mesure journalière en dessous de laquelle les rejets doivent respecter les valeurs limites de rejet de la directive ERU, soit le minimum exigé par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées.

En l'absence de mesures continues des débits en entrée de station, le débit de référence peut être calculé d'après les mesures de débits réalisées en nappe haute (temps sec) et de la pluviométrie voisine enregistrée sur Muret ces 5 dernières années.

5.3.2 Définition de la pluie percentile 95

La pluie de référence utilisée dans le calcul du débit de référence sera de **10 mm/jour** comme l'illustre le graphique suivant :



Le système de collecte doit donc être conçu pour empêcher tout déversement sur les réseaux et sur la station lorsque la pluie type vient s'ajouter aux eaux usées générées par temps sec en tenant compte des eaux parasites de nappe.

Le cumul de ces débits arrondis définit le débit de référence.

5.3.3 Événement pluvieux pris en compte

La pluie prise en compte pour la définition du **débit de référence** du système d'assainissement est généralement fournie par le Maître d'Ouvrage : le choix de ce dernier s'est orienté vers la pluie percentile 95 calculée soit **10 mm/j**.

Le débit de référence du système d'assainissement correspondra donc : au volume EU de temps sec + volume ECPP + Volume d'eaux de pluie correspondant à une pluie de **10 mm/j**.

5.3.4 Evolution du taux de charge à la station d'épuration du bourg

Les tableaux suivants présentent l'évolution du taux de charge hydraulique et organique de la station d'épuration de Lherm au fur et à mesure des travaux menés et des raccordements (urbanisation des zones vu en phase 1), sur les bases de dimensionnement de la station d'épuration actuelle, à savoir :

- Dimensionnement hydraulique : **4000 EqH** sur la base de 150L/EqH
- Dimensionnement organique : **4000 EqH** sur la base de 60gDBO₅/EqH

5.3.4.1 Situation actuelle : mesures réalisées en 2017

EVOLUTION DES CHARGES A TRAITER SUR LA STATION <u>DU BOURG DE LHERM</u>				CAMPAGNE 2017			
				Charge hydraulique		Charge organique	
				EH	Volume journalier (m3/j)	EH	kgDBO ₅ /j
EAUX USEES	Abonnés domestiques			1741	261,1	1741	104,4
SOUS - TOTAL Eaux Usées				1741	261,1	1741	104,4
EAUX PARASITES	Eaux Claires Parasites	Eaux Claires Permanentes (ECPP)	1623	243,4	X	X	
		Eaux claires météoriques (1j pluie 10 mm/j - 12 700 m ² de SA)	847	127,0	X	X	
	SOUS - TOTAL Eaux Claires Parasites			2469	370,4	X	X
TOTAL SITUATION 2017 TEMPS SEC				3363	504,5	1741	104,4
TOTAL SITUATION 2017 TEMPS DE PLUIE				4210	631,5	1741	104,4
CAPACITE STATION D'EPURATION				4000	600	4000	240

Le tableau fait apparaître qu'à l'heure actuelle, la station d'épuration n'est pas tout à fait dimensionnée pour accepter le débit de référence (**105% de sa capacité**) mais peut satisfaire au traitement de la charge **organique** entrante (**43% de sa capacité**).

5.3.4.2 Situation future : prévisions 2030

Les tableaux suivant présentent la situation potentielle en 2030, en considérant que les travaux proposés dans les chapitres précédents soient réalisés en totalité :

EVOLUTION DES CHARGES A TRAITER SUR LA STATION <u>DU BOURG DE LHERM</u>			HORIZON 2030			
			Charge hydraulique		Charge organique	
			EH	Volume journalier (m ³ /j)	EH	kgDBO ₅ /j
EAUX USEES	Abonnés domestiques		1741	261,1	1741	104,4
	Projets de développement horizon 2030 (issus du rapport de phase 1)	Lotissements, dents creuses et divisions parcellaires dans le périmètre des réseaux existants	434	65,1	434	26,0
	SOUS - TOTAL Eaux Usées		2175	326	2175	130
EAUX PARASITES	Eaux Claires Parasites	Eaux Claires Permanentes (-59% ECPP)	660	99,0	X	X
		Eaux claires météoriques (1j pluie 10 mm/j - 10 558 m ² de SA)	704	105,6	X	X
	SOUS - TOTAL Eaux Claires Parasites		1364	204,6	X	X
TOTAL SITUATION 2030 TEMPS SEC			2835	425,2	2175	130,5
TOTAL SITUATION 2030 TEMPS DE PLUIE			3539	530,8	2175	130,5
CAPACITE STATION D'EPURATION			4000	600	4000	240

Cette simulation nous permet de statuer sur la possibilité de raccorder la zone potentielle d'extension des réseaux de La Pierre ; en effet, compte tenu des « gains » potentiels d'épuration après travaux sur les réseaux du bourg, il est envisageable de transférer les effluents générés par le lieu-dit, si ce dernier devait être assaini de façon collective.

Si on se base sur cette hypothèse de raccordement, cela correspondrait à une augmentation de pollution de l'ordre de 69 habitations en plus soit 125EH (sur la base de 1,8EH/logement).

La mise à jour de notre tableau précédent en intégrant cette hypothèse, nous permet d'établir clairement les orientations suivantes :

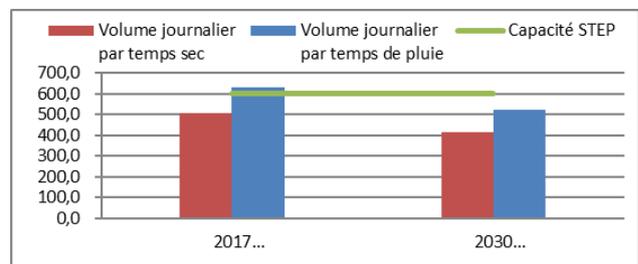
- La réelle possibilité de traiter l'ensemble des effluents générés par le lieu-dit La Pierre à la station du bourg (à posteriori des travaux à opérer sur les réseaux)
- La marge potentielle d'un raccordement futur des zones UC localisées aux environs proches du bourg dans la limite de 1000 EH (en hydraulique).

Les tableaux suivants présentent cette situation potentielle en 2030, en considérant que les travaux proposés dans les chapitres précédents soient réalisés en totalité et en intégrant le raccordement du lieu-dit La Pierre :

EVOLUTION DES CHARGES A TRAITER SUR LA STATION <u>DU BOURG DE LHERM</u>				HORIZON 2030			
				Charge hydraulique		Charge organique	
				EH	Volume journalier (m ³ /j)	EH	kgDBO ₅ /j
EAUX USEES	Abonnés domestiques		1741	261,1	1741	104,4	
	Projets de développement horizon 2030 (issus du rapport de phase 1)	Lotissements, dents creuses et divisions parcellaires dans le périmètre des réseaux existants	434	65,1	434	26,0	
	Extension de réseau	Lieu-dit La Pielle	125	18,8	125	7,5	
SOUS - TOTAL Eaux Usées			2300	345	2300	138	
EAUX PARASITES	Eaux Claires Parasites	Eaux Claires Permanentes (-59% ECPP)	660	99,0	X	X	
		Eaux claires météoriques (1j pluie 10 mm/j - 10 558 m ² de SA)	704	105,6	X	X	
SOUS - TOTAL Eaux Claires Parasites			1364	204,6	X	X	
TOTAL SITUATION 2030 TEMPS SEC			2960	444,0	2300	138,0	
TOTAL SITUATION 2030 TEMPS DE PLUIE			3664	549,5	2300	138,0	
CAPACITE STATION D'EPURATION			4000	600	4000	240	

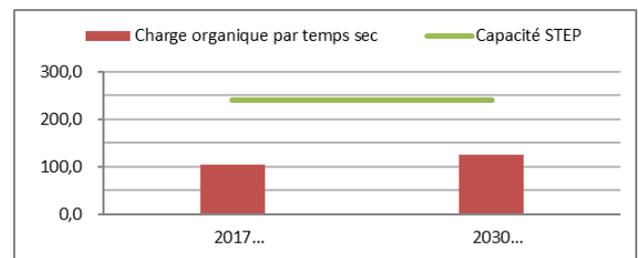
Sur le paramètre hydraulique :

Sur le paramètre hydraulique	2017 (m ³ /j)	2030 (m ³ /j)	Taux de charge 2030
Volume journalier par temps sec	504,5	444,0	74%
Volume journalier par temps de pluie	631,5	549,5	92%
Capacité STEP	600	600	



Sur le paramètre organique :

Sur le paramètre organique	2017 (kgDBO ₅ /j)	2030 (kgDBO ₅ /j)	Taux de charge 2030
Charge organique par temps sec	104,4	138,0	57%
Capacité STEP	240,0	240,0	



Nous constatons qu'à moyen terme, la capacité hydraulique de la station d'épuration reste suffisante pour le traitement du débit de référence (92%).

