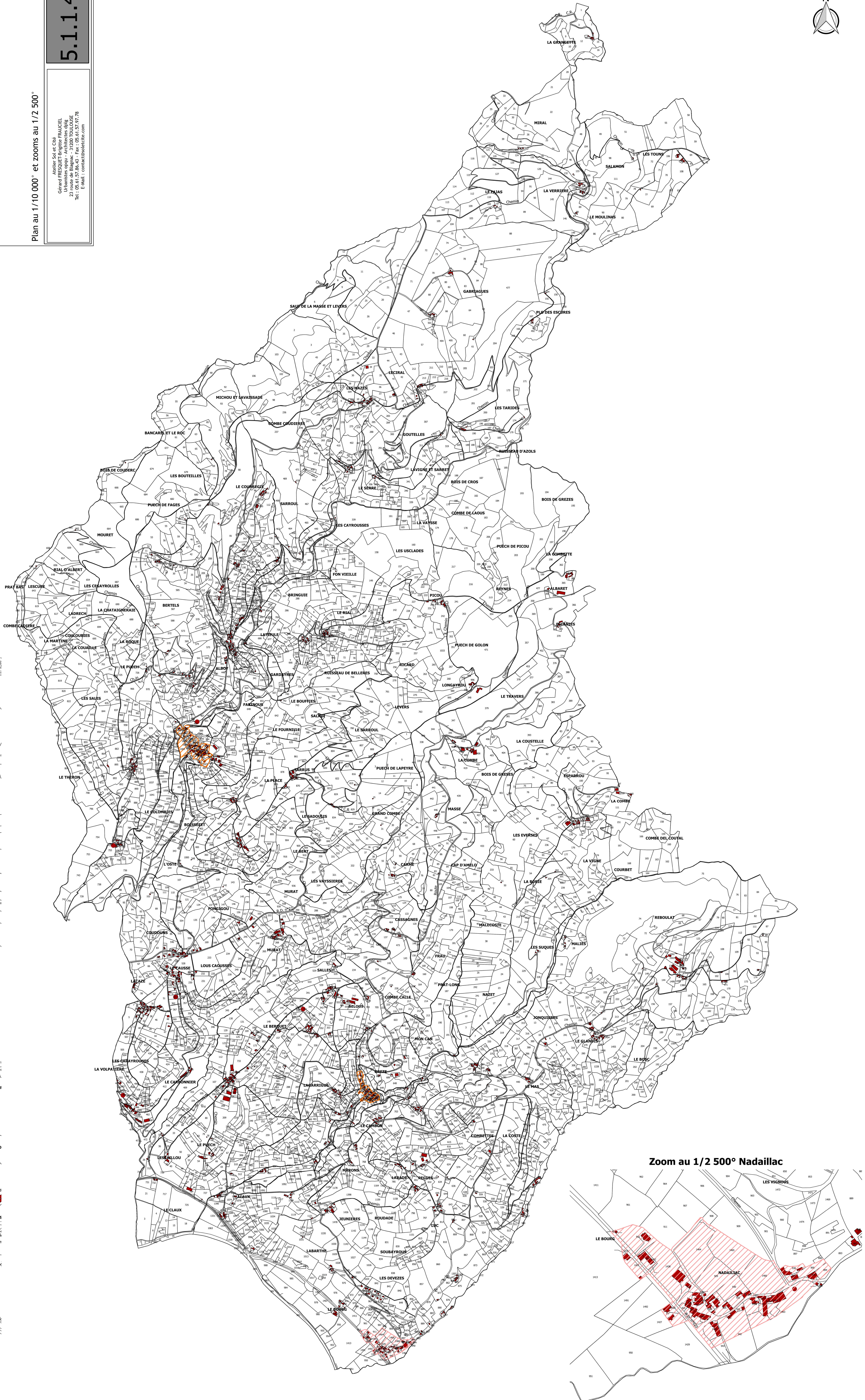




SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	1
INTRODUCTION.....	2
I - LE CONTEXTE COMMUNAL	5
I.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
I.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
I.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	6
I.3.1 Eaux superficielles	6
I.3.2 Eaux souterraines	7
I.3.3 Milieux sensibles	7
I.4 ACTIVITES ECONOMIQUES	7
I.5 URBANISME.....	9
I.6 DONNEES GENERALES	9
II - ETUDE PEDOLOGIQUE EN VUE D'ETABLIR L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL	10
II.1 PRINCIPES :	10
II.2 TRAVAUX EFFECTUES.....	12
II.3 INTERPRETATION	15
II.4 PEDOLOGIE ET ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL	16
III - ETUDE DES EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS	19
III.1 GENERALITES	19
III.2 L'ASSAINISSEMENT AUTONOME EXISTANT SUR LA COMMUNE DE COUBISOU.....	22
III.2.1 Résultats de l'enquête concernant les installations d'assainissement autonome	22
III.2.2 Résultats de l'enquête concernant l'entretien des installations (vidanges)	26
III.2.3 Nuisances	26
III.2.4 Schématisation des écoulements des eaux usées et des eaux pluviales	26
III.3 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT SUR LA COMMUNE DE COUBISOU	30
III.3.1 Estimation des rejets théoriques dans les réseaux collectifs étudiés	31
IV - INSPECTION NOCTURNE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIFS EXISTANTS	32
IV.1 OBJECTIF DE LA CAMPAGNE NOCTURNE	32
IV.2 QU'APPELLE T'ON « EAU CLAIRE PARASITE » ?	32
IV.3 METHODOLOGIE DE DETECTION	33
IV.4 APPLICATION AUX RESEAUX DE LA COMMUNE DE COUBISOU.....	34
I - RAPPEL SUR LA REGLEMENTATION	36
II - ASPECT FINANCIER.....	37
III - UNITES DE TRAITEMENT ENVISAGEABLES	39
IV - ELIMINATION DES MATIERES DE VIDANGE ET DES BOUES	46
V - SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT	49
FICHE DE TRAVAUX N°1	53
AMELIORATION DE LA COLLECTE DES EAUX USEES DU BOURG	53
FICHE DE TRAVAUX N°2	54
EPURATION DES EAUX USEES DU BOURG.....	54

FICHE DE TRAVAUX N°3	58
AMELIORATION DE LA COLLECTE DES EAUX USEES DU MONASTERE	58
FICHE DE TRAVAUX N°4	59
EPURATION DES EAUX USEES DU MONASTERE.....	59
FICHE DE TRAVAUX N°5	63
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DU CAUSSE	63
FICHE DE TRAVAUX N°6	66
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE NADAILLAC	66
FICHE DE TRAVAUX N°7	69
COLLECTE DES EAUX USEES DE CABRESPINES.....	69
FICHE DE TRAVAUX N°8	70
EPURATION DES EAUX USEES DE CABRESPINES.....	70
FICHE DE TRAVAUX N°9	74
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE SOULIES.....	74
FICHE DE TRAVAUX N°10	77
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DES VIGNOUS	77
FICHE DE TRAVAUX N°11	80
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE DAYRAC.....	80
FICHE DE TRAVAUX N°12	83
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LABRO.....	83
HAMEAUX DE MOINS DE 5 HABITATIONS	85
VI - SYNTHESE DES PROGRAMMES D’ACTION ET DE REHABILITATION DU SYSTEME D’ASSAINISSEMENT	94
VI.1 NATURE DES TRAVAUX PROPOSES	94
VI.2 ORDRE DE GRANDEUR DES SUBVENTIONS ACCORDEES A CE TYPE DE TRAVAUX	99
VI.3 ORDRE DE GRANDEUR DE L’IMPACT SUR LE PRIX DE L’EAU	100
GLOSSAIRE	105
BIBLIOGRAPHIE.....	1036

Rédacteur : Philippe PARIENTE

Vérificateur Qualité : Philippe PARIENTE

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Madame le Maire, les conseillers municipaux ainsi que l'employé communal pour tous leurs renseignements et leur aide.

Nous remercions de leur aide, de leur compréhension et de leur accueil toutes les personnes de la commune qui nous ont laissé réaliser les sondages à la tarière et les fouilles au tractopelle sur leur propriété.

INTRODUCTION

1) OBJECTIF

Dans le cadre de la lutte contre la pollution des eaux, la commune de COUBISOU a souhaité réaliser un schéma directeur d'assainissement sur l'ensemble de la commune.

Cette étude a été confiée à la Société GAUDRIOT-IEA par la commune, la Direction Départementale de l'Équipement de l'Aveyron avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et du Conseil Général de L'Aveyron

Cette étude répond aux exigences de la **Loi sur l'Eau** du 03 janvier 1992 définissant que les communes sont tenues (avant 2005) de définir les zones de leur territoire relevant d'un assainissement collectif et celles relevant d'un assainissement individuel (technique de l'assainissement autonome : assainissement par le sol).

Le **Schéma Directeur d'Assainissement** a pour objectifs :

- D'établir un **état des lieux** détaillé des équipements d'assainissement existants et des **problèmes de pollution** susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur. Cette étude concerne l'assainissement des eaux usées d'origine domestique et des eaux pluviales.
- De proposer des **solutions techniques** pour l'amélioration de l'assainissement à l'échelle de chaque village. Il sera alors défini les secteurs sur lesquels l'assainissement individuel est le mieux adapté (secteurs isolés qu'il n'est financièrement pas intéressant de raccorder à un réseau lointain) et les secteurs plutôt favorables à l'assainissement collectif (secteur à habitat dense). Une carte de zonage d'assainissement de la commune sera alors proposée.
- D'établir un **ordre de priorité** et un plan de financement pour la mise en œuvre des travaux d'assainissement proposés et permettre ainsi à la commune d'orienter au mieux sa politique en matière d'assainissement.

2) METHODOLOGIE

Afin d'élaborer le **Schéma Directeur d'Assainissement**, cette étude se déroule en 3 phases :

PHASE 1 : Recueil des données

1. Une **réunion de démarrage** avec le Maire et le Conseil Municipal de la commune est **programmée**, afin de présenter le déroulement de l'étude et de recueillir les informations nécessaires aux investigations.
2. Un **recueil de données générales** est également **réalisé** pour définir le contexte communal et le mettre en relation avec les contraintes liées à l'assainissement : zone naturelle sensible éventuelle à préserver, qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles, eaux souterraines, géologie (la nature des sols étant liée au sous-sol)...

3. **Concernant les secteurs assainis aujourd'hui en autonome**, une **enquête** est **menée chez les particuliers** afin de mieux connaître les dispositifs d'assainissement de chaque habitation. Les solutions d'assainissement proposées pourront ainsi tenir compte des équipements existants.

4. **Concernant les secteurs assainis aujourd'hui en collectif**, un **diagnostic léger** (sans mesures de débits en continu) des systèmes d'assainissement collectifs existants est réalisé. Celui-ci consiste en une reconnaissance in situ (ouverture des grilles et regards accessibles afin de déterminer la nature, le diamètre, l'état des réseaux et leur fonctionnement) et à une inspection nocturne (investigations nécessaires pour mieux connaître l'importance des intrusions d'eaux claires parasites dans les réseaux).

5. Des **investigations de terrain sont également effectuées** pour connaître la nature des sols à l'échelle de la commune et leur capacité de filtration (sondages au tractopelle, à la tarière à main, test d'infiltration).

Enfin, l'ensemble de ces données, est synthétisé afin de dresser par secteur :

- **L'état des lieux de l'assainissement existant (individuel ou collectif).**
- **La cartographie simplifiée de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel.**
- **Le réseau d'écoulement superficiel des eaux pluviales et des eaux usées.**

PHASE 2 : Synthèse des données - Proposition de solutions

A partir des données recueillies sur l'état de l'assainissement existant (collectif ou individuel), de la structure de l'habitat, des résultats de l'étude de sol, **différentes solutions techniques et financières sont proposées pour améliorer l'assainissement** sur l'ensemble de la commune et le mettre en conformité vis-à-vis des exigences actuelles.

Ces solutions viseront notamment à réduire les rejets d'effluents domestiques non ou mal traités au milieu naturel.

PHASE 3 : Choix du schéma général d'assainissement

Les différents schémas d'assainissement envisageables sont exposés lors d'une **réunion intermédiaire en Mairie**.

Les solutions les mieux adaptées au contexte local sont alors choisies et un zonage de l'assainissement est défini. Un ordre de **priorité de réalisation des travaux**, est également fixé en fonction des problèmes de salubrité publique et d'impact des rejets polluants sur le milieu naturel.

PHASE 1

RECUEIL DES DONNEES

- 1) Contexte communal**
- 2) Etude pédologique**
- 3) Etude des équipements d'assainissement non collectifs et collectifs**

I - LE CONTEXTE COMMUNAL

I.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de COUBISOU se situe à cinq kilomètres au nord-ouest d'ESPALION, au nord du département de l'AVEYRON (12) dans le Pays d'Olt.

Sa superficie est de 3 095 ha pour une population permanente de 521 habitants (recensement schéma communal d'assainissement), soit une densité d'environ 16 hab./km².

Le paysage est accidenté. Les pentes sont souvent fortes (> 10 %) car la commune est située au sud des Monts d'AUBRAC.

De nombreuses petites vallées entaillent la commune marquant ainsi profondément le relief. Les plus faibles altitudes sont localisées à l'extrême sud de la commune aux abords du LOT (vers le village de Nadaillac (322 m), tandis que l'altitude maximale (831 m) est située vers le lieu-dit de Gabriagues au nord-ouest de la commune.

L'habitat est très dispersé sur le territoire communal et organisé en 98 petits hameaux ou habitations isolées.

9 secteurs ont, plus précisément, été étudiés dans le présent rapport (cf carte ci-jointe).

I.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

☐ La commune de COUBISOU appartient à la région sud-ouest du Massif Central.

On observe sur la commune 2 unités géologiques (voir carte géologique)

- l'ensemble formé de roche métamorphique du Massif Central : on y trouve :

- des schistes à séricite et quartzo-phylades à l'ouest de la commune (vert foncé sur la carte).
- des micaschistes à deux micas et faciès à muscovite à l'est de la commune (vert clair sur la carte).

- l'ensemble Jurassique situé au Sud de la commune :

- séquence de calcaire, de dolomie et de marne (voir les villages de Coubisou, du Causse et de Nadaillac sur la carte géologique).

Sur les bords du LOT (au sud de la commune) on observe des dépôts fluviaux et des éboulis.

☐ La carte géologique permet également d'observer la présence de deux failles à l'ouest de la commune et au nord des lieux-dits de Pègues et Labro.

I.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

I.3.1 Eaux superficielles

*** Point de vue quantitatif**

La commune de COUBISOU appartient au bassin versant du LOT.

Le réseau hydrographique sur la commune de COUBISOU est dense.

Il existe un réseau secondaire bien ramifié et de nombreuses sources mais bon nombre de ces points d'eau sont temporaires.

Ainsi, on observe principalement :

La rivière du LOT : elle prend sa source aux alentours de Bleymard en Lozère et constitue la limite sud de la commune de COUBISOU. Elle s'écoule globalement d'est en ouest et se jette en rive droite de la Garonne.

Le ruisseau de GALAMANS : il constitue la limite est de la commune et prend sa source aux alentours du lieu-dit de Vieillecazes.

Il s'écoule du nord au sud et se jette en rive droite du LOT.

Le ruisseau de COUBISOU : il est formé du ruisseau de REBOULAT et du ruisseau d'ESPARROU aux alentours de Grèzes.

Il s'écoule du nord au sud et se jette en rive droite du LOT.

Le ruisseau de RIBALT : il prend sa source dans la commune de COUBISOU au nord-est de Murat.

Il s'écoule lui aussi du nord au sud et se jette en rive droite du LOT.

Le ruisseau de la COUSSANE : il est formé du ruisseau de PASQUIES, du ruisseau de LEVERS et du ravin de CARCASSONNE aux alentours de la Vérieyre d'Aurenque.

Il s'écoule du nord au sud et se jette en rive droite du LOT.

*** Point de vue qualitatif**

- ☐ D'après la carte de la qualité des cours d'eau en AVEYRON réalisée par l'Agence de l'Eau ADOUR GARONNE et par la DIREN Midi Pyrénées, le LOT est de bonne qualité (classe 1B) dès son arrivée dans le département de l'AVEYRON jusqu'à ESTAING et ENTRAYGUES où sa qualité se dégrade en qualité passable.

Le ruisseau de la COUSSANE est considéré de qualité excellente (classe 1A). Il est cependant à noter que les effluents domestiques des villages de Coubisou et du Monastère sont rejetés, sans traitement, vers le milieu naturel.

*** Objectif de qualité générale**

L'objectif de ces différents cours d'eau est de conserver leur bonne qualité (classe 1A ou 1B).

L'objectif 1B étant atteint pour le LOT dans sa traversée de la commune, il s'agit de pérenniser la bonne qualité des eaux. Pour les autres cours d'eau traversant la commune un effort de dépollution doit être réalisé. Un assainissement des eaux usées bien géré et présentant des bonnes qualités de rejets doit donc être mis en place sur l'ensemble de la commune.