En termes de charge organique, l'augmentation de population raccordée permettra d'atteindre environ 57% de la capacité de traitement de la station en 2030.

La station d'épuration reste donc **correctement dimensionnée** pour traiter le débit de référence à l'**horizon 2030**.

5.3.5 Evolution du taux de charge à la station d'épuration de Branas

Les tableaux suivants présentent l'évolution du taux de charge hydraulique et organique de la station d'épuration de Branas au fur et à mesure des travaux menés et des raccordements (urbanisation des zones vu en phase 1), sur les bases de dimensionnement de la station d'épuration actuelle, à savoir :

- Dimensionnement hydraulique : **300 EqH** sur la base de 150L/EqH
- Dimensionnement organique : **300 EqH** sur la base de 60gDBO₅/EqH

5.3.5.1 Situation actuelle : mesures réalisées en 2017

EVOLUTION DES CHARGES A TRAITER SUR LA STATION <u>DU QUARTIER BRANAS</u>			CAMPAGNE 2017			
			Charge hydraulique		Charge organique	
			EH	Volume journalier (m3/j)	EH	kgDBO ₅ /j
EAUX USEES	Abonnés domestiques		131	19,6	131	7,8
SOUS - TOTAL Eaux Usées			131	19,6	131	7,8
EAUX PARASITES	Eaux Claires Parasites	Eaux Claires Permanentes (ECP)	65	9,7	X	X
		Eaux claires météoriques (1j pluie 10 mm/j - 950 m ² de SA)	63	9,5	X	X
	SOUS - TOTAL Eaux Claires Parasites		128	19,2	X	X
TOTAL SITUATION 2017 TEMPS SEC			195	29,3	131	7,8
TOTAL SITUATION 2017 TEMPS DE PLUIE			259	38,8	131	7,8
CAPACITE STATION D'EPURATION			300	45	300	18

Le tableau fait apparaître qu'à l'heure actuelle, la station d'épuration est correctement dimensionnée pour accepter le débit de référence (**86% de sa capacité**) et peut satisfaire au traitement de la charge **organique** entrante (**43% de sa capacité**).

5.3.5.2 Situation future : prévisions 2030

Compte tenu de l'absence de travaux programmés sur les réseaux et la station d'épuration du quartier de Branas, les conditions capacitaires d'épuration n'évoluent pas pour la station.

La station d'épuration reste donc **correctement dimensionnée** pour traiter le débit de référence à **l'horizon 2030**.

5.4 Synthèse sur les stations d'épuration de Lherm :

La commune de Lherm dispose aujourd'hui de 2 stations d'épuration :

- La station du bourg, de type « boues activées », d'une capacité de traitement pour 4000 EH,
- La station de Branas, de type « Filtres plantés de roseaux », d'une capacité de traitement pour 300 EH,

D'après les mesures effectuées en 2017, le problème se pose aujourd'hui concernant le dimensionnement de la station d'épuration du bourg qui reçoit énormément d'eaux claires parasites (eau de nappe et eau de pluie).

Ces surcharges hydrauliques observées notamment par temps de pluie peuvent non seulement entraîner des dysfonctionnements au niveau du traitement des effluents, mais limitent de ce fait la capacité à recevoir de la pollution supplémentaire issue de nouveaux raccordements.

Les travaux proposés sur les réseaux permettront, à terme, de réduire ces arrivées d'eaux claires parasites sur la station du bourg de Lherm, permettant ainsi d'envisager un meilleur traitement des eaux usées et la possibilité de raccordements futurs.

6 LES SCENARII DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Conformément à l'application de l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (actualisé en 2006 dans le nouveau cadre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques), la commune de Lherm a engagé en 2017 une étude préalable à la définition du zonage de l'assainissement dans le cadre de l'étude diagnostique de son système d'assainissement.

Le but de l'étude est d'apporter les éléments de décision nécessaires à la commune pour l'actualisation de la carte de zonage des techniques d'assainissement ; les principaux axes de l'étude seront les suivants :

Définir les contraintes (milieux, environnement, habitat),

Définir l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur l'ensemble des zones d'études préalablement définies,

Comparer au niveau technique et financier les différentes solutions d'assainissement envisageables compte tenu des spécificités des communes vis-à-vis du milieu naturel, des caractéristiques des sols et de l'habitat.

Dans le cadre du Schéma Communal d'Assainissement réalisé par le cabinet d'études Arragon en 2005, des scénarios d'assainissement collectifs ont été étudiés mais tous n'avaient pas été retenus dont le scénario concernant la mise en œuvre d'un assainissement collectif de proximité au lieu-dit « La Pierre ».

Dans le cadre de l'étude diagnostique des réseaux et de l'actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement, la commune de Lherm nous a confié le soin de réétudier la possibilité d'assainir collectivement le lieu-dit « La Pierre ».

6.1 Quelques rappels et définitions

6.1.1 Objectif

La Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 a consacré l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Ceci est réaffirmé par la nouvelle Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

Les communes se voient imposer trois compétences obligatoires :

Délimiter les zones d'assainissement collectif et non-collectif,

Contrôler les systèmes appartenant aux particuliers,

Délimiter les zones où un aménagement de la collecte et du traitement des **eaux pluviales** est nécessaire.

Le document de zonage traite du premier point, Il est le fruit de la réflexion menée par la Municipalité, avec le soutien technique et financier du Conseil Départemental, des services techniques de l'état et de l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

L'étude du schéma d'assainissement doit être validée par un document de zonage, soumis à enquête publique.

La prise en compte des problèmes posés par l'assainissement des eaux usées permettra ainsi de rationaliser le développement communal en adéquation avec le PLU (Plan local d'Urbanisme) actuellement à l'étude.

6.1.2 Principales obligations

L'assainissement des eaux usées domestiques constitue une obligation pour les collectivités et les particuliers.

Deux techniques juridiquement fondamentalement différentes sont possibles :

- ***l'assainissement collectif***, basé sur une collecte et un traitement des effluents dans le domaine public, qui relève de la collectivité,
- ***l'assainissement non collectif***, localisé dans le domaine privé, qui relève du particulier.

6.1.3 Les critères de choix

6.1.3.1 *Quelques définitions*

L'assainissement des eaux usées domestiques peut être envisagé selon deux types de filières :

L'assainissement non collectif.

Chaque habitation doit traiter ses eaux usées selon des techniques conformes à la réglementation de 2009, dont la conception et la mise en œuvre sont normalisées depuis 1992 dans un Document Technique Unifié (DTU 64-1 dont la dernière version date de 2003).

Selon cette réglementation, la filière individuelle peut comporter :

- un pré traitement :
Il s'agit d'une fosse toutes eaux collectant l'intégralité des eaux usées de l'habitation (cuisine, salle de bain, WC), dont le volume est fonction de la capacité d'accueil de l'habitation.
- un traitement adapté à la nature des sols.
Il peut s'agir de :
 - tranchées d'épandage (ou tranchées d'infiltration),
 - d'un filtre à sable vertical non drainé (ou sol reconstitué),
 - d'un filtre à sable vertical drainé,
 - d'un tertre d'infiltration non drainé,
 - d'un filtre à massif de Zéolithe,
 - ou d'une filière drainée agréée par le ministère de l'environnement.

Pour toutes applications pratiques, se référer au D.T.U. 64.1 (2003).

Ces installations sont réalisées dans le "domaine privé".

L'assainissement collectif

Est appelé « assainissement collectif » toutes techniques d'assainissement basées sur une collecte des eaux usées dans le domaine public (réseau d'assainissement) conduisant à une station d'épuration également implantée dans le domaine public.

Les caractéristiques de cette station sont alors fonction de l'importance des flux à traiter, des objectifs à atteindre en termes de qualité de rejet, des possibilités techniques d'implantation.

Dans les deux cas, intervient la notion d'équivalent-habitant :

L'équivalent-habitant

Il s'agit d'une notion qui sert à définir une pollution standard de référence pour le dimensionnement des réseaux, des stations de traitement et des filières d'assainissement non collectif nouvellement agréées (micro-station, ...).

L'équivalent-habitant est défini par un arrêté d'application du 30 décembre 1981 et représente la charge polluante suivante :

- un volume d'eaux usées de 150 litres par jour,
- 60 grammes par jour de DBO₅ (Demande Biologique en Oxygène à 5 jours),
- 90 grammes par jour de MES (Matières En Suspension),
- 14 grammes par jour de N (Azote),
- 4 grammes par jour de P (Phosphore).

6.1.3.2 Éléments pris en compte dans l'élaboration du zonage des techniques d'assainissement :

Il n'est pas possible d'envisager sur la commune de Lherm un assainissement collectif généralisé, pour des raisons techniques et financières évidentes.

Dans la mesure du possible, il convient de privilégier l'assainissement non collectif, lorsque les conditions d'implantation de ces dispositifs sont globalement réunies.

Les choix opérés par la collectivité en matière de zonage des techniques d'assainissement intègrent les paramètres suivants :

- ***la qualité des sols présents plus ou moins favorables à la mise en œuvre de techniques individuelles :*** pour réaliser de l'assainissement non collectif dans de bonnes conditions, il faut être en présence de sols sains, profonds, perméables. Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, il faut faire appel à des techniques de substitution basées sur de la filtration sur sable. Le dispositif peut alors être drainé lorsque la perméabilité du sol est insuffisante : il doit alors s'agir de dispositifs exceptionnels.
- ***les possibilités techniques de mise en œuvre des filières individuelles :*** avec notamment la prise en compte des problèmes posés par la superficie des parcelles attenantes, la topographie, l'occupation des parcelles, la présence d'exutoire en limite de propriété.

- **la sensibilité du milieu** : c'est à dire la nécessaire protection des ressources en eau (nappes, rivières, ruisseaux, étangs).
- **les problèmes relevant de l'hygiène publique** : notamment les écoulements d'eaux usées dans les caniveaux ou les fossés conduisant à des nuisances sanitaires et olfactives.
- **les perspectives de développement communales** : la prise en compte des zones constructibles du document d'urbanisme a été utilisée pour définir les zones d'études.

6.1.3.3 *Éléments technico-financiers :*

L'assainissement collectif est coûteux ; pour être économiquement supportable par la collectivité (donc par les utilisateurs), il est indispensable d'avoir un ratio "nombre de raccordements / linéaire de canalisation posée" le plus élevé possible.

La limite économique se situe autour d'une valeur **d'un branchement pour 25 à 30 mètres de canalisation posée** (en gravitaire) ; au-delà de cette limite, il est économiquement préférable de maintenir les habitations en assainissement individuel.

Ne sont donc pas économiquement collectables sur un réseau :

- les secteurs où l'habitat est globalement diffus,
- les habitations trop éloignées du réseau,
- les habitations en situation topographique défavorable, pour lesquelles un raccordement supposerait des investissements disproportionnés en regard du nombre d'habitations raccordées (refoulement).

Le zonage défini sur ces principes est donc un compromis qui doit permettre de répondre aux exigences imposées par la protection du milieu, la salubrité publique et le développement futur, tout en restant compatible avec les possibilités financières de la commune.

6.1.4 L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

La carte d'aptitude des sols définit ou non la faisabilité d'un assainissement non collectif mais ne peut répondre à l'échelle parcellaire à la définition de la filière, surtout dans le contexte litho-pédologique très hétérogène des sols.

Aussi, dans le cadre de notre étude, et plus particulièrement pour les zones faisant l'objet d'étude comparative entre l'assainissement collectif et non collectif, nous nous baserons d'une part sur la carte d'aptitude des sols (pour les zones couvertes par l'étude de 2005 réalisée par le bureau d'études Adret) et d'autre part sur le contrôle diagnostic des installations (données du SMEA31) pour déterminer la filière d'assainissement non collectif la plus représentative de chaque zone.

Pour les secteurs n'ayant pas fait l'objet d'étude de sol, nous nous baserons de façon arbitraire sur la filière d'assainissement non collectif la plus défavorable : le **filtre à sable vertical drainé**.

6.1.5 Contraintes et structure de l'habitat

6.1.5.1 *Contraintes liées à l'assainissement non collectif*

L'analyse générale de l'habitat a conduit à recenser un certain nombre de contraintes :

- **les contraintes de surface** : ce sont les logements qui présentent une parcelle insuffisante en superficie pour pouvoir y mettre en place un assainissement individuel.
- **les contraintes d'encombrement** : ce sont les logements qui présentent un aménagement intérieur à la parcelle important (arbres, dallage, murets,...) ; ces éléments pénalisent la mise en place du traitement et sont souvent générateurs de surcoûts.
- **les contraintes d'exutoire** : ce sont les logements situés sur des zones sur lesquelles l'aptitude des sols conduit à la mise en place d'une filière drainée (type filtre à sable vertical drainé) et pour lesquels le milieu présente une contrainte par rapport au rejet (reprofilage de fossé, absence de fossé) ; dans ces cas la création d'une aire de dispersion peut être nécessaire.
- **les contraintes topographiques** : ce sont les logements qui sont placés sur une parcelle à forte pente ou bien le logement est situé en contrebas de son terrain.

6.1.5.2 *Caractérisation des secteurs*

Afin de synthétiser ces éléments et compte tenu de la difficulté à délimiter les secteurs d'assainissement autonome, autonome regroupé et collectif, nous distinguerons trois types de configuration individuelle sur les zones d'étude :

- **Les Groupements Indispensables (G.I.)** : Ce sont les logements marqués par des difficultés majeures pour mettre en place ou réhabiliter l'assainissement individuel du fait des contraintes rencontrées. Ils doivent obligatoirement être raccordés à un réseau public de collecte et relèvent donc de l'assainissement collectif.
- **Les Groupements Possibles (G.P.)** : Ce sont les logements situés généralement en prolongement des G.I. et pour lesquels l'assainissement individuel est réalisable. Cependant, le réseau de collecte desservant les G.I. permet d'envisager les deux types d'assainissement (individuel ou collectif) dans des conditions économiques spécifiques à chaque solution.
- **Les Groupements Exclus (G.E.)** : Ce sont les logements isolés et dispersés. Leur éloignement des G.I. et G.P. est tel que leur raccordement à un réseau collectif n'est pas envisageable du point de vue économique. Ils relèvent donc obligatoirement de l'assainissement individuel.

6.1.6 Base de prix utilisée

Compte tenu des résultats de l'aptitude des sols, du contexte environnemental, et de la structure de l'habitat, l'assainissement s'orientera vers un assainissement de type mixte.

En ce qui concerne les travaux de réhabilitation ou de création des réseaux d'assainissement c'est la commune qui agit comme maître d'ouvrage et qui assure le financement des investissements à réaliser.

De ce fait, selon le principe de la collectivité, c'est l'ensemble des particuliers assainis qui rembourseront une partie des travaux d'assainissement, via la redevance assainissement (reportée sur la facture d'eau).

6.1.6.1 *L'assainissement collectif*

Pour la solution d'assainissement collectif, il sera précisé la nature des travaux et les coûts tant en investissement qu'en exploitation.

En ce qui concerne l'investissement, les coûts seront calculés sur la base suivante :

	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	
	Unité	Coût unitaire (€HT)
COLLECTE		
Canalisation gravitaire Ø 200 mm, y compris		
sous RN ou RD	ml	280
sous chaussée	ml	180
en accotement	ml	140
en terrain naturel	ml	120
Plus-value surprofondeur (>2,5m)	ml	70
Branchement	u	700
Refolement		
tranchée unique RN ou RD	ml	80
tranchée unique chaussée	ml	65
tranchée unique T. Naturel	ml	50
tranchée commune	ml	40
Poste refolement		
petite capacité	u	20 000
moyenne capacité	u	25 000
grande capacité	u	35 000

Remarques :

Il est important de noter que les coûts d'investissement calculés ne tiennent pas compte du raccordement en domaine privé, (la séparation du pluvial, le raccordement à la boîte de branchement avec la remise en état des terrains, le court-circuitage et la neutralisation des organes de prétraitement existants).