I.3.2 Eaux souterraines

D'après les indications de la carte géologique, les roches métamorphiques comme le schiste et le micaschiste présentent peu de réservoirs potentiels en eaux souterraines mais les petites sources d'excellente qualité sont nombreuses et assurent l'alimentation locale.

Aux abords du LOT les terrains calcaire présentent d'excellents aquifères.

Les alluvions et particulièrement, les nappes alluviales du LOT, recèlent des réserves souterraines notables. Là encore, les eaux sont de bonne qualité et faiblement minéralisées.

I.3.3 Milieux sensibles

*** Captages**

Il existe un captage qui alimente l'ensemble du hameau du Monastère mais qui n'a jamais fait l'objet d'analyse et qui ne comporte pas de périmètre de protection.

* **Les nappes d'eau superficielles** (temporaires ou non) situées dans les formations cristallophylliennes sont particulièrement vulnérables à la pollution.

* **Les zones humides** le long des ruisseaux permanents et temporaires sont autant de milieux sensibles à préserver.

I.4 ACTIVITES ECONOMIQUES

*** Tourisme**

Le tourisme est développé sur la commune et devra être pris en compte en terme d'assainissement et ce malgré son caractère éphémère (haute saison : juillet-août). On comptabilise une centaine de résidences secondaires et quelques installations touristiques sur la commune, notamment un hôtel à Cervel, un restaurant au Couderc, une ferme auberge au Bonmarty et plusieurs gîtes.

Il est important de rappeler que ces établissements doivent avoir nécessairement un prétraitement adapté en fonction de leurs activités avant de rejeter leurs effluents dans un dispositif d'assainissement (assainissement individuel ou collectif).

*** Exploitations agricoles (sources : DDE)**

COUBISOU compte une cinquantaine d'exploitations agricole à temps plein. La commune a une superficie de 3 095 ha dont 1 710 ha qui sont utilisés à des fins agricoles.

Il est important de rappeler que les rejets d'origine agricole doivent s'effectuer selon des techniques et des normes propres à l'assainissement agricole, et ne doivent pas être collectés dans le réseau d'assainissement pas plus qu'ils ne doivent être rejetés directement dans le milieu naturel.

*** Activités**

D'après l'INSEE (01/01/94), la commune de COUBISOU compte 18 établissements :

- 10 pour l'agriculture et la pêche,
- 2 industries,
- 1 établissement pour le bâtiment et la construction,
- 2 services marchands,
- 1 administration,
- 2 services à caractères sociaux.

Aucun projet de Zones Constructibles et de Zones Artisanales n'a pour le moment été retenu.

Cependant, pour la DDE et la Mairie de COUBISOU, les secteurs du Causse et de Nadaillac semblent à privilégier dans les années à venir car il offre des potentialités de développement à tous les niveaux.

I.5 URBANISME

La commune de COUBISOU possède uniquement une étude préliminaire des Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme (M.A.R.N.U).

I.6 DONNEES GENERALES

Afin de simplifier l'étude, les données générales (milieu naturel, habitat et population) sont récapitulées sous forme de fiches pour chacun des sites étudiés (cf. phase II).

II - ETUDE PEDOLOGIQUE EN VUE D'ETABLIR L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Cette étude pédologique a pour objectif de définir l'aptitude du sol à l'assainissement individuel. Elle concerne essentiellement les secteurs où les habitations sont, aujourd'hui, non raccordées à un réseau d'assainissement collectif, voire l'emplacement envisagé pour une future station d'épuration.

Un assainissement individuel aux normes se compose d'une fosse septique toutes eaux (prétraitement) suivi d'un épandage (traitement).

Cet épandage est réalisé de manière différente selon la nature des sols. Il s'effectuera dans le terrain naturel ou sur sol reconstitué en fonction des contraintes suivantes :

- la **perméabilité** naturelle du sol,
- la présence d'**eau** souterraine à faible profondeur,
- la présence d'un **substratum** rocheux à faible profondeur,
- la valeur de la **pente**.

L'objectif de cette étude de sol est de mettre en évidence ces 4 contraintes afin d'orienter le choix de la technique d'assainissement individuel la mieux adaptée aux terrains rencontrés.

II.1 PRINCIPES :

La **nature des sols** est déterminée à partir de **sondages à la tarière** et **fosses pédologiques** ouvertes avec un tractopelle.

A chaque sondage ou fosse sont observées des données locales telles que :

- la végétation,
- l'hydrologie (présence d'une nappe),
- la géomorphologie (pente, relief).

Les profils pédologiques sont décrits (distinction des horizons successifs : profondeur, texture, couleur, nature et quantité des éléments grossiers).

La **vitesse de percolation** (Annexe 1) du sol est définie à l'aide **d'un test d'infiltration** selon la méthode de Porchet à niveau constant. Ceci permet de caractériser la perméabilité de chaque sol étudié.

L'ensemble de ces données obtenues sur le terrain permet de définir un zonage.

La **méthode cartographique** est la suivante :

L'interprétation des sondages s'effectue à l'aide du tableau page suivante qui exprime, d'une manière synthétique, l'aptitude globale du sol à épurer et à disperser - restituer pour un site donné.

Selon les paramètres telles que **la perméabilité, l'hydromorphie, la roche et la pente**, des limites ont été établies et permettent de cartographier chaque site en vert, jaune, orange ou rouge.

Par ailleurs, à l'intérieur de chaque couleur, on différencie l'influence des différents paramètres selon l'importance des contraintes (hachures, rond, etc,...).

INTERPRETATION - SOLS

Tableau récapitulatif des valeurs limites (d'après l'arrêté du 06 mai 1996, de la norme DTU 64.1 d'août 1998 et de la circulaire du 22 mai 1997).

	Perméabilité	Profondeur hydromorphie (m)	Profondeur du substratum (m)	Pente (%)
Favorable	de 30 à 500 mm/h	> 1,00	> 1,00	< 5
Moyennement favorable	de 15 à 30 mm/h	de 0,80 à 1,00	de 0,80 à 1,00	5 à 10
Défavorable	< 15 mm/h et > 500 mm/h	< 0,80	< 0,80	> 10

A l'aide de ces valeurs, des codes de couleur sont définis et des filières d'assainissement individuel préconisées.

Couleur	Filière d'assainissement autonome
Vert (Cas 1)	Aucune contrainte. ⇒ Épandage souterrain dans le sol en place par lit d'épandage à faible profondeur. La surface de l'épandage sera fonction des perméabilités du sol et de la nappe.
Jaune (Cas 5)	Contrainte : pente très importante ⇒ Epandage souterrain aménagé en terrasses
Orange (Cas 3 et/ou 4)	Contrainte : présence de nappe d'eau et/ou du substratum rocheux à faible profondeur mais possibilité d'évacuation des effluents traités dans le sous-sol. ⇒ Epandage par sol reconstitué non drainé. Filtre à sable non drainé ou tertre d'infiltration
Rouge (Cas 2)	Contrainte : imperméabilité du sol ⇒ Epandage par sol reconstitué drainé. Filtre à sable drainé avec rejets superficiels (cours d'eau), voire dans un puits d'infiltration (présence ou non d'une couche plus perméable en profondeur).

Remarque :

Surface disponible : en plus de ces différentes contraintes de sol, il est nécessaire de tenir compte de la surface disponible autour des différentes habitations. Les habitations manquant de place sont alors mises en évidence. Leur système d'assainissement individuel pourra être compact.

II.2 TRAVAUX EFFECTUES

Hameaux	Nombre de sondages à la tarières	Nombre de tests de perméabilité	Nombre de fouilles au tractopelle
Alaux	1	0	0
Albaret	0	0	0
Aussalasses	2	1	0
Babielles (les)	0	0	0
Bélières	1	0	0
Bellous	1	0	0
Berquet (le)	0	0	0
Boissonade (la)	0	0	0
Bonmarty (le)	1	0	0
Borie (la)	0	0	0
Bosc (le)	1	0	0
Bouissounouze	0	0	0
Bourg (le)	0	0	0
Bousquet (le)	1	1	0
Cabrespine	3	1	0
Cambon (le)	1	0	0
Cambrou (le)	0	0	0
Carbasse	0	0	0
Carbonie (le)	0	0	0
Carme (le)	0	0	0
Cassagnes	0	0	0
Causse (le)	4	1	1
Cayrousses (les)	0	0	0
Cervel	1	1	0
Claux (le)	0	0	0
Colombier (le)	2	1	0
Combettes (les)	0	0	0
Coubisou	1	1	1
Couderc (le)	1	0	0
Coupelade	0	0	0
Cuns (les)	0	0	0
Dayrac	3	1	0
Douluch (le)	3	0	0
Douzenière	0	0	0
Escanies	0	0	0
Fabrègue	1	0	0
Sous-total	28	8	2

Hameaux	Nombre de sondages à la tarières	Nombre de tests de perméabilité	Nombre de fouilles au tractopelle
Fajas (le)	0	0	0
Fontailles (les)	1	0	0
Gabriargues	1	0	0
Galamans	1	1	0
Glandis (le)	1	1	0
Grangette (la)	0	0	0
Grèzes	1	0	0
Jeunière	1	0	0
Jonquières (les)	0	0	0
Labade	0	0	0
Labarthe	0	0	0
Labro	1	1	0
Lacaze	0	0	0
Lacombe	1	0	0
Lagarigue	0	0	0
Lascombes	0	0	0
Laussière (la)	0	0	0
Leciral	0	0	0
Lescaillou	1	0	0
Lepinasserie	0	0	0
Longayrou	0	0	0
Luc	1	1	0
Malbrousserie (la)	0	0	0
Manoir del Boy	0	0	0
Marrons	0	0	0
Martinerie (la)	0	0	0
Mas (le)	0	0	0
Masse (la)	0	0	0
Mazes (les)	2	1	0
Miquel	1	0	0
Monastère (le)	3	1	1
Montredon	1	0	0
Sous-total	17	6	1

Hameaux	Nombre de sondages à la tarières	Nombre de tests de perméabilité	Nombre de fouilles au tractopelle
Moulin de Grèzes (le)	0	0	0
Murat	2	1	0
Nadaillac	5	1	1
Pargazan	0	0	0
Passerat (le)	0	0	0
Pègues	2	1	0
Picou	0	0	0
Plo des Escure (le)	0	0	0
Pontiès	1	0	0
Portiès	0	0	0
Poujol (le)	1	0	0
Pourrioux	0	0	0
Pradels	0	0	0
Prat (le)	0	0	0
Puech (le)	1	0	0
Puech long	1	0	0
Salles	1	0	0
Sarrus	1	0	0
Sauvannes	1	0	0
Seignour (le)	0	0	0
Serry (le)	1	0	0
Souliès (le)	4	1	1
Tarides (les)	0	0	0
Touns (les)	0	0	0
Tournal (le)	0	0	0
Vérieyre d'Aurenque (la)	1	0	0
Veyssié (le)	0	0	0
Vieillescazes	2	1	0
Vignous (les)	1	0	0
Volpatière (la)	0	0	0
Sous-total	25	5	2
TOTAL	70	19	5

Une fiche descriptive et récapitulative est réalisée pour chaque sondage en annexe 2.

II.3 INTERPRETATION

Pour chacun des secteurs étudiés, une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est réalisée à l'aide de la méthode précédemment décrite (cf. résultats en deuxième partie du rapport).

II.4 PEDOLOGIE ET ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Compte tenu des problèmes d'épuration et d'évacuation des eaux usées, une bonne gestion de l'assainissement individuel pour l'ensemble de la commune est nécessaire.

□ Les sols

L'étude de sol réalisée en mai et juin 2000 sur la commune de COUBISOU a révélé l'existence de plusieurs types de sols :

- **Les sols calcaires** développés sur les formations calcaires. Il s'agit de sols d'épaisseur variable, de couleur jaune-beige appelés marne et dolomie (texture calcaire-argile).

La perméabilité des sols dépend de leur teneur en argile. C'est pourquoi la perméabilité est relativement variable sur ce type de sol.

- **Les sols bruns acides** (BRUNISOLS) développés sur les micaschistes. Ce sont des sols marron-brun, à texture sablo-limoneuse qui s'enrichissent en argile en profondeur.

Leur perméabilité dépend de leur teneur en argile. Ils sont situés au contact de l'horizon d'altération de la roche.

- Dans les fonds de vallée se développent des **fluviosols** sur des sols alluvionnaires.

□ Le zonage

Le zonage des sols aptes à l'assainissement individuel dans la commune de COUBISOU se fait de la manière suivante :

- **Zone rouge : plusieurs secteurs étudiés possèdent des zones d'assainissement individuel difficile** (faible vitesse d'infiltration et/ou niveau de la nappe très haute). Ces secteurs sont disséminés sur l'ensemble de la commune.

Les secteurs étudiés sont insuffisamment perméables pour réaliser un épandage direct dans le sol. **Un sol reconstitué suivi d'un rejet superficiel par puits d'infiltration est le mode d'assainissement le mieux adapté.**

Il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical pouvant être drainé, à rejet superficiel, de 5 m de large et de 4 m de long sur 20 m² pour une habitation de 4 pièces principales.

Il arrive parfois que la contrainte limitante soit la profondeur des nappes superficielles. Ces circulations d'eau temporaires au-dessus de la roche saine ne permettent pas un bon fonctionnement du système d'épuration. Une surélévation de l'épandage est également nécessaire (tertre d'infiltration) avec évacuation des effluents traités par le sol ou par la nappe.

Lorsque la **nappe** (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel. Une surélévation du filtre est aussi possible (tertre d'infiltration).

Les nombreuses circulations d'eau dans la partie altérée de la roche peuvent être détournées de l'épandage en réalisant un drainage en ceinture autour du dispositif d'assainissement.

Lorsque la **pente** des terrains est trop forte (>10%), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire.

Lorsque la **roche** est à une faible profondeur une surélévation du filtre est possible.

- **Zone orange** : La majorité des secteurs étudiés sont suffisamment perméables mais les contraintes majeures sont la proximité de la nappe ou de la roche qui ne permettent pas une filtration optimale des effluents. Ainsi, une surélévation du système d'épandage est nécessaire afin de retrouver des conditions favorables d'épuration.

La description des zones et leur zonage s'effectuent à l'aide de la texture (argileux, limoneux, sableux).

Sur tous les secteurs étudiés, des sols ont été classés en zone orange car on trouve souvent une pente forte et un substratum proche.

- **Zone jaune** : sols perméables situés sur une pente supérieure à 10 %.

De ce fait le terrain devra être aménagé en terrasses afin de réaliser un système d'assainissement classique

Sur la commune de COUBISOU, aucune zone jaune n'a été cartographiée.

- **Zone verte** : un système d'assainissement classique peut être utilisé.

Sur la commune de COUBISOU, seul le hameau de Murat possède une zone verte favorable à l'assainissement autonome.

Aussi, il est important de noter que ce zonage des sols aptes à l'assainissement individuel donne une **idée globale** de contraintes rencontrées par secteur étudié. Seule une étude approfondie **à la parcelle** peut donner une idée des contraintes par habitation.

□ Normes et réglementations

Chaque **assainissement individuel** doit avoir une fosse toutes eaux pour le **prétraitement** des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivie d'un dispositif **d'épuration** (ou de traitement) des effluents prétraités par épandage souterrain (direct dans le sol) ou sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé) et **de dispersion** des effluents épurés.

A titre d'exemple : pour une maison d'habitation comportant 4 pièces principales, le dispositif d'assainissement à mettre en place dans le cas le plus favorable sera :

- | | |
|--------------------|--|
| 1) Prétraitement : | Fosse septique toutes eaux : 3 000 l
indicateur de fonctionnement incorporé ou non à la fosse. |
| 2) Traitement : | Epandage souterrain dans le sol en place d'une surface minimale de 200 m ² , soit 5 pièces principales. |
| 3) Evacuation : | Sol, ruisseau ou fossé. |

Ce type d'assainissement n'est pas valable dans le cas des bâtiments d'élevage.

L'arrêté du 06 mai 1996 fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs (cf. Annexe 4).

"Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'absorber leur dispersion dans le sol."

Les **normes AFNOR expérimentales XP 16-603 d'Août 1998** (DTU 64.1) de l'assainissement autonome indiquent la mise en place d'un épandage :

- avec des **rejets directs dans le sol** (lit d'épandage à faible profondeur) sur une surface minimale d'environ 200 m² pour une habitation comportant 3 chambres (soit 5 pièces principales),
- ou sur **sol reconstitué** sur une surface de 20 m² pour une habitation de 4 pièces principales avec des rejets superficiels ou dans le sol en place,
- à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable,
- à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation,
- à une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre.

Pour recourir à une filière d'assainissement non collectif incluant un dispositif avec sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé), l'existence d'un exutoire hydraulique superficiel est indispensable.

Cependant, ces rejets en milieu hydraulique superficiel ne sont autorisés qu'à titre exceptionnel (ils peuvent donc être refusés dans le cas d'une demande de permis de construire).