En effet, ces travaux sont à la charge du propriétaire et présentent des coûts très variables suivant le contexte local. Ils peuvent être estimés à 700 € HT par branchement.

Avec une contrainte de pompe, le raccordement peut être estimé à 1 700 €. HT.

Enfin, pour tenir compte des coûts divers et imprévus (maîtrise d'œuvre, passage caméra, tests d'étanchéité,...), une majoration de 15 % sera affectée à chaque coût total d'investissement.

Aussi, les coûts de fonctionnement annuels seront établis sur la base suivante :

- **entretien du réseau** : 0,50 €/ml correspondant à un tiers du linéaire du réseau une fois par an si cet entretien est effectué de manière préventive,
- **fonctionnement des postes de refoulement** : 5 % du coût d'investissement couvrant l'électricité, l'entretien des pompes, la surveillance et le nettoyage du poste et de ses abords.
- **fonctionnement et entretien de l'unité de traitement** : 4 % du coût d'investissement couvrant l'ensemble des charges.

6.1.6.2 L'assainissement non collectif

Nous proposons de décomposer le coût total d'une installation en 7 postes.

L'intitulé et le contenu de ces postes sont les suivants :

- **Travaux sur dispositifs existants** : recherche, vidange, comblement, évacuation ;
- **Prétraitement** : fourniture et pose (terrassement et remblaiement compris) de fosse septique toutes eaux, dégraisseur, filtre décolloïdeur (ventilation, rehausses et tampons compris) ;
- **Canalisations** : canalisations de jonction, tous diamètres, pièces de raccord et raccords sur conduites existantes compris ;
- **Regards** : ce poste concerne aussi bien les regards en amont du prétraitement que les regards de répartition, de bouclage et de contrôle sur les dispositifs d'épuration-dispersion ;
- **Épuration-dispersion** : ce poste concerne tous les types de dispositifs mis en œuvre.
- **Réfections** : dans cette rubrique sont classées toutes les remises en état : gazon, pavés, gravillons, enrobés, clôtures, ..., ainsi que les percements de mur et les réfections en maçonnerie
- **Divers** : cette rubrique concerne l'évacuation des terres excédentaires et des travaux spéciaux en rapport avec les eaux pluviales ou les eaux de drainage.

En ce qui concerne l'investissement, les coûts seront calculés sur la base suivante :

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	
	Unité	Coût unitaire (€HT)
REHABILITATION (prétraitement + traitement)		
épandage 50 ml	u	4 300
plus value pompe	u	1 800
plus value encombrement : +5%	u	5%
plus value surface : +10%	u	10%
filtre à sable non drainé 25 m²	u	5 000
plus value pompe	u	1 800
plus value encombrement : +5%	u	5%
plus value surface : +10%	u	10%
filtre à sable drainé 25 m²	u	5 400
plus value surélévation	f	500
plus value pompe	u	1 800
plus value aire de dispersion	u	1 100
plus value encombrement : +5%	u	5%
plus value surface : +10%	u	10%
Terre d'infiltration 25 m²	u	5 700
plus value pompe	u	1 800
plus value encombrement : +5%	u	5%
plus value surface : +10%	u	10%
Filtre à zéolithe (y compris pompe)	u	12 000

Les coûts de fonctionnement sont relativement réduits et concernent :

- **des visites de contrôle**, (une fois tous les 4 ans), dont l'objet est de surveiller le niveau des boues dans la fosse et de vérifier la bonne marche du système de dispersion,
- **des visites d'entretien** dont le but principal est la vidange de la fosse toutes eaux. Une vidange tous les 4 ans semble une bonne base prévisionnelle, même si cette dernière doit être ajustée en fonction de la taille des équipements et de la connaissance des installations.

On peut estimer le coût de fonctionnement de l'ordre de 90 € HT par an et par habitation.

6.2 Scenarii 1 et 2 : lieu-dit « La Pielie »

6.2.1 Rappel des caractéristiques de la zone

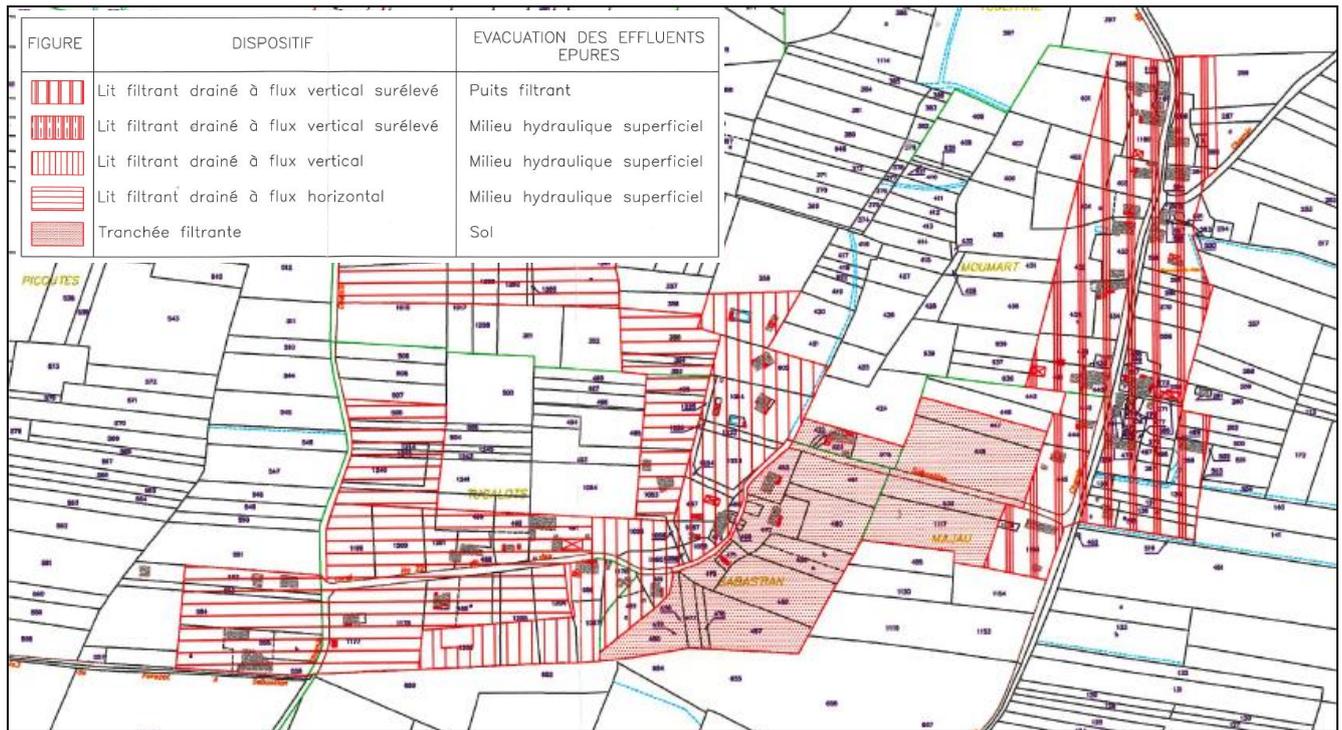
Secteur	Habitations	Contraintes d'habitat				
		Surface	Encombrement	Exutoire	Topographie	aucune contrainte
Lieu-dit "La Pielie" (et "Sébastien")	69	4	2	4	1	58

Secteur	Habitations	Structure de l'habitat		
		Groupements Indispensables (G.I.)	Groupements Possibles (G.P.)	Groupements Exclus (G.E.)
Lieu-dit "La Pielie" (et "Sébastien")	69	0	69	0

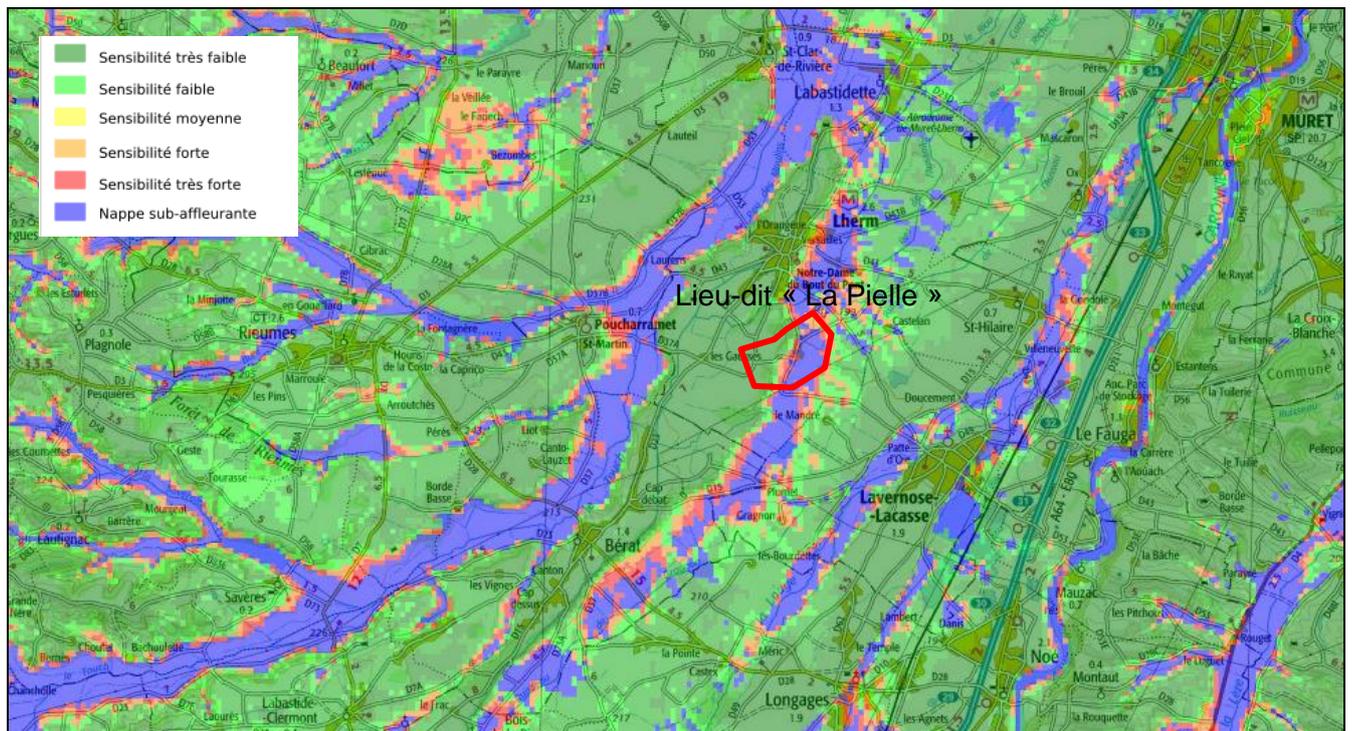
Secteur	Habitations	Filière représentative	Filière adaptée	Habitations concernées par une réhabilitation (GP)	Habitations concernées par une réhabilitation (GE)	Habitations <u>non</u> concernées par une réhabilitation
Lieu-dit "La Pielie" (et "Sébastien")	69	Fosse septique ou fosse toutes eaux sans traitement	Filtre à sable vertical drainé surélevé	19	0	50



Extraits de la carte d'aptitude des sols de 2005 (bureau d'étude ADRET) :



Extrait de carte de remontée des nappes (<http://www.georisques.gouv.fr>) :



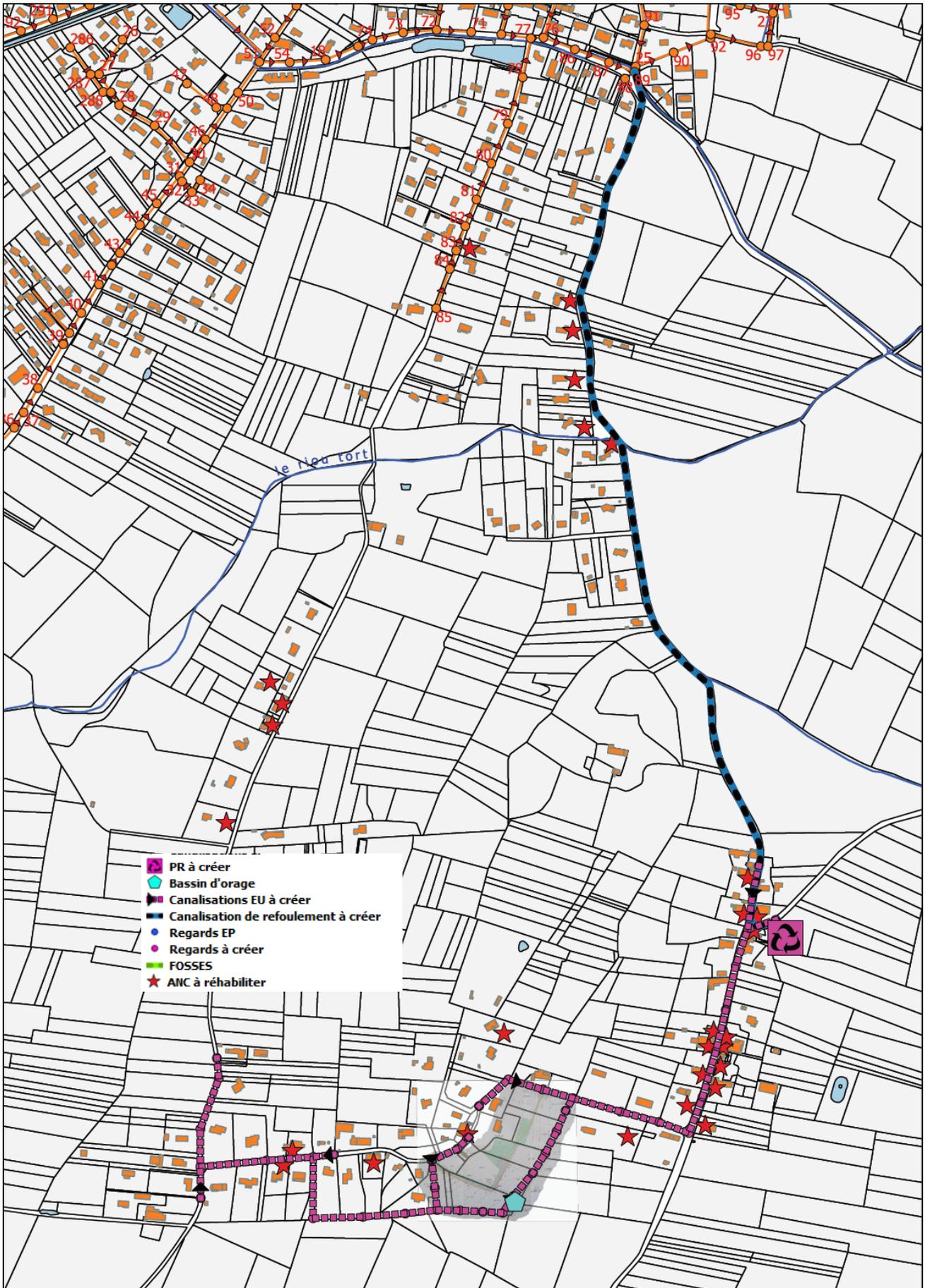
La proximité du réseau d'assainissement collectif, l'aptitude des sols assez défavorable (notamment sur le secteur de La Pielle), la présence importante de contraintes, le phénomène marqué de remontée de nappe sur La Pielle, et la densité de l'habitat confèrent à cette zone un intérêt tout particulier à l'étude de la mise en œuvre de l'assainissement collectif.

6.2.2 Scénario n°1 : extension du réseau d'assainissement au lieu-dit « La Pielle »

Compte-tenu de la proximité du réseau d'assainissement collectif du bourg de Lherm, des différentes contraintes liées à l'assainissement non collectif, et de la topographie, de la capacité de la station d'épuration à traiter la pollution induite, nous envisageons dans ce scénario une extension des réseaux existants sur cette zone avec un refoulement sur les réseaux du bourg de Lherm.

- **Type de réseau** : une partie du réseau sera gravitaire et de type séparatif en DN 200mm pour une longueur de 2050ml environ, et une autre partie en refoulement sur 1600ml.
- **Ouvrage** : un poste de refoulement sera nécessaire au transfert des effluents vers le réseau d'eaux usées existant.
- **Traitement** : le traitement en place devra être en mesure d'accepter la pollution générée par les futurs raccordements (charge correspondant à 125 EH environ).
- **Investissement** : 582 245 €HT soit un montant par branchement de 8 438 €HT (sans compter d'éventuels nouveaux raccordements futurs).