En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel le recours à une telle filière n'est possible que par mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable après dérogation du Préfet ou en fossé sous réserve :

- **d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé,**
- **de faire une demande de déclaration auprès du service de Police des Eaux.**

Le fonctionnement optimal de l'assainissement individuel sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera possible que si :

- l'on respecte le potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les cartes de zonage des sols aptes à l'assainissement individuel,
- le suivi des installations est bien effectué,
- l'entretien des dispositifs est régulièrement et correctement assuré.

III - ETUDE DES EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT EXISTANTS

III.1 GENERALITES

Afin de mieux cerner l'état des dispositifs d'assainissement et de répertorier les problèmes autour de l'assainissement individuel, une enquête a été réalisée :

- * par un questionnaire distribué avec la collaboration de la Mairie,
- * sur le terrain pour une vérification et un recueil d'opinion des personnes à propos de leur système d'assainissement.

❖ Répartition des habitations

Les habitations de la commune de COUBISOU sont réparties comme suit :

Hameaux	Résidences Principales	Résidences Secondaires	TOTAL	Population permanente
Alaux	2	2	4	6
Albaret	1	0	1	4
Aussalasses	1	3	4	3
Babiellès (les)	1	0	1	3
Belières	1	2	3	5
Bellous	2	0	2	4
Berquet (le)	2	0	2	6
Boissonnade	1	0	1	3
Bonmarty (le)	1	1	2	3
Borie (la)	0	1	1	0
Bosc (le)	1	3	4	1
Bouissounouze	1	0	1	1
Bourg (le)	1	0	1	2
Bousquet (le)	1	2	3	4
Cabrespine	7	7	14	16
Cambon (le)	1	1	2	2
Cambrou (le)	0	1	1	0
Carbasse	0	1	1	0
Carbonie (le)	1	0	1	4
Carne (le)	1	0	1	2
Cassagnes	2	1	3	7
Causse (le)	11	8	19	26
Cayrousses (les)	0	1	1	0
Cervel	3	1	4	16
Claux (le)	1	0	1	4
Colombier (le)	3	0	3	5
Combettes (les)	0	1	1	0
Coubisou	18	4	22	40
Couderc (le)	2	0	2	4
Coupelade	0	1	1	0
Cuns (les)	1	0	1	3
Dayrac	3	2	5	13
Sous-total	70	43	113	187

Hameaux	Résidences Principales	Résidences Secondaires	TOTAL	Population permanente
Douluch (le)	2	3	5	5
Douzenière	1	0	1	2
Escanies	1	0	1	4
Fabrègue	1	2	3	5
Fajas (le)	0	1	1	0
Fontailles (les)	2	0	2	7
Gabriargues	1	1	2	1
Galamans	2	1	3	7
Glandis (le)	4	0	4	9
Grangette (la)	1	0	1	2
Grèzes	2	0	2	3
Jeunières	1	1	2	1
Jonquières (les)	1	0	1	3
Labade	1	0	1	2
Labarthe	1	0	1	1
Labro	2	3	5	8
Lacaze	2	0	2	4
Lacombe	2	0	2	6
Lagarrigue	1	0	1	1
Lascombes	2	0	2	6
Laussière (la)	0	1	1	0
Leciral	1	1	2	1
Lescaillou	2	0	2	3
Lespinasserie	0	1	1	0
Longayrou	0	1	1	0
Luc	1	2	3	4
Malbrousserie (la)	0	1	1	0
Manoir del Boy (le)	0	1	1	0
Marrons	1	0	1	1
Martinerie (la)	1	0	1	1
Mas (le)	1	0	1	2
Masse (la)	0	1	1	0
Mazes (les)	3	0	3	7
Miquel	1	2	3	1
Monastère (le)	14	14	28	48
Montredon	1	2	3	1
Moulin de Grèzes (le)	0	0	0	0
Murat	3	0	3	10
Nadaillac	17	1	18	39
Pargazan	2	0	2	8
Passerat (le)	0	1	1	0
Pègues	2	2	4	7
Picou	1	1	2	3
Plo des Escures (le)	0	1	1	0
Pontiès	2	0	2	4
Portiès	1	0	1	5
Poujol (le)	1	2	3	2
Pourrioux	0	1	1	0
Pradels	1	0	1	1
Sous-total	86	48	134	225

Hameaux	Résidences Principales	Résidences Secondaires	TOTAL	Population permanente
Prat (le)	1	1	2	3
Puech (le)	2	0	2	7
Puech Long	3	0	3	8
Salles	1	0	1	2
Sarrus	2	0	2	8
Sauvannes	2	0	2	7
Seignour (le)	0	0	0	0
Serry (le)	0	2	2	0
Souliès (le)	7	5	12	15
Tarides (les)	1	0	1	1
Touns (les)	1	0	1	1
Tournal (le)	1	0	1	3
Véreyre d'Aurenque (la)	3	0	3	11
Veyssié (le)	0	1	1	0
Vieillescazes	4	1	5	11
Vignoux (les)	8	1	9	28
Volpatière (la)	1	0	1	4
<i>Sous-total</i>	<i>37</i>	<i>11</i>	<i>48</i>	<i>109</i>
TOTAL	193	102	295	521

❖ *Habitations raccordées à un réseau plus ou moins performant*

- Le bourg de Coubisou est équipé d'un réseau unitaire. Les effluents sont drainés directement vers le milieu récepteur sans traitement préalable.
- Le village du Monastère est équipé d'un réseau unitaire qui rejette directement les effluents dans le milieu naturel.

Les autres hameaux possèdent des assainissements individuels dont la plupart ne sont plus conformes à la réglementation actuelle. On estime d'après les enquêtes qu'environ 88 habitations fonctionnent en assainissement individuel sur l'ensemble du territoire communal (dont 51 équipées d'une fosse septique).

III.2 L'ASSAINISSEMENT AUTONOME EXISTANT SUR LA COMMUNE DE COUBISOU

❖ Enquêtes

❑ 250 questionnaires ont été distribués et 157 ont été recueillis par la mairie de COUBISOU et par notre bureau d'étude, soit un taux de réponse de **60,6%**.

La vérification de terrain s'est effectuée auprès de certaines habitations des secteurs étudiés en fonction des personnes qui n'avaient pas répondu au questionnaire et en fonction de la présence des gens. Les résultats bruts de la saisie des questionnaires sont fournis en annexe.

D'après les questionnaires, la commune de COUBISOU est sensible aux variations de population.

Plusieurs secteurs, à concentration d'habitation assez importante, ne sont pas raccordés à une unité de traitement collective (ex : Coubisou et Le Monastère).

Ainsi, une bonne gestion de l'assainissement apparaît nécessaire, prioritairement sur les secteurs situés en bordure du ruisseau de Coubisou et de la Coussane.

❖ Consommation d'eau

La consommation d'eau annuelle par foyer dans les secteurs étudiés varie de 2 à 906 m³.

Rappelons que le volume d'eau consommé est généralement égal au volume d'eau à traiter (sauf volume lié aux arrosages, abreuvement du bétail...).

III.2.1 Résultats de l'enquête concernant les installations d'assainissement autonome

❑ **Âge et type de dispositif** (résultats issus des installations d'assainissement dont l'âge est connu : 48 installations sur 157 n'ont pas été datées) :

Le graphique ci-contre représente l'âge connu des installations des dispositifs d'assainissement.

- Selon ce schéma de répartition, l'installation des dispositifs d'assainissement s'est effectuée de façon régulière dans le temps depuis 30 ans.

Seules 23 % des habitations ont un dispositif d'assainissement (dont l'âge est connu) de moins de 10 ans, et sont donc susceptibles d'être aux normes.

- Les fosses septiques installées depuis plus de 30 ans le sont encore actuellement contrairement aux préconisations de la norme. Les fosses toutes eaux ont quant à elles été installées depuis une quinzaine d'années comme le préconise la norme en vigueur. Ainsi, 37 fosses toutes eaux ont été recensées sur la commune.
- Il est important de rappeler que **le puits perdu est désormais interdit** (29 ont été répertoriés). Celui-ci n'est, en effet, pas un dispositif de prétraitement ni de traitement mais ne sert qu'à évacuer

Insérer camembert âge des dispositifs

- les rejets. Il disperse donc dans le milieu souterrain des eaux usées sans les épurer et représente un risque de pollution pour les nappes phréatiques.
- Les dispositifs d'épuration par filtration sont assez représentés depuis une dizaine d'années (39 épandages souterrains mentionnés dans les réponses aux questionnaires, 17 tranchées filtrantes et 2 filtres à sable). Ainsi, environ 1/3 des habitations possédant un prétraitement (fosse septique ou fosse toutes eaux) n'ont pas de traitement en aval.

Il est nécessaire de rappeler que :

- Les **fosses septiques** recueillent **uniquement les eaux des WC** alors que les **fosses toutes eaux** récupèrent **les eaux vannes et les eaux ménagères**.
- Lorsque **le terrain est inapte à filtrer les eaux**, la technique d'assainissement individuel par filtration des eaux usées la plus adaptée est **le filtre à sable**.

☐ **Dimensionnement des fosses (résultats issus des installations dont le volume est connu) :**

Les tableaux ci-contre donnent une idée du dimensionnement des fosses septiques et des fosses toutes eaux.

Actuellement, les normes AFNOR expérimentales préconisent l'utilisation obligatoire **d'une fosse toutes eaux d'un minimum 3000 litres pour les habitations ayant jusqu'à 5 pièces principales**, plus 1000 litres par pièce supplémentaire.

60 % des fosses toutes eaux et **45 %** des fosses septiques sont **sous-dimensionnées** sur la commune.

L'assainissement individuel ne peut fonctionner correctement dans ces conditions et une attention particulière devra être portée à cet état de fait lors de sa réhabilitation.

Pour les fosses septiques, ces volumes sont à diviser par 2, soit 1 500 l jusqu'à 5 pièces principales plus 500 l par pièce supplémentaire.

D'après l'arrêté du 6 mai 1996, pour les habitations ayant déjà une fosse septique, ces volumes sont à diviser par deux, soit 1 500 litres minimum jusqu'à 5 pièces principales, plus 500 l par pièce supplémentaire. Dans ce cas, la fosse septique pourra être conservée si elle est couplée avec un bac dégraisseur correctement dimensionné (200 l pour recevoir les eaux de cuisine ou eaux de salle de bain seules, 500 l pour recevoir toutes les eaux ménagères. Source : DTU 64-1 d'août 1998).

☐ **Eaux pluviales**

Il est important de rappeler que les eaux pluviales ne doivent, en aucun cas, être connectées à un dispositif d'assainissement individuel.

2 rejets d'eaux pluviales ont été signalés dans un dispositif d'assainissement individuel.

Insérer tableaux dimensionnement des fosses

III.2.2 Résultats de l'enquête concernant l'entretien des installations (vidanges)

□ Bac dégraisseur (sur un total de 13 bacs dégraisseurs dont on connaît la fréquence de vidange)

D'après la norme (DTU 64-1 d'août 1998), il apparaît que les bacs dégraisseurs doivent être vidangés tous les 4 mois. Pour la commune de COUBISOU seules 15 % des habitations respectent cette norme.

Les réponses révèlent que 54 % des bacs dégraisseurs sont vidangés tous les ans et 23 % ne l'ont jamais été.

□ Fosses (sur un total de 95 fosses dont on connaît la fréquence de vidange)

La circulaire du 22 mai 1997 préconise une vidange des fosses tous les 4 ans. Les réponses signalent que :

- * 63 % des fosses ne sont jamais vidangées,
- * 28 % des fosses sont vidangées au moins tous les 4 ans.

Il est important de savoir que seul un dispositif d'assainissement entretenu régulièrement fonctionne correctement.

La proportion des fosses jamais vidangées (ou très peu) est probablement due à un manque d'information auprès des utilisateurs.

Une campagne d'information dans ce sens paraît nécessaire avant tous travaux de mise aux normes de l'assainissement individuel.

III.2.3 Nuisances

Le tableau ci-contre récapitule les différents types de nuisances rencontrées.

Les odeurs nauséabondes et les écoulements superficiels sont souvent liés et représentent près de 70% des problèmes rencontrés. Quant aux débordements (21%), ils sont principalement dus aux fortes pentes et au trop plein des puits.

III.2.4 Schématisation des écoulements des eaux usées et des eaux pluviales

Pour les 9 secteurs étudiés plus précisément, les écoulements des eaux de fossé ont été représentés sur les cartes qui résument l'assainissement existant.

Insérer tableau et camembert vidange des bacs

Insérer tableau et camembert vidange des fosses

Insérer tableau nuisances

III.3 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT SUR LA COMMUNE DE COUBISOU

Les plans des réseaux et leurs anomalies sont présentés sur les plans ci-joints.

Les conclusions sur l'état des réseaux sont issues de notre observation in situ au niveau des regards accessibles. Cependant, nous ne disposons d'aucune information sur l'état des canalisations entre deux regards.

- ***Le bourg de Coubisou***

Le bourg de Coubisou est équipé d'un réseau d'assainissement unitaire et de quelques portions de réseau pluvial. La quasi-totalité du bourg est reliée au réseau et les effluents sont rejetés, sans traitement, dans le « ruisseau de Coubisou ».

Le système d'assainissement du bourg de Coubisou est constitué de :

- 495 m de réseau « eaux unitaires »,
- 80 m de réseau « eaux pluviales »,
- 4 regards, 22 grilles.

L'ancienneté de ce réseau ainsi que son manque d'entretien nous incite à proposer une réhabilitation totale.

Il n'existe pas d'unité de traitement des effluents.

- ***Le hameau du Monastère***

Le hameau du Monastère est équipé d'une antenne unitaire qui dessert la majorité du village à l'exception des 6 habitations situées à proximité du « ruisseau de la Coussane ». En outre, ce réseau récupère le trop-plein d'une fontaine ainsi que des sources reliées en tête d'antenne.

Le réseau est constitué de :

- 163 m de réseau unitaire,
- aucun regard et 7 grilles.

Ce réseau vétuste draine les effluents vers le « ruisseau de la Coussane » **sans traitement** avant rejet.

III.3.1 Estimation des rejets théoriques dans les réseaux collectifs étudiés

❖ Etude de la consommation en eau

La commune de COUBISOU est alimentée en eau potable par le SIAEP de la Viadène à l'exception du hameau du Monastère qui possède une source. Le SIAEP nous a communiqué les statistiques suivantes : 272 abonnés- 25 485 m³/an consommés (1999), soit 94 m³/an/abonné c'est-à-dire un ratio d'environ 100 l/j/habitant (valeur classique en milieu rural).

❖ Population raccordée à un réseau d'assainissement

Le tableau ci-dessous donne les résultats de l'estimation de la population actuelle raccordée à un réseau d'assainissement :

Villages	Nombre d'habitants permanents	Nombre d'habitants saisonniers
Bourg de Coubisou	40	10
Le Monastère	48	35
TOTAL	88	45

❖ Débits théoriques rejetés au réseau

Pour une plus grande sécurité dans le dimensionnement d'une future station d'épuration, nous prenons un ratio 150 l/j/hab et on obtient en période de pointe :

Villages	Consommation journalière estimée au maximum de la fréquentation (m ³ /j)
Bourg de Coubisou	7,5
Le Monastère	12,5
TOTAL	20

❖ Concentrations et charges théoriques

Elles sont calculées à partir du volume journalier théorique estimé précédemment et des charges journalières en DBO5, DCO, MES, Pt et NTK rejetées théoriquement par un habitant (notion d'Equivalent Habitant). Notons qu'en milieu rural ces valeurs sont souvent surestimées.

DBO5	:	1 EQH = 60 g/j	MES	:	1 EQH = 90 g/j
DCO	:	1 EQH = 100 g/j	Pt	:	1 EQH = 4 g/j
NTK	:	1 EQH = 15 g/j			

Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Localisation	Valeur de l'habitant théorique moyen l/j/hab.	Concentrations théoriques					Volumes rejet journalier théorique m ³ /j	Charges théoriques				
		DCO mg/l	DBO5 mg/l	MES mg/l	NTK mg/l	Pt mg/l		DCO kg/j	DBO5 kg/j	MES kg/j	NTK kg/j	Pt kg/j
Bourg de Coubisou	150	667	400	600	100	26,7	7,5	5,00	3,00	4,50	0,75	0,20
Le Monastère	150	667	400	600	100	26,7	12,5	8,33	5,00	7,50	1,25	0,33

IV - INSPECTION NOCTURNE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIFS EXISTANTS

IV.1 OBJECTIF DE LA CAMPAGNE NOCTURNE

Les mesures de débit nocturne en réseau ont pour but de sectoriser et de quantifier les apports **d'eaux claires parasites permanentes**.

IV.2 QU'APPELLE T'ON « EAUX CLAIRES PARASITES » ?

On qualifie généralement d'apports parasites les eaux qui transitent dans un réseau d'assainissement non conçu pour les recevoir. Ces eaux proviennent souvent de défauts de conception, de réalisation, de fonctionnement ou encore de l'état de dégradation des réseaux.

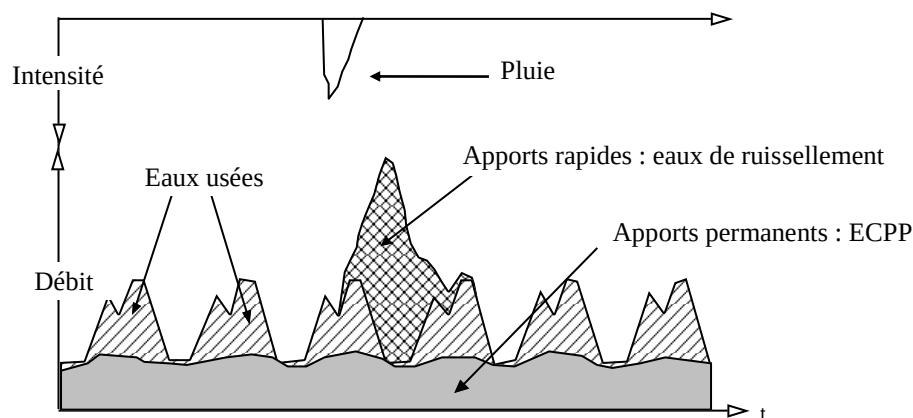
Elles perturbent le fonctionnement du réseau en diminuant les concentrations en polluants et en augmentant les débits moyens ainsi que leur variabilité. Les débits supplémentaires engendrés par les eaux parasites sont susceptibles de perturber la collecte des effluents (saturation des collecteurs entraînant des surverses plus fréquentes). Indépendamment de leur débit, la dilution qu'elles provoquent est préjudiciable à l'efficacité des traitements (baisse de rendement des stations d'épuration, pertes de boues). De plus, les volumes collectés indûment ont un impact économique sur la collecte et le traitement. Enfin, les eaux parasites constituent généralement un symptôme, mais aussi un agent de la dégradation physique de l'ensemble conduite/tranchée.

L'origine des eaux parasites est multiple. On distingue classiquement :

- les eaux parasites de captage, qui sont des apports ponctuels et qui résultent de l'ensemble des raccordements non conformes tels que les branchements d'eau pluviale, captages de sources, rejets d'eaux industrielles claires ou polluées, raccordements de drains, etc ;
- les eaux parasites d'infiltration, correspondant à des infiltrations diffuses, et qui peuvent s'introduire dans le réseau à travers des joints non étanches, des fissures, des échelons de regard mal scellés, etc..

Selon leur origine et leur nature, les apports d'eaux claires parasites sont inégalement répartis dans le temps. On peut ainsi distinguer :

- les apports permanents, non liés à la situation climatique, éventuellement variables selon la saison (drainage d'une nappe souterraine à niveau stable). On parle dans ce cas **d'eaux claires parasites permanentes (ECP)** ;
 - les apports pseudo-permanents, se maintenant parfois plusieurs jours après une pluie et correspondant principalement à la pénétration d'eau de nappes à niveau variable ;
 - les apports rapides, se manifestant pendant les événements pluvieux et disparaissant quelques minutes, éventuellement quelques heures après la fin de l'épisode pluvieux. Ils peuvent correspondre soit à des mauvais branchements, soit à un drainage rapide des sols.
- Ces deux derniers types d'apport sont généralement qualifiés **d'eaux claires parasites météoritiques (ECPM)**.



Selon le type de réseau (EU : eaux usées, EP : eaux pluviales, UN : eaux unitaires), les eaux parasites recherchées peuvent être différentes. le tableau ci-dessous donne quelques exemples :

	RESEAUX		
	UN	EU	EP
Eaux claires permanentes	OUI	OUI	NON
Eaux claires météoritiques	NON	OUI	NON
Branchement EU dans EP	NON	NON	OUI
Apports d'eaux parasites toxiques	OUI	OUI	OUI

IV.3 METHODOLOGIE DE DETECTION

❑ Périodes et types de mesures

Les conditions de mesures telles que les niveaux piézométriques des nappes et la météorologie ne sont pas toujours réunies de façon optimale et simultanée, cependant il est souhaitable de toujours rechercher les meilleures conditions, afin que les mesures soient significatives. Dans le cas de Coubisou, nous avons cherché à obtenir des conditions de nappe basse (juillet 2000) et de temps sec (pas d'intrusion d'eaux de ruissellement dans le réseau).

❑ Méthodologie de la recherche des ECPP sur des réseaux unitaires ou « eaux usées »

L'estimation des ECPP repose sur l'hypothèse que la nuit (en pratique, entre 02h00 et 04h00), les rejets d'eaux usées au réseau sont très faibles. Les eaux claires parasites permanentes représentent l'essentiel de l'écoulement dans le réseau.

$$\text{VECPP} = \text{débit nocturne} \times a$$

a est un coefficient minorateur qui tient compte du fait que le débit minimum nocturne d'eaux usées strictes peut ne pas s'annuler même pour un réseau parfaitement étanche (réseaux longs et/ou peu pentus, rejets de quelques WC, voire des machines à laver).

Nous retenons par expérience, une valeur de 0,9 à 1 pour les bassins amont de superficie limitée et des valeurs de 0,8 à 0,9 pour les grands bassins ou les bassins n'ayant pas beaucoup de pente.

IV.4 APPLICATION AUX RESEAUX DE LA COMMUNE DE COUBISOU

La campagne de mesures a eu lieu début juillet 2000 c'est-à-dire en période de nappe basse. Ces mesures ont été effectuées sur le bourg de Coubisou et sur le hameau du Monastère.

En ce qui concerne le **bourg de Coubisou**, aucune présence d'eaux claires parasites n'a été détectée au niveau des 2 exutoires du réseau unitaire.

Sur le **hameau du Monastère**, le **débit important d'ECP** à l'exutoire du réseau unitaire était de **69 m³/j**. Une recherche plus poussée a permis de localiser précisément la provenance de ces ECP (cf carte ci-jointe) :

- 26 m³/j provenait du trop-plein de la fontaine située dans la partie centrale du village,
- 43 m³/j étaient issus des sources connectées en tête d'antenne.

PHASE 2

SYNTHESE DES DONNEES PROPOSITION DE SOLUTIONS

- 1. Rappels de la réglementation**
- 2. Aspect financier**
- 3. Les unités de traitement envisageables**
- 4. Elimination des matières de vidange**
- 5. Les solutions d'assainissement**
- 6. Synthèse des programmes d'action et de réhabilitation du système d'assainissement**

I - RAPPEL SUR LA REGLEMENTATION

Loi sur l'Eau du 03/01/92, arrêtés du 06 mai 1996 et normes AFNOR DTU 64.1 d'août 1998.

Il est important de rappeler les faits suivants :

- dans une filière de réseau collectif, la collectivité prend totalement en charge les eaux usées au sortir de l'habitat. Les coûts d'entretien du réseau et d'exploitation de la station d'épuration sont répartis sur chaque habitant.
- dans la filière non collective, jusqu'à présent, chacun doit entretenir son propre système.

En 1992, une nouvelle loi sur l'eau a été votée (annexe 4). Cette loi n°92-3 du 03/01/92 chapitre II (Assainissement et Distribution d'eau) signale de nouvelles dispositions, dont l'article L33 :

"Les communes peuvent décider de prendre en charge l'entretien des installations d'assainissement non collectif et instituer une redevance pour la rémunération de ce service".

"Le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectifs comprend :

- 1 - la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages,*
- 2 - la vérification périodique de leur bon fonctionnement."*

L'assainissement individuel fonctionne si et seulement si :

- le dispositif d'assainissement est **adapté au sol** (d'où l'étude de sol au préalable),
- la réalisation de ce dispositif est confiée à des **entreprises expertes**,
- le dispositif fait l'objet d'un entretien régulier pour en assurer le bon fonctionnement et donc diminuer les nuisances à l'aide d'une **convention d'entretien**, de vidange par la commune ou par une entreprise.

Ce dernier point impose l'élimination des matières de vidanges dans des conditions techniques et réglementaires conformes et donc l'existence d'un lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur traitement (dépotage sur une station d'épuration adaptée pour ce genre d'opération).

II - ASPECT FINANCIER

❑ Subventions

Les taux de subventions correspondent aux taux plafonds appliqués en 2000 par le CONSEIL GENERAL de l'AVEYRON et L'AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE, soit :

Subventions de l'Agence de l'Eau :

- pour les unités de traitement type assainissement autonome regroupé :
 - < 50 éq.hab. : forfait de 3 400 F/éq.hab ou 35% du montant des travaux : sous maîtrise d'ouvrage communale.
 - > 50 éq.hab. : 35 % du prix de référence.

Prix de référence par équivalent-habitant : - 0,2 x capacité + 1400
- pour les unités de traitement type autonome stricte : projet pilote
 - 50 % du montant des travaux (en passant par un organisme (PACTARIM) avec un taux plafond de 50 000 F).
- pour la réhabilitation des réseaux de collecte communaux :
 - > 50 éq.hab. : 30 % pour la réhabilitation et 25 % pour la création et ceci avec un taux plafond de 6 500 F/éq.hab.
 - < 50 éq.hab. : aide comprise dans l'aide forfaitaire.

Subventions du Conseil Général de l'AVEYRON : variables selon le prix actuel de l'eau et de l'ordre de :

- 40 % pour les travaux concernant les unités de traitement,
- 40 % pour l'extension et la réhabilitation du réseau.

❑ Exploitations

Les coûts retenus pour l'entretien des installations sont :

- Réseau : - frais annuels d'entretien et d'exploitation des réseaux d'assainissement de 10 FHT/ml, s'agissant de réseau neuf,
 - 15 % de l'investissement pour un poste de refoulement (consommation d'énergie).
- Dispositif de traitement : frais annuels de gestion, d'entretien et d'exploitation dépendent de l'unité de traitement (cf tableau page suivante).
- Assainissement individuel : le contrôle et l'entretien des installations individuelles s'élèvent à environ 400 F/an/habitation.

Contrôle communal de l'assainissement non collectif (obligatoire) :

Le **contrôle du fonctionnement** des systèmes d'assainissement individuel est obligatoire et à la charge de la commune. Il nécessite une visite annuelle de l'employé du service public de gestion de l'assainissement autonome d'au moins une demi-heure à une heure pour effectuer le contrôle des indicateurs de fonctionnement. On compte généralement **200 F/an/installation**.

Entretien communal (facultatif) :

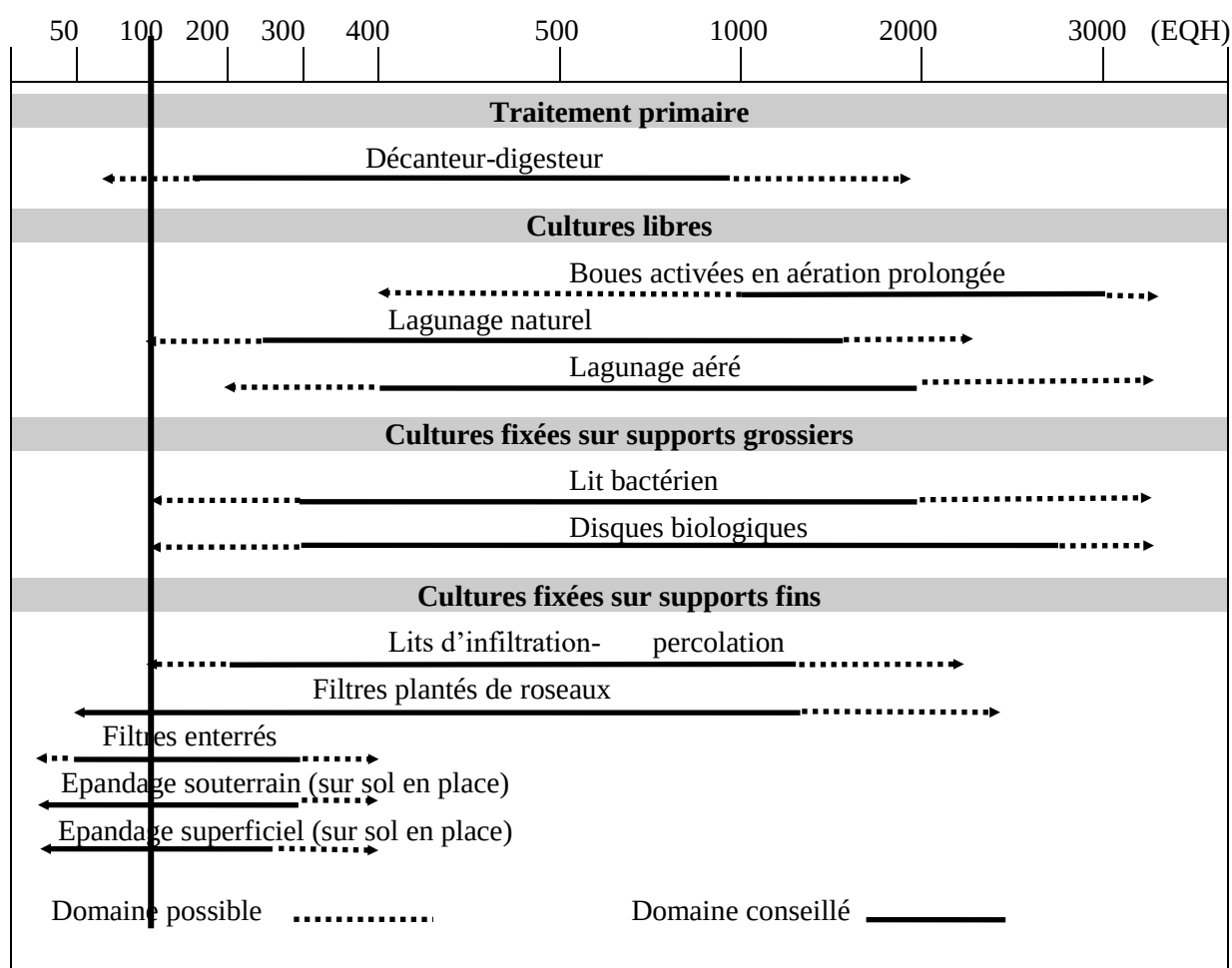
Les **dépenses d'entretien** concernent la **vidange périodique** des fosses septiques (tous les 4 ans, en moyenne, pour une habitation principale). Ce service peut être pris en charge par la commune en cas de gestion communale des assainissements autonomes.

Les opérations de vidange coûtent, en moyenne, **400 F/fosse septique**, auxquels s'ajoutent les frais **d'élimination des matières de vidange** d'environ **100 F/fosse septique** et la présence, sur place, de l'employé du service d'assainissement, 2 h/fosse septique (à 150 F/heure).

Cela représente un coût total de **800 F/fosse** tous les 4 ans, soit **200 F/an/installation** pour l'entretien.

III - UNITES DE TRAITEMENT ENVISAGEABLES

Dans le cas de petite commune rurale, plusieurs procédés d'épuration peuvent être proposés. Pour chacun, le domaine d'utilisation conseillé est présenté sur le graphique suivant (tiré de « Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités », document technique FNDAE n°22, 1998). Le domaine conseillé représente la gamme de taille optimale combinant à la fois les exigences de la réglementation et les compromis les plus évidents au plan technico-économique. Le domaine possible élargit la gamme de taille dans laquelle un procédé peut être choisi en fonction de contraintes locales particulières. Le tableau page ci-contre compare les différentes filières.



Le choix d'une technique est fonction du niveau de rejet à atteindre (prise en compte de la sensibilité du milieu naturel récepteur) et de la pollution à traiter.

Les fiches techniques ci-jointes présentent les procédés les plus souvent utilisés dans le cas de petites collectivités (inférieures à 100 EQH).

- ✓ procédé basé sur des cultures de bactéries libres : le lagunage naturel (objectif de rejet D3)
- ✓ procédés basés sur des cultures de bactéries fixées :
 - lit bactérien ou disque biologique (poussé en D4 avec un dimensionnement particulier)
 - lit d'infiltration-percolation
 - filtres plantés de roseaux
 - filtres à sable enterrés notamment utilisés pour les petites unités de traitement (inférieure à 100 EQH)

insérer tableau filières d'épuration

❑ Le lagunage naturel

Le lagunage naturel est le procédé qui a connu le développement le plus important il y a une dizaine d'années pour l'épuration des eaux des petites collectivités.

Même si son coût d'investissement n'est pas toujours moins élevé que celui des stations classiques, son faible coût d'exploitation constitue le meilleur argument en sa faveur mais nécessitera une emprise au sol importante (15 à 20 m²/équivalent habitant).

CAS NORMAL	
100 à 1 000 éq/hab	
Gamme de taille la plus adaptée	
Inconvénients	- Qualité de l'eau moyenne - Nécessité d'un terrain imperméable - Surface importante - Planéité du terrain - Nuisances (moustiques, rongeurs, odeurs) - Volume important de boue à évacuer (tous les 10 ans cela pose des problèmes pour évacuer une grosse quantité de boue - coûteux ou mise en place d'une surprofondeur permettant de limiter le volume de boues et de vidanger plus régulièrement)
Avantages	- Variations de charges facilement supportées - Bon rendement sur les germes pathogènes - Economie d'entretien - Bonne intégration dans l'environnement

L'entretien de ce type d'ouvrage ne demande pas des connaissances pointues en traitement des eaux. Ce procédé est rustique et facile d'entretien. Il est donc bien adapté aux communes rurales.