Plan projet :



Chiffrage détaillé des investissements et coûts d'entretien :

CARACTERISTIQUES DU PROJET ASSAINISSEMENT COLLECTIF	
Nombre d'Equivalent-Habitants par branchement (pour l'existant)	1,8 EH
Nombre d'Equivalent-Habitants par branchement (pour le neuf)	2,0 EH
Nombre de branchement (pour l'existant)	69
Nombre de branchement (pour le neuf)	0
Total nombre de branchement pour le projet	69
Nombre d'Equivalent-Habitants (pour l'existant)	124,2 EH
Nombre d'Equivalent-Habitants (pour le neuf)	0,0 EH
Total nombre d'Equivalent-Habitants pour le projet	124,2 EH
Nombre de pompe individuelle de relevage	1
Coût total HT pompe individuelle de relevage (base 1000€/pompe)	1 000,00 €
Montant HT du raccordement en domaine privé	700,00 €

Scénario n°1 : mise en assainissement collectif du Lieu-dit La Pierre	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		INVESTISSEMENT	
	Unité	Coût unitaire (€HT)	Quantité	Montant (€HT)
COLLECTE				
Canalisation gravitaire Ø 200 mm, y compris				
sous RN ou RD	ml	280	0	0
sous chaussée	ml	180	1250	225 000
en accotement	ml	140	800	112 000
en terrain naturel	ml	120	0	0
Plus-value surprofondeur (>2,5m)	ml	70	0	0
Branchement	u	700	69	48 300
Refolement				
tranchée unique RN ou RD	ml	80	0	0
tranchée unique chaussée	ml	65	1480	96 200
tranchée unique T. Naturel	ml	50	0	0
tranchée commune	ml	40	120	4 800
Poste refolement				
petite capacité	u	20 000	1	20 000
moyenne capacité	u	25 000	0	0
grande capacité	u	35 000	0	0

SOUS-TOTAL INVESTISSEMENT	506 300
----------------------------------	----------------

Maîtrise d'œuvre, Divers et imprévus (15%)	75 945
---	---------------

COÛT TOTAL D'INVESTISSEMENT (€HT)	582 245
--	----------------

Montant Investissement Total par branchement projeté	8 438
--	-------

Montant Investissement Total par Equivalent-habitant	4 688
--	-------

MONTANT INVESTISSEMENT "COLLECTE" PAR BRANCHEMENT POUR L'EXISTANT (€HT)	8 438
--	--------------

MONTANT INVESTISSEMENT "COLLECTE" PAR BRANCHEMENT PROJETE (€HT)	8 438
--	--------------

Scénario n°1 : mise en assainissement collectif du Lieu-dit La Pierre	ASSAINISSEMENT COLLECTIF		ENTRETIEN	
	Unité	Coût unitaire (€HT)	Quantité	Montant (€HT)
Entretien du réseau	ml	0,5	2050	1 025
Entretien unité de traitement	%	4%	0	0
Entretien postes	%	5%	20 000	1 000
COÛT TOTAL PAR AN				2 025
Coût moyen par habitation par an				29

6.2.3 Scénario n°2 : conservation de l'assainissement non collectif sur La Pielle

Comparativement à la solution assainissement collectif sur ce secteur, ce scénario envisage la conservation de l'assainissement non collectif pour l'ensemble du secteur étudié.

- **Type de filière** : filtre à sable vertical drainé (surélevé).
- **Nombre d'installations existantes à réhabiliter** : 19
- **Nombre d'installations existantes sans réhabilitation** : 50
- **Nombre d'installations neuves futures** : 0
- **Investissement** : 143 640 €HT soit un montant par habitation de 5 746 €HT.

Chiffrage détaillé des investissements :

CARACTERISTIQUES DU PROJET ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF				
Nombre d'habitations - installations existantes	69			
Nombre d'habitations - installations neuves prévues	0			
Total nombre d'habitations - installations pour le projet	69			
Nombre d'habitations - installations existantes nécessitant une réhabilitation	19			
Nombre d'habitations - installations existantes ne nécessitant aucune réhabilitation	50			
Filière d'assainissement non collectif préconisée sur la zone d'étude	FSVD			
Nombre d'habitations - installations existantes avec contrainte topographique	0			
Nombre d'habitations - installations existantes avec contrainte d'encombrement	0			
Nombre d'habitations - installations existantes avec contrainte de surface	16			
Nombre d'habitations - installations existantes avec contrainte d'exutoire	0			

Scénario n°2 : conservation de l'assainissement non collectif pour le hameau de La Pielle	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF		INVESTISSEMENT REHABILITATION / NEUF	
	Unité	Coût unitaire (€HT)	Quantité	Montant (€HT)
REHABILITATION (prétraitement + traitement)				
filtre à sable drainé 25 m ²	u	5 400	19	102 600
plus value surrelevation	f	500	13	6 500
plus value ancrage	u	1 800	13	23 400
plus value aire de dispersion	u	1 100	0	0
plus value encombrement : +5%	u	5%	2	540
plus value surface : +10%	u	10%	4	2 160
COUT TOTAL D'INVESTISSEMENT REHABILITATION (€HT)				135 200
<i>Montant Investissement par installation existante à réhabiliter (€HT)</i>				7 116

6.3 Synthèse pour le zonage d'assainissement

Intitulé travaux	Investissements (HT)	Investissement par structure (HT)	Frais annuels (HT)	Subventions (Agence + Département)	Montant PFAC existant	Montant PFAC neuf	Reste investissement	Impact prix de l'eau
Scénario 1 : ZONAGE ASSAINISSEMENT COLLECTIF LA PIELLE (extension de réseaux Ø200 Pvc sur 2050ml + 1600ml de refoulement + PR)	582 245 €	69	29 €	262 010 €	75 900 €	- €	244 335 €	+0,13 €
		8 438 €						
Scénario 2 : ZONAGE ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF LA PIELLE	135 200 €	19	90 €	79 800 €				
		7 116 €						

Sur ce secteur, le coût de l'assainissement non collectif reste plus attractif que l'assainissement collectif ; cette extension potentielle des réseaux d'assainissement pourrait être à réétudier après densification de la zone.

PROPOSITION : zonage de ce secteur en assainissement non collectif.

6.4 Proposition de zonage d'assainissement

Suite aux différents scénarii étudiés, nous proposons le zonage d'assainissement suivant :

- Zonage « assainissement collectif » pour le bourg de Lherm,
- Zonage « assainissement collectif » pour le quartier de Branas,
- Zonage « assainissement non collectif » pour le reste de la commune.

La carte de zonage correspondant à ces propositions est présentée en annexe 4.

7 LES EAUX PLUVIALES

7.1 Rappels généraux

La gestion des eaux pluviales est assurée par la municipalité en **régie directe**.

Le réseau d'eaux pluviales de la commune de Lherm est majoritairement en béton (et Amiante Ciment), de diamètre allant de 200 à 600 mm.

La partie Ouest du bourg se situant sur un plateau, les écoulements naturels se réalisent d'Ouest en Est, suivant les pentes.

Les exutoires pluviaux du bourg sont les fossés rejoignant le ruisseau des Moulins d'une part et le ruisseau Riou Tort d'autre part.

7.2 Les obligations en matière de zonage

L'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, impose aux communes de délimiter :

- les zones où les mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Cet article oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales.

En général, l'assainissement des eaux du ruissellement pluvial pose des problèmes majeurs pour les extensions urbaines situées en amont de secteurs déjà urbanisés car les structures en place ne peuvent pas admettre des augmentations importantes de débit.

Dans ce contexte, les techniques alternatives d'assainissement des eaux pluviales (infiltration - stockage) s'imposent : elles doivent donc être intégrées dans les schémas d'urbanisation, ainsi que dans la conception de l'urbanisation.

Elles permettent en outre de réaliser des moins-values significatives sur le coût de l'assainissement pluvial primaire en aval ; elles présentent également l'intérêt de diminuer l'impact polluant des eaux du ruissellement pluvial (effet choc) en facilitant les retenues de pollution à la source (piégeage des MES collectées par exemple)

7.3 Mesures préconisées

Le zonage d'assainissement eaux pluviales a été établi à partir :

- du constat réalisé sur les 2 zones de débordement indiquées par la commune,
- et du principe retenu par la commune de limiter les rejets des zones actuelles et futures lors de la densification du territoire.