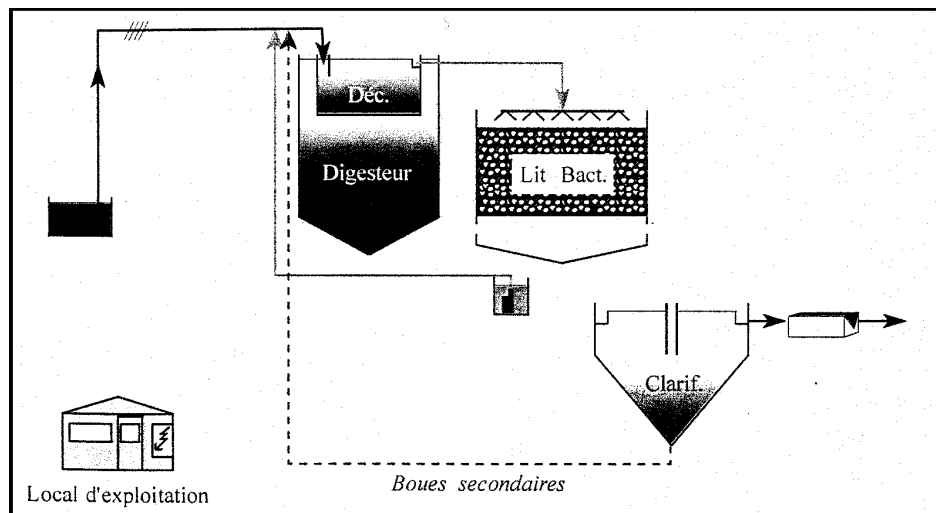
Cependant, l'exploitation, aussi rudimentaire soit-elle, nécessite un entretien des abords (4 fois/an), un faucardage des bassins et des berges, un curage tous les 8 à 10 ans du bassin primaire et surveillance régulière.

Cependant, la qualité du rejet est moins bonne que les autres filières sur la pollution carbonée (rendement maximum de 80 %), azotée (rendement maximum de 60 à 70%), et phosphorée (rendement maximum de 60%). L'objectif d'épuration fixé est généralement de niveau D3.

La disposition d'un terrain de taille importante, à un coût raisonnable et présentant une imperméabilité suffisante reste déterminante pour le choix de ce dispositif.

□ Lit bactérien / disque biologique

La technique des lits bactériens s'appuie sur des cultures bactériennes fixées à un support grossier (type pouzzolane ou cailloux). L'alimentation du filtre se fait après un traitement primaire des effluents (fosse septique ou décanteur-digesteur). Après passage sur le lit bactérien, les effluents sont transférés dans un décanteur secondaire (clarificateur) avant d'être en partie recyclés et réinjectés dans le décanteur-digesteur.



Gamme de taille la plus adaptée	300 à 2 500 éq/hab
Inconvénients	- Qualité du rejet moyenne (abattement limité de l'azote), objectif d'épuration fixé au niveau D3. - Peu de références françaises - Risque d'odeur et sensibilité au froid (lit bactérien),
Avantages	- relative insensibilité aux surcharges hydrauliques passagères - consommation énergétique modérée - boues bien épaissies par le décanteur-digesteur

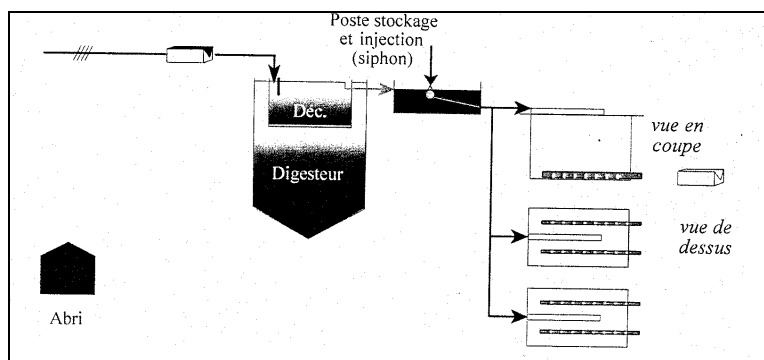
Ce procédé est largement utilisé à l'étranger, où il a fait l'objet de nombreuses adaptations technologiques. L'utilisation de garnissage « plastique » ayant des surfaces et des indices de vide plus importants que les matériaux traditionnels, permet d'accepter de fortes charges organiques avec peu de risques de colmatage.

Le lit bactérien peut être remplacé par des disques biologiques. Ces disques biologiques ont connu une forte désaffectation depuis 1975 en France. Elle a été justifiée par de nombreuses défaillances mécaniques et un sous-dimensionnement chronique. Dans d'autres pays européens (Allemagne et Royaume-Uni), cette technique a évolué et figure toujours parmi les filières adaptées pour traiter les eaux usées domestiques. Le principe est sensiblement le même que celui décrit dans la filière « lit bactérien ».

□ Lit d'infiltration - percolation

Les eaux usées subissent préalablement un pré-traitement plus ou moins poussé. Ce traitement primaire doit assurer une décantation efficace de l'effluent afin d'éviter le colmatage du lit filtrant qui y fait suite. Dans le cas d'un réseau séparatif, le pré-traitement est assuré par un décanteur-digester qui nécessite un déversoir d'orage en amont pour éviter les excès hydrauliques.

Les eaux usées ayant subi le pré-traitement sont déversées séquentiellement sur un substrat fin (sable ou gravier,...) qui est maintenu en conditions d'insaturation. L'épuration se fait selon un procédé biologique aérobie : l'oxydation de la matière-organique et la transformation des composés azotés contenus dans les effluents domestiques sont réalisées par des micro-organismes fixés au support. Les 2 principes fondamentaux sont une alimentation par bâchées du massif filtrant permettant sa réoxygénation et une alternance de phases d'alimentation et de repos limitant le colmatage.



Gamme de taille la plus adaptée	
200 à 1 200 éq/hab	
INCONVENIENTS	- le colmatage en raison de la filtration de MES - ne supporte aucun excès hydraulique sans traitement primaire adapté - vidange du traitement primaire (décanteur-digester) 1 fois par an - filière plus coûteuse par rapport au lagunage - scarification épisodique des dépôts sur la plage d'infiltration et enlèvement nécessaire
AVANTAGES	- gain d'espace par rapport au lagunage - peu esthétique : ouvrage de surface - bons rendements épuratoires (objectif d'épuration fixé au niveau D4). - gestion simple

Le traitement primaire doit assurer une décantation efficace de l'effluent afin d'éviter le colmatage du lit filtrant qui y fait suite. Deux traitements primaires peuvent être envisagés :

- lagunage primaire qui supporte parfaitement les à-coups hydrauliques,
- décanteur-digester qui nécessite un déversoir d'orage en amont pour éviter les excès hydrauliques.

On peut s'orienter vers cette deuxième filière dans la mesure où l'on propose de réduire l'impact des eaux pluviales sur les bassins versants les plus sensibles.

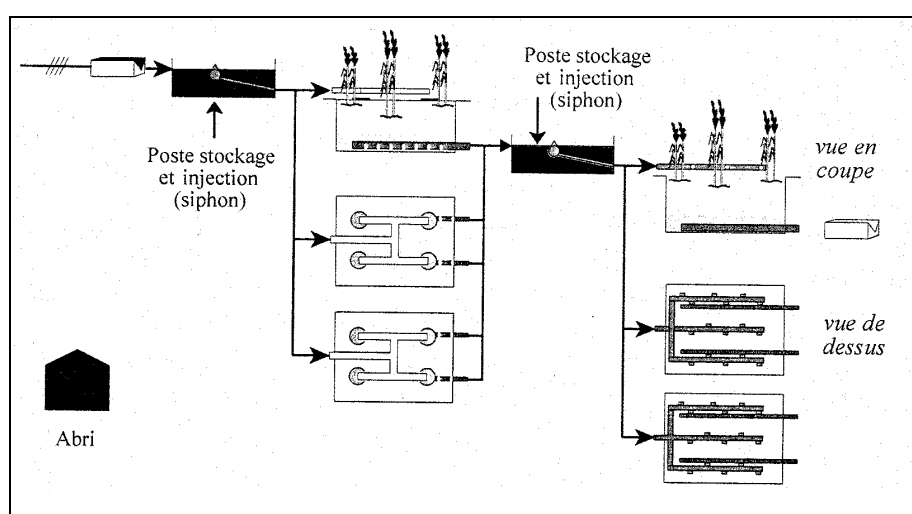
Il est déconseillé l'implantation d'un lit d'infiltration-percolation sur sable en sortie d'un réseau unitaire si l'on veut pérenniser cet ouvrage. La réalisation d'un déversoir d'orage efficace et sélectif sur des réseaux véhiculant en temps sec des débits faibles est très délicate. En cas d'impossibilité de suppression des eaux pluviales, il peut être nécessaire de s'orienter sur des filtres plantés de roseaux.

Les rendements de tels ouvrages sont très bons surtout sur la pollution carbonée et azotée (rendement pollution carbonée : 90 %, rendement pollution azotée : 75-90 %, rendement pollution phosphorée : 40-75 %). L'objectif d'épuration fixé est généralement de niveau D4.

❑ Filtres plantés de roseaux (phragmifiltre)

Le traitement des eaux usées sur filtres plantés de roseaux consiste à faire circuler gravitairement les effluents domestiques au fil des bassins successifs aménagés en paliers, dans lesquels on a pris soins de créer, grâce à des minéraux et des végétaux, un milieu extrêmement favorable à l'activité épuratoire. Une pente naturelle suffisante permet de fonctionner sans apport d'énergie extérieure.

Le traitement physique et biologique des eaux usées s'effectue dès le premier étage des filtres plantés de roseaux (phragmites) qui sont installés en parallèle. Les effluents perdent par filtration jusqu'à 90 % de leur MES en traversant un massif de granulats adaptés. Les boues retenues sont déshydratées et compostées sur place grâce à l'action conjuguée des bactéries et des plantes. Les boues sont récupérées, sous forme déshydratée, tous les 10 ans à la surface du massif filtrant. Au deuxième étage, le traitement de la matière organique dissoute se poursuit et les composés azotés réduits sont oxydés. Un troisième étage de traitement facultatif permet la finition du traitement et l'obtention d'un rejet de très bonne qualité. L'objectif d'épuration fixé est généralement de niveau D4.

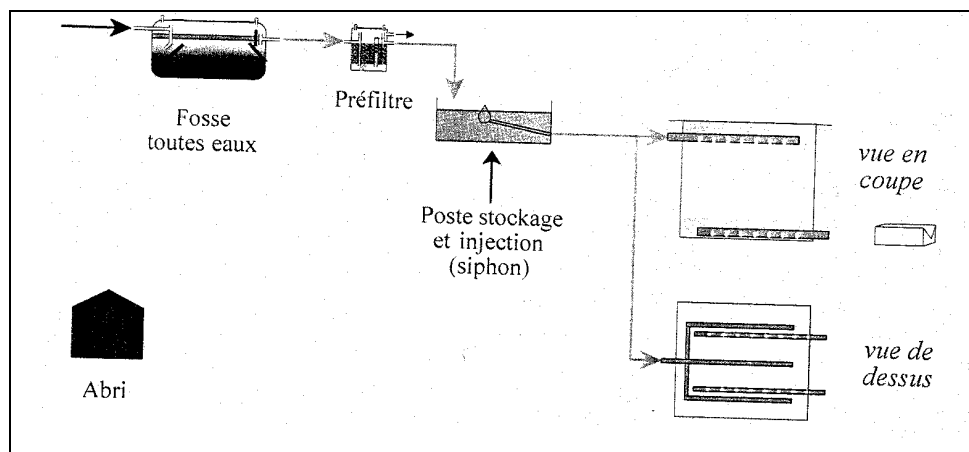


Gamme de taille la plus adaptée	50 à 1 200 éq/hab
INCONVENIENTS	- entretien régulier - faucardage annuel de la partie aérienne flétrie des roseaux
AVANTAGES	- possibilité de traiter des effluents domestiques bruts, - absence de décantation préalable, - bons rendements épuratoires (objectif d'épuration fixé au niveau D4). - gestion simple

Cependant, cette technique est récente et nous possédons peu de données sur son évolution et son efficacité à long terme.

❑ Filtre à sable enterré

La technique de filtration enterrée bénéficie de l'expérience acquise dans les années 1970-1980 dans le domaine de traitement des effluents issus des habitations individuelles. Le principe d'épuration repose sur une filtration lente, au sein d'un milieu granulaire fin qui joue le rôle de filtre physique et de support à des réactions biologiques aérobie. L'effluent épuré est collecté dans un drain de récupération avant de rejoindre le milieu naturel superficiel. Le matériau filtrant est recouvert d'une couche de terre végétale ou de gravier afin de faciliter son intégration dans le paysage (cf. schéma ci-dessous).



Gamme de taille la plus adaptée	50 à 300 éq/hab
INCONVENIENTS	- le colmatage en raison de la filtration de MES - ne supporte aucun excès hydraulique sans traitement primaire adapté - vidange du traitement primaire (décanteur-digesteur) 1 fois par an - filière qui reste coûteuse
AVANTAGES	- gain d'espace par rapport au lagunage - plus esthétique : ouvrage enterré - bons rendements épuratoires - gestion simple

Les rendements de tels ouvrages sont très bons surtout sur la pollution carbonée et azotée (rendement pollution carbonée : 90 %, rendement pollution azotée : 75-90 %, rendement pollution phosphorée: 40-75 %). L'objectif d'épuration fixé est généralement de niveau D4.

Ce procédé réclame néanmoins une surveillance attentive et un personnel exploitant formé pour assurer la maintenance du système.

IV - ELIMINATION DES MATIERES DE VIDANGE ET DES BOUES

Suite à la nouvelle réglementation (décret du 8 décembre 1997 et arrêtés du 8 janvier et du 12 février 1998), les producteurs de boues sont désormais responsables de leur élimination. Ils doivent ainsi, prévoir, organiser et surveiller le devenir de ces résidus.

Actuellement, on estime qu'une station d'épuration produit quotidiennement et par habitant raccordé, environ 2 l de boues à 20 g de matière sèche/litre, soit une production annuelle de 15 kg de matières sèches de boues/par habitant, auxquels il faut ajouter les matières de vidange provenant des fosses septiques et fosses toutes eaux (fosses à vidanger tous les 4 ans).

Dans le cas de la **commune de Coubisou**, la **production de matières de vidange** serait de l'ordre de **100 m³/an** et la **production de boues négligeable** si la commune choisit la filière des **filtres plantés de roseaux** pour les futures stations d'épuration. Dans le cas où la commune choisirait une **autre filière de traitement**, la **production de boues** (liquides) serait de l'ordre de **150 m³/an**.

Afin d'éliminer les matières de vidange et les boues, le producteur a le choix entre plusieurs destinations finales :

1. élimination par mise en décharge,
2. élimination par incinération,
3. évacuation sur une station plus importante,
4. élimination par compostage,
5. valorisation agricole.

Actuellement, 1/3 sont mises en décharge, 20 % sont incinérées et plus de la moitié est épandue.

1 - Elimination par mise en décharge

Le coût moyen de cette filière est actuellement estimé à 250 F/T. Cependant, l'**abandon de la mise en décharge** des déchets non ultimes (exemple : les boues ou les matières de vidange) prévu pour **2002**, condamne cette filière dans un avenir proche et privilégie donc d'autres modes d'élimination. De plus, ces résidus ne peuvent pas être éliminés en décharge sous forme liquide, ce qui constitue une contrainte supplémentaire..

2 - Elimination par incinération

L'incinération des matières de vidange et des boues peut être réalisée, soit seule, soit en mélange avec les ordures ménagères. Cette technique reste cependant onéreuse. Le coût élevé de cette filière (2 500 F HT/tonne de matière sèche), est dû au traitement des fumées, à l'élimination des résidus toxiques ainsi qu'à l'investissement initial (mise en place de l'incinérateur). Ainsi, **l'incinération est souvent inaccessible aux petites et moyennes collectivités locales** (à moins de se trouver à proximité d'une grosse agglomération possédant un incinérateur).

De plus, ces investissements ne peuvent être envisagés que pour des unités de traitement de plus de 150 000 EQH, ce qui explique qu'uniquement 15 % des boues sont éliminés par cette filière.

3 - Evacuation sur une station d'épuration existante de capacité nominale importante

Les matières de vidange et les boues produites peuvent également être ramenées sur une station d'épuration existante de plus forte capacité nominale (avec accord préalable).

Dans le cas de la **commune de Coubisou**, les matières de vidange et les boues pourraient être évacuées sur les **stations d'épuration de Rodez ou de Bozouls** qui ont une capacité suffisante.

A moyen terme, il sera peut-être possible de « dépoter » sur la future station d'Entraygues voire du SIVOM d'Espalion (à plus long terme).

En ce qui concerne l'injection des matières de vidange en tête de filtres plantés de roseaux, c'est une technique qui est en cours d'expérimentation et qui pourrait être, dans un futur proche, une alternative intéressante pour l'élimination de ces matières de vidange.

4 - Elimination par compostage

Le compostage peut s'appliquer à pratiquement tout type de déchets, même les boues de station d'épuration. C'est un procédé de fermentation aérobie qui s'applique sur des boues préalablement déshydratées. Il est destiné à une **utilisation agricole**.

Le compostage conduit à une fixation de l'azote présent dans les boues. Les réactions engendrées dégagent de la chaleur (montée de T à 70°C) et hygiénise la boue en détruisant les germes pathogènes. Il s'effectue en mélangeant des boues déshydratées à un support carboné. Il est laissé en tas 2 à 3 mois pour la maturation. On obtient alors un **terreau friable**.

Il existe également des co-compostages avec des boues (ex : déchets verts + boues).

Dans certains départements, des sites spécifiques appelés « dépositaires » (lagunage par exemple) reçoivent les matières de vidange afin de les stabiliser avant une valorisation agricole.

5 - Valorisation agricole

La valorisation agricole concerne principalement les boues issues de stations d'épuration mais les matières de vidange (bien que moins intéressantes au niveau agronomique) peuvent aussi être valorisées en agriculture sous certaines conditions (élimination des éléments grossiers, analyse des éléments traces métalliques).

Actuellement, plus de 60 % des boues de station d'épuration sont éliminés par valorisation agricole, le coût moyen varie entre 120 et 240 F la tonne en fonction de la taille de la station. Cependant, avant de pouvoir épandre des boues sur un terrain agricole, une étude préalable doit obligatoirement être réalisée.

Cette étude est à la charge du producteur de boues et comprend :

- des contraintes générales :
 - . de type hydrogéologique : interdiction d'épandre à moins de 200 m des cours d'eau, à proximité de captages d'eau potable,
 - . de type topographique : la pente doit être < 7 %,
 - . de type urbain : interdiction d'épandre des boues à moins de 100 m des habitations (nuisances olfactives).
- des contraintes pédologiques :
 - . détermination des teneurs initiales des boues en métaux lourds et en fertilisants,
 - . l'analyse du sol.
- la détermination de la quantité de boues à épandre.
- des contraintes agricoles : recherche de partenaires agricoles susceptibles d'utiliser les boues sur leurs parcelles et type de cultures pratiquées sur ces champs.
- des contraintes liées au matériel d'épandage.
- la détermination de la période d'épandage intervenant dans le dimensionnement de l'ouvrage de stockage des boues.

Ce document devra ensuite être transmis au Préfet qui est chargé de la surveillance des sols et des boues.

Le principal avantage de cette filière résulte dans le fait que **ces boues ne peuvent être épandues que si elles représentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures et des plantations**. Elle apparaît donc être particulièrement **bien adaptée aux petites et moyennes collectivités** qui ne possèdent pas de grosses industries polluantes, et qui peuvent ainsi pratiquer ces épandages sans aucun danger.

En règle générale, c'est le principe du "zéro franc rendu racine" qui est appliqué. Dans ce système, l'agriculteur ne paie, ni n'est payé pour utiliser les boues, toute la procédure est à la charge du producteur de boues.

Insérer tableau ass coll/ass auto

V - SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT

Pour chaque secteur étudié, différentes solutions d'assainissement sont proposées en fonction des contraintes identifiées dans la Phase 1. Il sera envisagé un assainissement individuel ou collectif en fonction des avantages et inconvénients techniques et financiers.

□ Pour les secteurs déjà raccordés à un réseau existant

A l'issue des investigations précédemment menées, nous proposons un ensemble de solutions techniques visant à améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement existants. Les objectifs des travaux seront :

- d'améliorer l'état des réseaux existants,
- de réduire les eaux claires parasites,
- de réduire les rejets de pollution au milieu naturel,
- de réduire les éventuels problèmes liés à l'évacuation des eaux pluviales,
- de préconiser un traitement adapté aux hameaux équipés d'un réseau collectif mais dont les effluents ne sont pas encore traités,
- de proposer d'éventuelles constructions et/ou extensions des réseaux en vue de répondre aux projets de développement du bourg et des hameaux,

La commune de COUBISOU ne possède pas de véritable collecte des eaux résiduaires. Néanmoins, il existe, au niveau du bourg de Coubisou et sur le hameau du Monastère, un réseau unitaire drainant les effluents, sans traitement, vers le milieu naturel.

□ Pour les secteurs non encore raccordés à un réseau existant

Nous serons amenés à proposer selon la pertinence des solutions :

- des solutions basées sur l'assainissement individuel,
- des solutions basées sur l'assainissement collectif (autonome regroupé),
- des solutions mixtes.

□ Les hypothèses de coûts retenus dans ce schéma directeur

Pour l'assainissement individuel

Un épandage classique avec utilisation du sol en place coûte 25 000 F.

S'il existe une forte pente, il est nécessaire de mettre en place un épandage en terrasses coûtant environ 35 000 F.

En cas de contraintes importantes du sol (roche ou eau), la réalisation d'un épandage sur sol reconstitué devient plus coûteuse soit 45 000 F en moyenne par épandage.

En ce qui concerne les filtres compacts (contraintes de place ou très fortes pentes), le coût moyen est de 60 000 F.

Remarque :

- Toutes les maisons isolées ou non raccordables doivent obligatoirement avoir un assainissement individuel répondant aux normes actuelles et à l'étude de sol préalable.
- Il est important de signaler qu'en assainissement individuel, il existe une économie d'échelle : les coûts sont dégressifs avec l'augmentation du nombre d'installations.
- **La collecte, le stockage et l'évacuation des rejets d'origine agricole de la commune de Coubisou ne rentrent pas dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement mais doivent s'effectuer selon des techniques et normes propres à l'assainissement agricole.**

Pour l'assainissement autonome regroupé

Pour chiffrer un assainissement autonome regroupé, on se base sur le prix d'un assainissement individuel auquel on ajoute 5 000 F par habitation supplémentaire raccordée ainsi qu'une plus-value liée au surdimensionnement de la fosse septique toutes eaux et de l'épandage.

Pour l'assainissement collectif ou mixte

Lorsqu'une solution d'assainissement collectif paraît pertinente ou lorsque les réseaux actuels nécessitent des travaux de remplacement et/ou réhabilitation, nous prendrons les hypothèses suivantes concernant le mètre linéaire de collecteur neuf :

Pour du Ø 200 :

- réseau en terrain agricole	:	500 F/m H.T.
- réseau sous chaussée communale	:	700 F/m H.T.
- réseau sous chaussée départementale	:	750 F/m H.T.
- réseau en fonte	:	850 à 1 000 F H.T./m selon la difficulté topographique
- réseau en surprofondeur	:	plus-value de 100 F/m
- Branchement EP+EU	:	≈ 4 000 F H.T./l'unité

Pour du Ø 300 :

- réseau en terrain agricole	:	700 F/m H.T.
- réseau sous chaussée communale	:	800 F/m H.T.
- réseau sous chaussée départementale	:	850 F/m H.T.
- réseau en fonte	:	950 à 1 100 F H.T./m selon la difficulté topographique

Il est à noter que les prix au mètre linéaire comprennent l'ouverture de tranchée, la pose de canalisation, la construction des regards de visite, la reprise des branchements particuliers et l'éventuelle réfection du bitume.

BOURG DE COUBISOU

Bourg de Coubisou**❑ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 1 réseau unitaire sans aucun traitement,
- 26 habitations dont 3 résidences secondaires et 4 maisons inhabitées,
- 19 habitations raccordées au réseau unitaire,
- 3 maisons non raccordées.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets directs sans traitement au « ruisseau de Coubisou ».

❑ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Fort
Problème de salubrité publique	Fort
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	« Ruisseau de Coubisou »
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°1
AMELIORATION DE LA COLLECTE DES EAUX USEES DU BOURG

LOCALISATION	- l'ensemble du bourg de Coubisou														
DESORDRES	- réseau ancien présentant plusieurs anomalies mises en évidence lors des repérages - odeurs dues à des écoulements superficiels - multiples exutoires pour les effluents														
NATURE	- remplacement du réseau : mise en séparatif - raccordement au réseau de tous les abonnés														
COMMENTAIRES : ➤ Il est nécessaire, au niveau du bourg, d'améliorer la collecte des eaux usées et des eaux pluviales. Dans cette optique, nous proposons de mettre en place un réseau neuf de collecte des eaux usées et, en parallèle, un réseau pour récupérer les eaux pluviales (eaux de toitures et grilles de route). Il n'est, en effet, pas possible de conserver le réseau unitaire actuel pour récupérer les eaux pluviales du fait de sa vétusté. De plus, l'ouverture de tranchées dans les ruelles étroites du bourg déstabiliserait le réseau existant. De plus, compte tenu des fortes pentes, il sera nécessaire de sur-dimensionner le diamètre du réseau pluvial (PVC $\phi 400$) pour certains tronçons du futur réseau EP. Mise en séparatif du bourg : <table> <tr> <td>- 160 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit</td><td>80 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 460 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit</td><td>322 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 70 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) en surprofondeur avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit</td><td>42 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 50 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit</td><td>35 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 380 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit</td><td>304 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 60 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 850 FHT/ml, soit</td><td>51 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 110 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 950 FHT/ml, soit</td><td>105 000 FHT</td></tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°1 s'élève donc à : 940 000 FHT		- 160 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	80 000 FHT	- 460 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	322 000 FHT	- 70 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) en surprofondeur avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit	42 000 FHT	- 50 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	35 000 FHT	- 380 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit	304 000 FHT	- 60 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 850 FHT/ml, soit	51 000 FHT	- 110 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 950 FHT/ml, soit	105 000 FHT
- 160 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	80 000 FHT														
- 460 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	322 000 FHT														
- 70 m de réseau EU (PVC $\phi 200$) en surprofondeur avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit	42 000 FHT														
- 50 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	35 000 FHT														
- 380 m de réseau EP (PVC $\phi 300$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit	304 000 FHT														
- 60 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous terrain agricole avec une hypothèse de 850 FHT/ml, soit	51 000 FHT														
- 110 m de réseau EP (PVC $\phi 400$) sous chaussée communale avec une hypothèse de 950 FHT/ml, soit	105 000 FHT														

FICHE DE TRAVAUX N°2

EPURATION DES EAUX USEES DU BOURG

LOCALISATION	- l'ensemble du bourg de Coubisou
DESORDRES	- aucune épuration des effluents
NATURE	- construction d'une station d'épuration
COMMENTAIRES : ➤ Population concernée La population totale du bourg est de l'ordre de 50 habitants (permanents et saisonniers). Si on ajoute les touristes, les éventuelles réhabilitations de maison à venir et le possible raccordement de la Laussière et de la Fabrègue, on peut estimer la population maximale future à traiter à 80 habitants. ➤ Contexte législatif Compte tenu des estimations précédemment effectuées, nous nous orienterons vers la construction d'une unité de traitement d'une capacité de 80 EQH. Selon le schéma général de la réglementation technique relative aux ouvrages d'assainissement, cet ouvrage ne sera pas soumis au régime des déclarations de rejets. En outre, une église classée « monument historique » est présente sur le bourg et la parcelle retenue (n° 149) pour la construction de la future station d'épuration se situe dans la servitude de protection des monuments historiques. Ainsi, un compromis pourrait être envisagé entre la commune et les services compétents (Bâtiments de France) si la Mairie apporte une attention particulière à l'intégration paysagère de la future station d'épuration. ➤ Contraintes liées au milieu récepteur L'exutoire du rejet de la station d'épuration sera le « ruisseau de Coubisou ». Ce dernier possède un débit d'étiage relativement faible et donc les phénomènes de dilution et d'oxygénation du milieu seront limités. De plus, il alimente la rivière « le Lot » dont l'objectif de qualité est 1B (qualité bonne). ➤ Norme de rejet Une station d'épuration dont le niveau de rejet serait D4 respecterait l'objectif de qualité ci-dessus. ➤ Choix de l'unité de traitement Compte tenu des éléments précédents, plusieurs procédés d'épuration peuvent être proposés (cf. description des techniques de traitement) : filtre à sable, filtres plantés ou encore lits d'infiltration. La topographie du site susceptible d'accueillir la future station (parcelle n° 149, en bordure du « ruisseau de Coubisou ») ainsi que la surface disponible permettent de mettre en place ces 3 types de station d'épuration. Selon la filière choisie, l'investissement et le coût d'entretien sont variables :	

- Filtre à sable :

On compte généralement pour la réalisation de ce type d'ouvrage (80 EQH) un coût de 5 000 FHT/EQH, soit **400 000 FHT**. Le coût annuel de l'entretien est estimé pour une capacité de 80 EQH à **14 400 FHT** (180 FHT/EQH).

- Filtres plantés :

L'investissement est de l'ordre de 3 500 FHT/EQH, soit **280 000 FHT** et le coût annuel d'exploitation de 240 FHT/EQH, soit **19 200 FHT**.

- Lits d'infiltration :

Il faut compter **280 000 FHT** (3 500 FHT/EQH) pour la réalisation et **22 400 FHT** pour l'exploitation annuelle (280 FHT/EQH).

➤ **Travaux à entreprendre**

- construction de la station d'épuration (selon l'hypothèse choisie)	280 000 à 400 000 FHT
- création d'une voie d'accès à la station d'épuration (50 m à 250 F/ml)	13 000 FHT

Le total des travaux de la fiche n°2 s'élève donc à : 293 000 à 413 000 FHT (selon la filière d'assainissement choisie).

COÛT TOTAL réseaux EU et EP + station d'épuration : 1 233 000 à 1 353 000 FHT (selon la filière d'assainissement choisie).

HAMEAU DU MONASTERE

Hameau du Monastère**☐ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 1 réseau unitaire et pas de traitement,
- 29 habitations dont 14 résidences secondaires et 1 maison inhabitée,
- 20 habitations raccordées au réseau unitaire,
- 8 maisons non raccordées.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées en domaine privé (pré, fossé ou puits perdu),
- Rejet superficiel du réseau unitaire.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Fort
Problème de salubrité publique	Fort
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelle 497 puis « ruisseau de la Coussane »
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	Sources alimentent en eau potable le hameau

FICHE DE TRAVAUX N°3
AMELIORATION DE LA COLLECTE DES EAUX USEES DU MONASTERE

LOCALISATION	- l'ensemble du hameau du Monastère								
DESORDRES	- réseau ancien présentant plusieurs anomalies mises en évidence lors des repérages - habitations non raccordées équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme								
NATURE	- remplacement du réseau : mise en séparatif - augmentation du taux de raccordement								
COMMENTAIRES : ➤ Il est nécessaire, au niveau du hameau, d'améliorer le taux de collecte des eaux usées afin d'éviter les rejets directs au milieu naturel. Ainsi, il est préconisé de mettre en place un réseau de collecte des eaux usées et, en parallèle, un réseau de collecte des eaux pluviales (eaux de toitures et grilles de route). Mise en séparatif du hameau : <table> <tr> <td>- 270 m de réseau EU (PVC ϕ200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit</td><td>135 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 300 m de réseau EU (PVC ϕ200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit</td><td>210 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 110 m de réseau EP (PVC ϕ300) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit</td><td>77 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 240 m de réseau EP (PVC ϕ300) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit</td><td>192 000 FHT</td></tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°3 s'élève donc à : 614 000 FHT		- 270 m de réseau EU (PVC ϕ 200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	135 000 FHT	- 300 m de réseau EU (PVC ϕ 200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	210 000 FHT	- 110 m de réseau EP (PVC ϕ 300) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	77 000 FHT	- 240 m de réseau EP (PVC ϕ 300) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit	192 000 FHT
- 270 m de réseau EU (PVC ϕ 200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	135 000 FHT								
- 300 m de réseau EU (PVC ϕ 200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	210 000 FHT								
- 110 m de réseau EP (PVC ϕ 300) sous terrain agricole avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	77 000 FHT								
- 240 m de réseau EP (PVC ϕ 300) sous chaussée communale avec une hypothèse de 800 FHT/ml, soit	192 000 FHT								

FICHE DE TRAVAUX N°4

EPURATION DES EAUX USEES DU MONASTERE

LOCALISATION	- l'ensemble du hameau du Monastère
DESORDRES	- aucune épuration des effluents
NATURE	- construction d'une station d'épuration
COMMENTAIRES : ➤ Population concernée La population totale (permanents et saisonniers) du hameau est de 56 personnes. En prenant en compte les touristes et les éventuelles constructions futures, on peut estimer la population maximale à traiter à 80 personnes. ➤ Contexte législatif Compte tenu des estimations précédemment effectuées, nous nous orienterons vers la construction d'une unité de traitement d'une capacité de 80 EQH. Selon le schéma général de la réglementation technique relative aux ouvrages d'assainissement, cet ouvrage ne sera pas soumis au régime des déclarations de rejets. ➤ Contraintes liées au milieu récepteur L'exutoire du rejet de la station d'épuration sera le « ruisseau de la Coussane » qui est un affluent du Lot. L'objectif de qualité du « ruisseau de la Coussane » est 1A (qualité excellente). ➤ Norme de rejet Le niveau de rejet D4 convient parfaitement à l'objectif de qualité du « ruisseau de la Coussane ». ➤ Choix de l'unité de traitement Compte tenu des éléments précédents, plusieurs procédés d'épuration peuvent être proposés (cf. description des techniques de traitement) : filtre à sable, filtres plantés ou encore lits d'infiltration. Le site susceptible d'accueillir la future station se situe parcelle n° 493, en bordure du « ruisseau de la Coussane ». Selon la filière choisie, l'investissement et le coût varient : - Filtre à sable : On compte généralement pour la réalisation de ce type d'ouvrage (80 EQH) un coût de 5 000 FHT/EQH, soit 400 000 FHT. Le coût annuel de l'entretien est estimé pour une capacité de 80 EQH à 14 400 FHT (180 FHT/EQH). - Filtres plantés : L'investissement est de l'ordre de 3 500 FHT/EQH, soit 280 000 FHT et le coût annuel d'exploitation de 240 FHT/EQH, soit 19 200 FHT.	