Les principes retenus sont :

- la mise en œuvre des travaux de renforcement des réseaux prévus sur le centre bourg (sur la D23 et la place de l'Eglise)
- un réseau séparatif pour les nouveaux secteurs desservis,
- des prescriptions pour les nouvelles zones urbanisables : compensation de l'imperméabilisation,
- et la gestion des eaux pluviales à la parcelle pour les secteurs qui le nécessitent.

La collectivité imposera à tous les constructeurs et aménageurs des solutions compensatoires pour assurer la maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement afin de limiter l'impact de l'imperméabilisation des sols.

Il sera ainsi demandé une gestion à la parcelle (par lot) des eaux pluviales pour la pluie d'occurrence **20 ans** via la mise en place de bassin de rétention, ou autres systèmes de stockage ou d'infiltration, et de débits de fuite limités de raccordement au réseau public.

En règle générale, le débit de fuite du lot de parcelle privée sera défini de la manière suivante : le débit de fuite spécifique maximal de raccordement correspondra à **10 l/s/ha** collectés ; chaque lot privé tamponnera ces eaux à la parcelle.

Aussi, le zonage a été défini suivant des secteurs bien distincts :

- **les secteurs étudiés déjà raccordés ou à raccorder au réseau collectif d'assainissement des eaux pluviales,**
Ce secteur regroupe 2 zones dont la différenciation est basée sur la hiérarchisation par ordre de priorité des travaux d'aménagement à effectuer :
 - **zone A** : travaux d'aménagement dont le délai de réalisation est le court terme,
 - **zone B** : pas de travaux d'aménagement nécessaires.
- **Les secteurs nécessitant une gestion non collective des eaux pluviales,**
- **Les secteurs inondés.**

Dans tous les cas, et quel que soit le secteur, la gestion des eaux pluviales à la parcelle devra être privilégiée dans la mesure où la nature des sols le permet (tranchées d'infiltration, puits d'infiltration, noues d'infiltration, ...).

La carte du zonage des eaux pluviales est présentée en annexe 5.

8 ETUDE FINANCIERE ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX

En ce qui concerne les travaux de réhabilitation ou de création des réseaux d'assainissement c'est la commune qui agit comme maître d'ouvrage et qui assure le financement des investissements à réaliser.

De ce fait, selon le principe de la collectivité, c'est l'ensemble des particuliers assainis qui rembourseront une partie des travaux d'assainissement, via la redevance assainissement (reportée sur la facture d'eau).

8.1 Les subventions accordables

Afin de financer les travaux d'assainissement, des subventions peuvent être accordées par :

- l'Agence de l'Eau Adour Garonne (subventions 10^{ème} programme Agence de l'Eau),
- le Conseil Départemental de la Haute Garonne.

Les montants des subventions maximales accordables ont été établis sur la base de l'année 2018 et figurent dans le tableau ci-dessous :

Travaux	Objectif	Subvention AEAG (pour l'année 2018)	Subvention CD31
Remplacement de canalisation de collecte existante par canalisation de diamètre supérieur	renforcement du réseau pour la gestion du débit de référence + élimination des ECPP	35%	10%
Aménagement d'une canalisation d'exutoire d'un TP de Poste	rendre efficace l'évacuation d'un trop plein de PR	0%	10%
pose de canalisation EU et réutilisation de l'unitaire en pluvial stricte	Mise en séparatif des réseaux	35%	10%
Remplacement d'un poste de refoulement existant par un poste de refoulement de plus grande capacité	Gestion du débit de référence	0%	10%
Travaux d'aménagement sur les déversoirs d'orage (réhausse des seuils déversants)	Gestion du débit de référence	35%	10%
Equipement de surveillance d'un déversoir d'orage > 2000 EH	Surveillance du milieu naturel	35%	10%
Travaux de mise en conformité des réseaux en domaine privé	Mise en séparatif des réseaux	0%	0%
Travaux de réhabilitation des réseaux <u>unitaires</u> existants (gainage, manchette, remplacement, ...)	Réduction des ECPP	35%	10%
Travaux de réhabilitation des réseaux <u>d'eaux usées</u> existants (gainage, manchette, remplacement, ...)	Réduction des ECPP	35%	10%
Travaux de mise en séparatif des réseaux (déconnexion de fossé et création réseau de fossé + buse pour emissaire pluvial stricte)	Mise en séparatif des réseaux	0%	0%
Travaux de reprise d'étanchéité sur regard existant	Réduction des ECPP	35%	10%
Remplacement de la station existante	Gestion du débit de référence + qualité des rejets au milieu naturel	35%	10%
Remplacement de pompes d'un PR par des pompes de plus grande capacité	Gestion du débit de référence	0%	10%
Destruction d'une station d'épuration existante	Gestion du débit de référence + qualité des rejets au milieu naturel	35%	10%
Travaux d'extension des réseaux séparatifs EU dans le cadre du zonage AC (réseau + PR)	Augmentation et amélioration de la collecte	35%	10%
Travaux de réhabilitation des ANC	Amélioration du milieu récepteur	travaux 4200 €/ANC + animation SPANC 300 €/ANC	0%
Travaux de réhabilitation du génie civil d'une station d'épuration existante	Amélioration du traitement	0%	10%
Aménagement d'un BSR (Bassin de stockage et de régulation) au niveau des déversoirs d'orage présents sur les réseaux	Gestion du débit de référence + qualité des rejets au milieu naturel	0%	10%
Aménagement d'un BSR (Bassin de stockage et de régulation) au niveau du déversoir d'orage de l'entrée STEP (by-pass)	Gestion du débit de référence + qualité des rejets au milieu naturel	35%	10%

8.2 Simulation financière des travaux

Le tableau présenté ci-dessous détaille l'ensemble des travaux envisagés, leur coût, et leur efficacité en termes d'élimination des eaux claires parasites.

Type	Localisation	Intitulé des travaux	Montant de l'investissement (€HT)	Montant de l'investissement (€HT) + frais MO (15%)	Quantité ECPP éliminée après travaux	Quantité ECM éliminée après travaux
Elimination des Eaux claires parasites permanentes	Divers regards EU sur la commune	Réhabilitation des regards (étanchéité)	50 020	57 523	88,42 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 1	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	27 279	31 371	1,47 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 2	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	82 426	94 790	4,70 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 3	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	28 408	32 669	15,79 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 4	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	-	-	0,00 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 5	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	283	325	0,00 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 6	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	9 876	11 357	21,89 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 7	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	10 164	11 689	7,34 m ³ /j	??? m ²
	Secteur 8	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	11 497	13 222	4,77 m ³ /j	??? m ²
Elimination des eaux claires météoriques	Divers branchements EU sur la commune	Séparation des EU et EP <u>en domaine privé</u>	17 500	20 125	0 m ³ /j	680 m ²
	Divers branchements EU sur la commune	Séparation des EU et EP <u>en domaine public</u>	33 000	37 950	0 m ³ /j	1462 m ²
TOTAUX :			270 453 €	311 021 €	144,38 m³/j	2142 m²

Le programme de travaux présenté en suivant a été établi sur la base des principes suivants :

- Le respect de la rentabilité des travaux permettant d'éliminer les ECPP et les ECM,
- Une organisation « géographique » des travaux permettant de mener les opérations par secteur géographique,
- Un « équilibre » des dépenses sur les différentes années du programme, afin d'éviter de trop gros écarts d'investissement entre les différentes années.

Ce programme pourra évoluer en fonction des opérations de VRD programmées par la commune.

Le plan des travaux est présentés en annexe 1.