- Lits d'infiltration :

Il faut compter **280 000 FHT** (3 500 FHT/EQH) pour la réalisation et **22 400 FHT** pour l'exploitation annuelle (280 FHT/EQH).

➤ **Travaux à entreprendre**

- construction de la station d'épuration (selon la station choisie) 280 000 à 400 000 FHT

Le total des travaux de la fiche n°4 s'élève donc à : 280 000 à 400 000 FHT selon la filière choisie.

COÛT TOTAL réseaux EU et EP + station d'épuration : 894 000 à 1 014 000 FHT (selon la filière d'assainissement choisie).

HAMEAU DU CAUSSE

Hameau du Causse**☐ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 20 habitations dont 5 résidences secondaires et 1 maison inhabitée,
- 19 habitations en assainissement autonome non conforme.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des puits perdus,
- Rejets d'eaux usées dans des prés ou des fossés.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Moyen
Problème de salubrité publique	Moyen
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Prés ou fossés
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales source + fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°5
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DU CAUSSE

LOCALISATION	- l'ensemble du hameau du Causse						
DESORDRES	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme						
NATURE	- réhabilitation des assainissements autonomes						
COMMENTAIRES : Les habitations de ce hameau possèdent des assainissements individuels anciens (souvent sous-dimensionnés) voire aucun système de traitement. De plus, certaines habitations mitoyennes pourraient envisager de se regrouper (3 maisons parcelle 179 et 2 habitations parcelle 187). Travaux à entreprendre : <table> <tr> <td>- 14 assainissements individuels avec tertre d'infiltration avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit</td><td>630 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre d'infiltration</td><td>55 000 FHT</td></tr> <tr> <td>- 1 assainissement autonome regroupé pour 3 habitations avec tertre d'infiltration</td><td>65 000 FHT</td></tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°5 s'élève donc à : 750 000 FHT		- 14 assainissements individuels avec tertre d'infiltration avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	630 000 FHT	- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre d'infiltration	55 000 FHT	- 1 assainissement autonome regroupé pour 3 habitations avec tertre d'infiltration	65 000 FHT
- 14 assainissements individuels avec tertre d'infiltration avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	630 000 FHT						
- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre d'infiltration	55 000 FHT						
- 1 assainissement autonome regroupé pour 3 habitations avec tertre d'infiltration	65 000 FHT						

HAMEAU DE NADAILLAC

Hameau de Nadaillac**☐ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 16 habitations dont 2 résidences secondaires,
- 16 habitations en assainissement autonome non conforme.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des puits perdus,
- Rejets d'eaux usées dans des prés ou des fossés.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Moyen
Problème de salubrité publique	Moyen
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	3
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Prés ou fossés
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales source + fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°6
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE NADAILLAC

LOCALISATION	- l'ensemble du hameau de Nadaillac
DESORDRES	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme.
NATURE	- réhabilitation des assainissements autonomes
COMMENTAIRES : La majorité des habitations possède un assainissement individuel ancien (souvent sous-dimensionné) voire aucun système de traitement. De plus, 3 maisons ont un manque de place pour mettre en place un champ d'épandage et pourraient envisager de se regrouper. Travaux à entreprendre : - 13 assainissements individuels avec filtre à sable drainé avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit 585 000 FHT - 1 assainissement autonome regroupé pour 3 habitations avec filtre à sable drainé 70 000 FHT Le total des travaux de la fiche n°6 s'élève donc à : 655 000 FHT	

HAMEAU DE CABRESPINES

Hameau de Cabrespines

☐ Situation actuelle (cf. cartographie)

- L'existant

- 17 habitations dont 7 résidences secondaires et 3 maisons inhabitées,
- Pas de collecte des eaux usées,
- 14 habitations possèdent un système d'assainissement à réhabiliter.

- Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des puits perdus,
- Rejets d'eaux usées dans des prés.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Moyen
Problème de salubrité publique	Moyen
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	17
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelles ou ravin
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°7
COLLECTE DES EAUX USEES DE CABRESPINES

LOCALISATION :	- l'ensemble du hameau de Cabrespines								
DESORDRES :	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme								
NATURE:	- mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées								
COMMENTAIRES : Le hameau de Cabrespines présente la particularité d'être situé sur une zone rocheuse à flanc de colline. De plus, l'habitat est très regroupé et les parcelles entourant les maisons sont extrêmement réduites. Ainsi, il est impossible d'envisager de mettre en place des assainissements autonomes et il est donc préconisé de collecter les eaux usées du hameau. Dans cette optique, il sera nécessaire de mettre en place un poste de refoulement pour 4 habitations situées dans la partie basse du hameau. En outre, la topographie du secteur permet une évacuation naturelle des eaux pluviales. ➤ Travaux à entreprendre <table> <tr> <td>- 90 m de réseau EU (PVC ø200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit</td> <td>45 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 400 m de réseau EU (PVC ø200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit</td> <td>280 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 1 poste de refoulement (< 30 personnes)</td> <td>30 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 30 m de canalisation de refoulement (PVC ø60) sous terrain rocheux avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit</td> <td>18 000 FHT</td> </tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°7 s'élève donc à : 373 000 FHT		- 90 m de réseau EU (PVC ø200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	45 000 FHT	- 400 m de réseau EU (PVC ø200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	280 000 FHT	- 1 poste de refoulement (< 30 personnes)	30 000 FHT	- 30 m de canalisation de refoulement (PVC ø60) sous terrain rocheux avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit	18 000 FHT
- 90 m de réseau EU (PVC ø200) sous terrain agricole avec une hypothèse de 500 FHT/ml, soit	45 000 FHT								
- 400 m de réseau EU (PVC ø200) sous chaussée communale avec une hypothèse de 700 FHT/ml, soit	280 000 FHT								
- 1 poste de refoulement (< 30 personnes)	30 000 FHT								
- 30 m de canalisation de refoulement (PVC ø60) sous terrain rocheux avec une hypothèse de 600 FHT/ml, soit	18 000 FHT								

FICHE DE TRAVAUX N°8

EPURATION DES EAUX USEES DE CABRESPINES

LOCALISATION	- l'ensemble du hameau de Cabrespines
DESORDRES	- rejets directs au milieu naturel
NATURE	- construction d'une station d'épuration
COMMENTAIRES : ➤ Population concernée La population totale (permanents et saisonniers) du hameau est l'ordre de 30 personnes. En prenant en compte les touristes et les éventuelles réhabilitations futures, on peut estimer la population maximale à traiter à 40 personnes. ➤ Contexte législatif Compte tenu des estimations précédemment effectuées, nous nous orienterons vers la construction d'une unité de traitement d'une capacité de 40 EQH. Selon le schéma général de la réglementation technique relative aux ouvrages d'assainissement, cet ouvrage ne sera pas soumis au régime des déclarations de rejets. En outre, un château classé « monument historique » est présent sur le hameau et la parcelle retenue (n° 316) pour la construction de la future station d'épuration se situe dans la servitude de protection des monuments historiques. Ainsi, un compromis pourrait être envisagé entre la commune et les services compétents (Bâtiments de France) si la Mairie apporte une attention particulière à l'intégration paysagère de la future station d'épuration. ➤ Contraintes liées au milieu récepteur L'exutoire du rejet de la station d'épuration sera le « ruisseau de la Coussane ». Ce dernier est un affluent du Lot et son objectif de qualité est 1A (qualité excellente). ➤ Norme de rejet Le niveau de rejet D4 convient parfaitement à l'objectif de qualité du « ruisseau de la Coussane ». ➤ Choix de l'unité de traitement Compte tenu des éléments précédents, plusieurs procédés d'épuration peuvent être proposés (cf. description des techniques de traitement) : filtre à sable, filtres plantés ou encore lits d'infiltration. Le site susceptible d'accueillir la future station se situe parcelle n° 316. Selon la filière choisie, l'investissement et le coût varient : - Filtre à sable : On compte généralement pour la réalisation de ce type d'ouvrage (40 EQH) un coût de 5 000 FHT/EQH, soit 200 000 FHT. Le coût annuel de l'entretien est estimé pour une capacité de 40 EQH à 7 200 FHT (180 FHT/EQH).	

- Filtres plantés :

L'investissement est de l'ordre de 3 500 FHT/EQH, soit **140 000 FHT** et le coût annuel d'exploitation de 240 FHT/EQH, soit **9 600 FHT**.

- Lits d'infiltration :

Il faut compter **140 000 FHT** (3 500 FHT/EQH) pour la réalisation et **11 200 FHT** pour l'exploitation annuelle (280 FHT/EQH).

➤ **Travaux à entreprendre**

- construction de la station d'épuration (selon la station choisie)	140 000 à 200 000 FHT
- création d'une voie d'accès à la station (70 m à 250 FHT/ml)	18 000 FHT

Le total des travaux de la fiche n°8 s'élève donc à : 158 000 à 218 000 FHT selon la filière choisie.

COÛT TOTAL réseaux EU et EP + station d'épuration : 531 000 à 591 000 FHT (selon la filière d'assainissement choisie).

HAMEAU DE SOULIES

Hameau de Souliès**☐ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 13 habitations dont 5 résidences secondaires et 2 maisons inhabitées,
- 11 habitations possèdent un système d'assainissement à réhabiliter.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des prés.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Moyen
Problème de salubrité publique	Moyen
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	4
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Prés
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°9
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE SOULIES

LOCALISATION :	- l'ensemble du hameau de Souliès				
DESORDRES :	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme				
NATURE:	- réhabilitation des assainissements autonomes				
COMMENTAIRES : La majorité des habitations de ce hameau possède une surface suffisante pour installer des assainissements individuels avec un champ d'épandage. Néanmoins, 4 maisons présentent une contrainte de place et pourraient envisager de mettre en place un assainissement autonome regroupé. ➤ Travaux à entreprendre <table> <tr> <td>- 7 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit</td> <td style="text-align: right;">315 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 1 assainissement autonome regroupé pour 4 habitations avec tertre filtrant</td> <td style="text-align: right;">110 000 FHT</td> </tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°9 s'élève donc à : 425 000 FHT		- 7 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	315 000 FHT	- 1 assainissement autonome regroupé pour 4 habitations avec tertre filtrant	110 000 FHT
- 7 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	315 000 FHT				
- 1 assainissement autonome regroupé pour 4 habitations avec tertre filtrant	110 000 FHT				

LOTISSEMENT DES VIGNOUS

Hameau des Vignous**☐ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 9 habitations dont 1 résidence secondaire,
- 8 habitations possèdent un système d'assainissement individuel complet mais inadapté à la nature du sol et 1 habitation possède un système incomplet.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des puits perdus.

☐ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Faible
Problème de salubrité publique	Faible
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelles ou puits perdus
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°10
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DES VIGNOUS

LOCALISATION :	- l'ensemble du lotissement des Vignous				
DESORDRES :	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel inadapté à la nature du sol				
NATURE:	- réhabilitation des assainissements autonomes				
COMMENTAIRES : Les habitations récentes de ce lotissement possèdent une fosse toutes eaux plus ou moins bien dimensionnée (fosses sous-dimensionnées parcelles 1351 et 1355) avec, pour la plupart, un champ d'épandage. Cependant, compte tenu de la nature du sol (bonne perméabilité mais substratum à faible profondeur), les champs d'épandage actuels sont inadaptés et tous les résidents se sont plaints d'odeurs certainement consécutives à la mauvaise conception des systèmes d'assainissement individuel. Ainsi, il sera nécessaire de mettre en place des tertres d'infiltrations tout en conservant les fosses toutes eaux récentes correctement dimensionnées (3 000 l minimum). ➤ Travaux à entreprendre <table> <tr> <td>- 2 assainissements autonomes avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit</td> <td style="text-align: right;">90 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 7 tertres d'infiltration à créer</td> <td style="text-align: right;">245 000 FHT</td> </tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°10 s'élève donc à : 335 000 FHT		- 2 assainissements autonomes avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	90 000 FHT	- 7 tertres d'infiltration à créer	245 000 FHT
- 2 assainissements autonomes avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	90 000 FHT				
- 7 tertres d'infiltration à créer	245 000 FHT				

HAMEAU DE DAYRAC

Hameau de Dayrac**❑ Situation actuelle (cf. cartographie)**

- L'existant
 - 8 habitations dont 2 résidences secondaires et 2 maisons inhabitées,
 - 6 habitations possèdent un système d'assainissement à réhabiliter.
- Nuisances liés à des rejets superficiels
 - Rejets d'eaux usées dans des prés.

❑ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Faible
Problème de salubrité publique	Faible
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelles
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°11
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE DAYRAC

LOCALISATION :	- l'ensemble du hameau de Dayrac
DESORDRES :	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme
NATURE:	- réhabilitation des assainissements autonomes
COMMENTAIRES : Les habitations de ce hameau possèdent des parcelles suffisamment grandes pour installer des assainissements autonomes avec un champ d'épandage. ➤ Travaux à entreprendre - 6 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit 270 000 FHT Le total des travaux de la fiche n°11 s'élève donc à : 270 000 FHT	

HAMEAU DE LABRO

Hameau de Labro**❑ Situation actuelle (cf. cartographie)**• L'existant

- 5 habitations dont 3 résidences secondaires,
- 5 habitations possèdent un système d'assainissement à réhabiliter.

• Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des prés.

❑ Synthèse

Impact sur le milieu naturel	Faible
Problème de salubrité publique	Faible
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelles
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

FICHE DE TRAVAUX N°12
COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LABRO

LOCALISATION :	- l'ensemble du hameau de Labro				
DESORDRES :	- habitations équipées d'un système d'assainissement individuel non conforme				
NATURE:	- réhabilitation des assainissements autonomes				
COMMENTAIRES : Les habitations de ce hameau possèdent des systèmes d'assainissement non conformes avec, en particulier, des fosses sous-dimensionnées. En outre, les habitations mitoyennes (parcelles 734 et 735) pourraient mettre en place un assainissement autonome regroupé. ➤ Travaux à entreprendre <table> <tr> <td>- 3 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit</td> <td style="text-align: right;">135 000 FHT</td> </tr> <tr> <td>- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre filtrant</td> <td style="text-align: right;">60 000 FHT</td> </tr> </table> Le total des travaux de la fiche n°12 s'élève donc à : 195 000 FHT		- 3 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	135 000 FHT	- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre filtrant	60 000 FHT
- 3 assainissements individuels avec tertre filtrant avec une hypothèse de 45 000 FHT/installation, soit	135 000 FHT				
- 1 assainissement autonome regroupé pour 2 habitations avec tertre filtrant	60 000 FHT				

**HAMEAUX DE MOINS DE 5
HABITATIONS**

HAMEAUX DE MOINS DE 5 HABITATIONS

☐ Situation actuelle

- L'existant

- 87 hameaux dont la quasi-totalité des habitations possède un système d'assainissement individuel non conforme à la réglementation actuelle.

- Nuisances liés à des rejets superficiels

- Rejets d'eaux usées dans des puits perdus, des fossés ou des prés.

☐ Conclusion

Impact sur le milieu naturel	Faible
Problème de salubrité publique	Faible
Problème concernant les assainissements individuels	-
Contrainte de place	-
Demande des usagers pour une amélioration de l'assainissement	-
Exutoire actuel	Parcelles ou fossés
Problèmes d'évacuation des eaux pluviales, source et fontaine	-

Le tableau page suivante présente un résumé de la pédologie des différents hameaux, le nombre d'assainissements autonomes à réhabiliter pour chaque village ainsi que le coût d'investissement à prévoir.