HIERARCHISATION ET SIMULATION FINANCIERE DES TRAVAUX A REALISER
(Taux de subvention 2018)

Hérarchisation des travaux			Localisation	Nature des travaux	Coût total domaine public assainissement (€HT)	Coût total domaine public eaux pluviales (€HT)	Coût total domaine privé (€HT)	Coût total général (€HT)	Subventions AEAG		Subventions CD 47		Montant après Subv. (€HT)	A emprunter par la collect. pour l'ASS	Reste à financer Eaux Pluviales €HT domaine public	Reste à financer €HT domaine privé
Ordre	Année	Type	Localisation						Taux	Montant (€HT)	Taux	Montant (€HT)				
1	2018	ECPP	Divers regards EU sur la commune	Réhabilitation des regards (étanchéité)	57 523	0	0	57 523	35%	20 133	10%	5 752	31 638	31 638	0	0
2	2018	ECM	Divers branchements EU sur la commune	Séparation des EU et EP <u>en domaine public</u>	37 950	0	0	37 950	35%	13 283	10%	3 795	20 873	20 873	0	0
TOTAL 2018					95 473	0	0	95 473		33 416		9 547	52 510	52 510	0	0
3	2019	ECM	Divers branchements EU sur la commune	Séparation des EU et EP <u>en domaine privé</u>	0	0	20 125	20 125	0%	0	0%	0	20 125	0	0	20 125
4	2019	ECPP	Secteur 6	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	11 357	0	0	11 357	35%	3 975	10%	1 136	6 247	6 247	0	0
5	2019	ECPP	Secteur 7	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	11 689	0	0	11 689	35%	4 091	10%	1 169	6 429	6 429	0	0
6	2019	ECPP	Secteur 3	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	32 669	0	0	32 669	35%	11 434	10%	3 267	17 968	17 968	0	0
7	2019	ECPP	Secteur 8	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	13 222	0	0	13 222	35%	4 628	10%	1 322	7 272	7 272	0	0
8	2019	ECPP	Secteur 2	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	94 790	0	0	94 790	35%	33 176	10%	9 479	52 134	52 134	0	0
9	2019	ECPP	Secteur 1	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	31 371	0	0	31 371	35%	10 980	10%	3 137	17 254	17 254	0	0
10	2020	ECPP	Secteur 5	Réhabilitation du réseau EU suite ITV	325	0	0	325	35%	114	10%	33	179	179	0	0
TOTAL 2019					195 423	0	20 125	215 548		68 398		19 542	127 608	107 483	0	20 125
TOTAL GENERAL					290 896	0	20 125	311 021		101 814		29 090	180 118	159 993	0	20 125

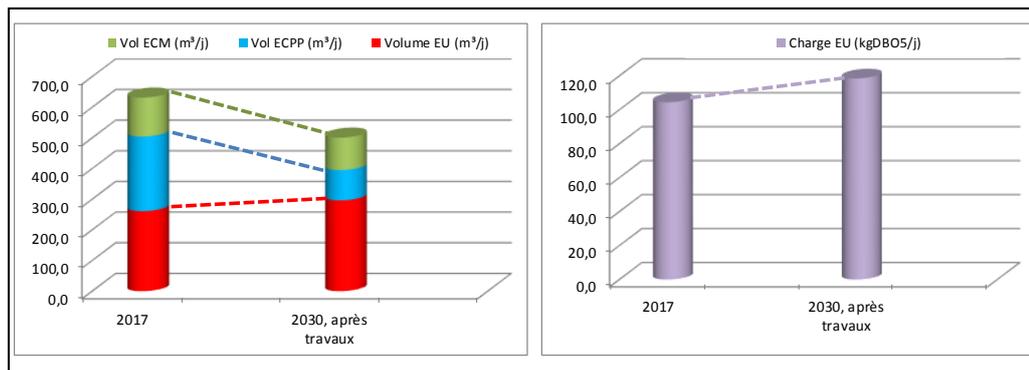
9 SYNTHÈSE - CONCLUSION

Les travaux que nous proposons ont pour but de diminuer les volumes d'eaux claires (ECP et ECM) rejoignant les réseaux d'assainissement, afin d'améliorer le fonctionnement du système d'assainissement.

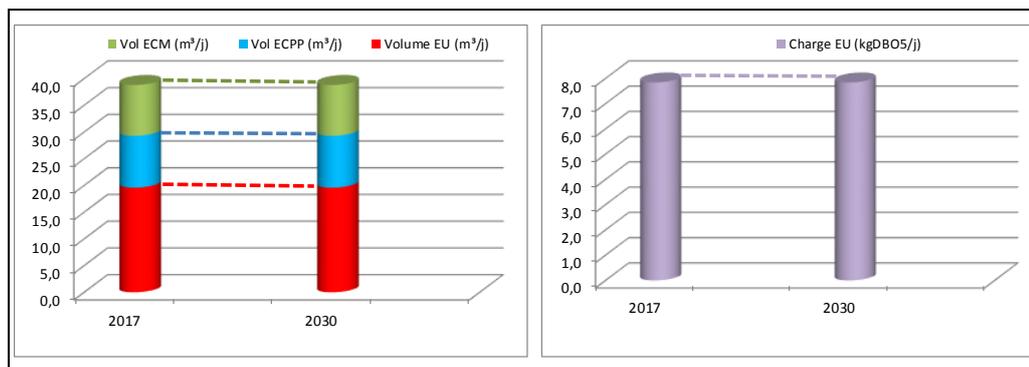
Les résultats attendus suite aux travaux et aménagements sont synthétisés dans les tableaux suivants :

9.1 Évolution des charges à traiter

	Station d'épuration du bourg de Lherm (4000EH)	
	2017	2030, après travaux
Volume EU (m ³ /j)	261,1	326,2
Vol ECPP (m ³ /j)	243,4	99,0
Vol total temps sec (m ³ /j)	504,5	425,2
Vol ECM (m ³ /j)	127,0	105,6
Vol total temps de pluie (m ³ /j)	631,5	530,8
Charge EU (kgDBO5/j)	104,4	130,5



	Station d'épuration de Branas (300EH)	
	2017	2030
Volume EU (m ³ /j)	19,6	19,6
Vol ECPP (m ³ /j)	9,7	9,7
Vol total temps sec (m ³ /j)	29,3	29,3
Vol ECM (m ³ /j)	9,5	9,5
Vol total temps de pluie (m ³ /j)	38,8	38,8
Charge EU (kgDBO5/j)	7,8	7,8



9.2 Impact sur le prix de l'eau

Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons proposé une planification des travaux sur une durée de 2 ans environ, et une simulation financière (sur la base de subventions 2018 et d'un prêt à 2 % sur 15 ans), dont la synthèse est présentée ci-après :

	Année 2017	Année 2018	Année 2023	Année 2030
Nombre d'abonnés desservis par les réseaux d'assainissement	1054	1054	1199	1299
Consommation d'eau potable sur les secteur actuellement "assainis" en collectif (m ³ /an)	112 198	112 198	127 633	138 278
Investissements en assainissement collectif domaine public (€HT)	290 896			
Total des subventions sur l'Assainissement collectif dom public (€.H.T.)	130 903			
Reste à financer total par la commune pour l'assainissement (€HT)	159 993			
Annuité du prêt à 2% sur 15 ans	12 452			
Frais de fonctionnement annuels supplémentaires maximum dûs aux travaux proposés (€HT)	0			
Total annuel des frais assainissement (€HT)	12 452			0
Total des frais annuels rapporté sur le volume d'eau (€HT/m ³)	0,111	0,111	0,098	0,000
Evolution du prix de l'eau (€TTC/m ³) sur la base du prix 2017 de 1,199 €/m³ (part assainissement pour 120m ³)	1,310	1,310	1,297	1,199
Augmentation par rapport au prix 2017 de 1,199 €TTC/m³	9,26%	9,26%	8,14%	0,00%

Nous rappelons que cette simulation ne tient pas compte du **potentiel de remboursement** sur le prix de l'eau actuel et qu'elle se base sur un emprunt de la totalité du montant des investissements proposés.

10 ANNEXES

ANNEXES	Intitulés
Annexe 1	Plan des travaux
Annexe 2	Détail du chiffrage des travaux suite aux inspections télévisuelles
Annexe 3	Fiches de contrôle au fumigène
Annexe 4	Carte de zonage d'assainissement des eaux usées
Annexe 5	Carte de zonage d'assainissement des eaux pluviales

10.1 Annexe 1 : Plan des travaux

10.2 Annexe 2 : Détail du chiffrage des travaux suite aux inspections télévisuelles

10.3 Annexe 3 : Fiches de contrôle au fumigène

10.4 Annexe 4 : Carte de zonage d'assainissement des eaux usées

10.5 Annexe 5 : Carte de zonage d'assainissement des eaux pluviales