Hameaux	Nombre d'habitations	Pédologie (n° de sondages, couleur de zone) St = sondage à la tarière, S = sondage + test de perméabilité	Assainissements individuels à réhabiliter	Coût (FHT)
Alaux	4	St5, zone orange	4	180 000
Albaret	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Aussalasses	4	St46, S56, zone rouge	4	180 000
Babielles (les)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Bélières	3	St54, zone orange	3	105 000
Bellous	2	St14, zone orange	2	90 000
Berquet (le)	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Boissonade (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Bonmarty (le)	2	St49, zone orange	2	90 000
Borie (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Bosc (le)	4	St32, zone orange	4	180 000
Bouissounouze	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Bourg (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Bousquet (le)	3	S6, zone rouge	2	90 000
Cambon (le)	2	St43, zone orange	2	90 000
Cambrou (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Carbasse	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Carbonie (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Carme (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Cassagnes	3	Tendance orange-rouge	3	105 000
Cayrousses (les)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Cervel	4	S22, zone rouge	4	180 000
Claux (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Colombier (le)	3	St41, S58, zone orange	3	105 000
Combettes (les)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Couderc (le)	2	St48, zone orange	2	90 000
Coupelade	1	Tendance orange-rouge	1	45000

Hameau	Nombre d'habitations	Pédologie (n° de sondages, couleur de zone) St = sondage à la tarière, S = sondage + test de perméabilité	Assainissements individuels à réhabiliter	Coût (FHT)
Cuns (les)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Douluch (le)	4	S33,St34,St35, zone orange	4	180 000
Douzenière	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Escanies	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Fabrègue	3	St10, zone orange	3	105 000
Fajas (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Fontailles (les)	2	St50, zone orange	2	90 000
Gabriargues	2	St52, zone orange	2	90 000
Galamans	3	S19, zone rouge	3	105 000
Glandis (le)	4	S2, zone orange	4	180 000
Grangette (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Grèzes	3	St12, zone orange	3	105 000
Jeunière	2	St44, zone orange	2	90 000
Jonquières (les)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Labade	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Labarthe	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Lacaze	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Lacombe	2	St16, zone orange	2	90 000
Lagarigue	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Lascombes	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Laussière (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Leciral	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Lescaillou	2	St38, zone orange	2	90 000
Lepinasserie	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Longayrou	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Luc	3	S8, zone rouge	3	105 000
Malbrousserie (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Manoir del Boy	1	Tendance orange-rouge	1	45000

Hameau	Nombre d'habitations	Pédologie (n° de sondages, couleur de zone) St = sondage à la tarière, S = sondage + test de perméabilité	Assainissements individuels à réhabiliter	Coût (FHT)
Marrons	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Martinerie (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Mas (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Masse (la)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Mazes (les)	3	St31, S62, zone orange	3	105 000
Miquel	3	St40, zone orange	3	105 000
Montredon	2	St42, zone rouge	2	90 000
Murat	3	St18, S59, zone verte ou orange	3	105 000
Pargazan	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Passerat (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Pègues	4	St4, S7, zone rouge	4	180 000
Picou	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Plo des Escure (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Pontiès	2	St53, zone orange	2	90 000
Portiès	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Poujol (le)	3	St37, zone orange	3	105 000
Pourrioux	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Pradels	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Prat (le)	1	Tendance orange-rouge	1	45000
Puech (le)	2	St45, zone orange à rouge	2	90 000
Puech Long	3	S27, zone orange	3	105 000
Salles	1	St13, zone orange	1	45000
Sarrus	2	St15, zone orange	2	90 000
Sauvannes	2	Tendance orange-rouge	2	90 000
Serry (le)	2	St51, zone orange	2	90 000

Hameau	Nombre d'habitations	Pédologie (n° de sondages, couleur de zone) St = sondage à la tarière, S = sondage + test de perméabilité	Assainissements individuels à réhabiliter	Coût (FHT)
Tarides (les)	1	<i>Tendance orange-rouge</i>	1	45000
Touns (les)	1	<i>Tendance orange-rouge</i>	1	45000
Tournal (le)	1	<i>Tendance orange-rouge</i>	1	45000
Vérieyre d'Aurenque (la)	3	St30, zone orange à rouge	3	105 000
Veyssié (le)	1	<i>Tendance orange-rouge</i>	1	45000
Vieillescazes	4	S1, St3, zones rouge ou orange à rouge	4	180 000
Volpatière (la)	1	<i>Tendance orange-rouge</i>	1	45000
TOTAL	158	-	158	7 110 000

VI - SYNTHESE DES PROGRAMMES D'ACTION ET DE REHABILITATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

VI.1 NATURE DES TRAVAUX PROPOSES

L'ensemble des travaux proposés vise principalement à éliminer les rejets directs d'eaux usées au milieu naturel, à améliorer le taux de collecte des effluents et leur épuration.

Les 2 tableaux ci-dessous résument d'une part, l'ensemble des actions à mener et leur priorité de réalisation et d'autre part, les coûts d'investissement et d'exploitation à prévoir.

Le **coût d'investissement maximum** correspond à la mise en place de filtres à sable sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines.

Le **coût d'investissement minimum** correspond à la mise en place de lits d'infiltration ou filtres plantés de roseaux sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines.

Il est important de rappeler que le contrôle de l'assainissement autonome par la commune est une obligation alors que la réhabilitation et l'entretien des systèmes d'assainissement autonome sont laissés à la charge des particuliers. Néanmoins, la municipalité peut, si elle le souhaite, mettre en place une gestion communale (contrôle et entretien) de l'assainissement autonome.

Compte tenu du volume des opérations à entreprendre, les travaux peuvent se décomposer en **3 priorités** en fonction des urgences.

- Priorité 1 : - Réhabilitation des réseaux et construction d'une station d'épuration sur le bourg de Coubisou,
Priorité 2 : - Réhabilitation des réseaux et construction d'une station d'épuration sur le hameau du Monastère,
Priorité 3 : - Création d'un réseau EU et construction d'une station d'épuration sur le hameau de Cabrespines.

Désignation	Investissement communal minimum (F H T)	Investissement communal maximum(F H T)
Priorité 1	1 233 000	1 353 000
Priorité 2	894 000	1 014 000
Priorité 3	531 000	591 000
TOTAL	2 658 000	2 958 000

Coût de la réhabilitation des assainissements autonomes à la charge des particuliers	9 740 000 FHT
---	----------------------

Tableau de synthèse des actions à entreprendre sur le système d'assainissement de la commune de Coubisou
Coûts d'investissement

N° de fiche	Secteur	Désordres	Nature des travaux	Résultats attendus	Coûts d'investissement (F H.T.)	Priorité
1	Bourg de Coubisou	• Défauts structuraux	• Mise en séparatif	• Amélioration du fonctionnement du réseau	940 000 FHT	1
2		• Epuration inexistante	• Construction d'une station (80 EQH)	• Amélioration de la qualité du rejet	293 000 à 413 000 FHT	
3	Le Monastère	• Intrusions d'ECP • Réseau vétuste	• Mise en séparatif	• Diminution des ECP • Amélioration du fonctionnement du réseau	614 000 FHT	2
4		• Epuration inexistante	• Construction d'une station (80 EQH)	• Amélioration de la qualité du rejet	280 000 à 400 000 FHT	
5	Le Causse	• Rejets directs • Nuisances	• Réhabilitation des assainissements autonomes	• Elimination des nuisances individuelles	750 000 FHT	-
6	Nadaillac	• Rejets directs • Nuisances	• Réhabilitation des assainissements autonomes	• Elimination des nuisances individuelles	655 000 FHT	-
7	Cabrespines	• Rejets directs • Nuisances • Aucune épuration des effluents	• Construction d'un réseau EU	• Elimination des nuisances individuelles	373 000 FHT	3
8			• Construction d'une station (40 EQH)	• Amélioration de la qualité du rejet	158 000 à 218 000 FHT	

Tableau de synthèse des actions à entreprendre sur le système d'assainissement de la commune de Coubisou
Coûts d'investissement (suite)

N° de fiche	Secteur	Désordres	Nature des travaux	Résultats attendus	Coûts d'investissement (F H.T.)	Priorité
9	Le Souliès	- Assainissements autonomes hors normes - Rejets directs	Réhabilitation des assainissements autonomes	Protection du milieu naturel	425 000 FHT	-
10	Les Vignous	Assainissements autonomes inadaptés au sol	Réhabilitation des assainissements autonomes	Meilleure qualité de rejet	335 000 FHT	-
11	Dayrac	- Assainissements autonomes hors normes - Rejets directs	Réhabilitation des assainissements autonomes	Protection du milieu naturel	270 000 FHT	-
12	Labro	- Assainissements autonomes hors normes - Rejets directs	Réhabilitation des assainissements autonomes	Protection du milieu naturel	195 000 FHT	-
	Hameaux de moins de 5 habitations	- Assainissements autonomes hors normes - Rejets directs	Réhabilitation des assainissements autonomes	Protection du milieu naturel	7 110 000 FHT	-
TOTAL						
Investissement communal maximum (mise en place de filtres à sable sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines)					2 958 000 FHT	
Investissement communal minimum (mise en place de lits d'infiltration ou filtres plantés de roseaux sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines)					2 658 000 FHT	
Réhabilitation des assainissements autonomes à la charge des particuliers					9 740 000 FHT	

Tableau de synthèse des coûts d'exploitation des systèmes d'assainissement de la commune de Coubisou

N° de fiche	Secteur	Nature de l'entretien	Coûts d'exploitation (F H.T./an)	Prix indicatifs
1	Bourg de Coubisou	• Curage des réseaux (1 290 ml), petites réparations	• 12 900 FHT/an	• 10 FHT/ml
2		• Exploitation d'un filtre à sable (80 EQH)	• 14 400 FHT/an	• 180 FHT/EQH/an
		• Exploitation de filtres plantés (80 EQH)	• 19 200 FHT/an	• 240 FHT/EQH/an
		• Exploitation de lits d'infiltration (80 EQH)	• 22 400 FHT/an	• 280 FHT/EQH/an
3	Le Monastère	• Curage des réseaux (920 ml), petites réparations	• 9 200 FHT/an	• 10 FHT/ml
4		• Exploitation d'un filtre à sable (80 EQH)	• 14 400 FHT/an	• 180 FHT/EQH/an
		• Exploitation de filtres plantés (80 EQH)	• 19 200 FHT/an	• 240 FHT/EQH/an
		• Exploitation de lits d'infiltration (80 EQH)	• 22 400 FHT/an	• 280 FHT/EQH/an
5	Le Causse	• Exploitation de 16 assainissements autonomes	- 6 400 FHT/an	- 400 FHT/an/installation
6	Nadaillac	• Exploitation de 14 assainissements autonomes	- 5 600 FHT/an	- 400 FHT/an/installation
7	Cabrespines	• Curage du réseau eaux usées (520 ml), petites réparations • Consommation énergétique du poste de refoulement	• 5 200 FHT/an • 4 500 FHT/an	• 10 FHT/ml • 15% de l'investissement
8		• Exploitation d'un filtre à sable (40 EQH)	• 7 200 FHT/an	• 180 FHT/EQH/an
		• Exploitation de filtres plantés (40 EQH)	• 9 600 FHT/an	• 240 FHT/EQH/an
		• Exploitation de lits d'infiltration (40 EQH)	• 11 200 FHT/an	• 280 FHT/EQH/an

Tableau de synthèse des coûts d'exploitation des systèmes d'assainissement de la commune de Coubisou (suite)

N° de fiche	Secteur	Nature de l'entretien	Coûts d'exploitation (F H.T./an)	Prix indicatifs
9	Le Souliès	• Exploitation de 8 assainissements autonomes	• 3 200 FHT/an	• 400 FHT/an/installation
10	Les Vignous	• Exploitation de 9 assainissements autonomes	• 3 600 FHT/an	• 400 FHT/an/installation
11	Dayrac	• Exploitation de 6 assainissements autonomes	• 2 400 FHT/an	• 400 FHT/an/installation
12	Labro	• Exploitation de 4 assainissements autonomes	• 1 600 FHT/an	• 400 FHT/an/installation
	Hameaux de moins de 5 habitations	• Exploitation de 158 assainissements autonomes	• 63 200 FHT/an	• 400 FHT/an/installation
TOTAL				
Coût maximum (mise en place de lits d'infiltrations sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines ; prise en charge par la commune du contrôle et de l'entretien des assainissements autonomes des multiples hameaux)				173 800 FHT/an (dont 86 000 FHT/ an pour l'assainissement autonome)
Coût minimum (mise en place de filtres à sable sur le bourg de Coubisou, le Monastère et Cabrespines ; prise en charge par la commune du contrôle des assainissements autonomes des autres hameaux)				110 800 FHT/an (dont 43 000 FHT/an pour l'assainissement autonome)
Entretien des assainissements autonomes à la charge des particuliers				0** à 43 000 FHT/an

** Ce coût minimum d'entretien (0 FHT) des assainissements autonomes ne comprend pas l'éventuelle redevance perçue par la commune en cas de gestion communale (contrôle et entretien) de l'assainissement autonome.

VI.2 ORDRE DE GRANDEUR DES SUBVENTIONS ACCORDEES A CE TYPE DE TRAVAUX

Les taux de subventions correspondent aux taux plafonds appliqués en 2000 par le CONSEIL GENERAL de l'AVEYRON et L'AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE, soit :

Subventions de l'Agence de l'Eau :

- pour les unités de traitement type assainissement autonome regroupé :
 - < 50 éq.hab. : forfait de 3 400 F/éq.hab ou 35% du montant des travaux : sous maîtrise d'ouvrage communale.
 - > 50 éq.hab. : 35 % du prix de référence.

Prix de référence par équivalent-habitant : - 0,2 x capacité + 1400
- pour les unités de traitement type autonome stricte : projet pilote
 - 50 % du montant des travaux (en passant par un organisme (PACTARIM) avec un taux plafond de 50 000 F).
- pour la réhabilitation des réseaux de collecte communaux :
 - > 50 éq.hab. : 30 % pour la réhabilitation et 25 % pour la création et ceci avec un taux plafond de 6 500 F/éq.hab.
 - < 50 éq.hab. : aide comprise dans l'aide forfaitaire.

Subventions du Conseil Général de l'AVEYRON : variables selon le prix actuel de l'eau et de l'ordre de :

- 40 % pour les travaux concernant les unités de traitement,
- 40 % pour l'extension et la réhabilitation du réseau.

VI.3 ORDRE DE GRANDEUR DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Les tableaux suivants permettent d'estimer l'impact de tels investissements sur le coût du forfait annuel de l'abonné.

Ces simulations s'appuient sur de nombreuses hypothèses (phasage des travaux, subventions accordées, taux d'emprunts, ...). Elles ne donnent donc qu'un **ordre de grandeur** de l'augmentation du coût du forfait d'eau potable.

Ces estimations ne prennent pas en compte l'éventuelle prise en charge par la commune de l'assainissement autonome (contrôle et entretien).

En outre, les taux de subvention communiqués par les financeurs (Conseil Général, Agence de l'Eau) ne sont que des taux indicatifs qui pourront évoluer en fonction de l'année de réalisation, du projet définitif,...

Nous ferons l'hypothèse d'un coût global de fonctionnement d'entretien des nouveaux réseaux (10 FHT/ml/an), frais de fonctionnement des stations d'épuration (180 FHT/EQH/an pour un filtre à sable et 280 FHT/EQH/an pour des lits d'infiltration). Cette estimation faite au jour d'aujourd'hui pourra être amenée à évoluer (hypothèse de 1% d'augmentation liée au "coût de la vie").

Nous ferons l'hypothèse que la commune emprunte la totalité des montants d'investissement hors taxe à un taux de 4,7% sur 15 ans et le montant de la TVA à un taux de 5% sur 2 ans.

GLOSSAIRE

ASSAINISSEMENT AUTONOME

: système d'assainissement comprenant la collecte de l'ensemble des eaux usées, le passage dans une fosse septique toutes eaux (prétraitement) puis dans un épandage sur sol en place ou reconstitué (traitement). L'assainissement autonome peut être appliqué de manière individuelle ou être regroupé.

ASSAINISSEMENT AUTONOME INDIVIDUEL

: assainissement individuel en domaine privé mis en place pour une seule habitation utilisant une fosse toutes eaux et les capacités naturelles d'épuration du sol (épandage sur sol en place ou reconstitué).

ASSAINISSEMENT AUTONOME REGROUPE

: assainissement en commun de plusieurs habitations selon les techniques identiques à l'assainissement individuel mais dimensionné en conséquence en fonction du nombre d'habitations et d'habitants (exemple : lit d'infiltration - percolation).

L'assainissement autonome regroupé mis en place en domaine public sera considéré comme de l'assainissement collectif alors que la mise en place en domaine privé sera considérée comme de l'assainissement non collectif.

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

: système d'assainissement comprenant un réseau d'assainissement collectif et une station d'épuration en domaine public.

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF : système d'assainissement en domaine privé.

BAC A GRAISSE OU BAC DEGRAISSEUR

: appareil destiné à la séparation des graisses par flottation situé avant la fosse toutes eaux pour les eaux ménagères.

BOUES : matières solides décantées qui se déposent au fond de la fosse toutes eaux.

EAUX USEES DOMESTIQUES : c'est l'ensemble des eaux usées, ménagères et eaux vannes.

EAUX MENAGERES : eaux provenant des salles de bains, cuisines, buanderies, lavabos, etc...

EAUX VANNES : eaux provenant des WC.

EAUX PLUVIALES : eaux issues des toitures et des surfaces imperméables. Les eaux de pluie ne sont jamais admises ni dans la fosse septique, ni dans le système de traitement.

EFFLUENTS : désignent les eaux usées issues de l'habitation ou de la fosse septique toutes eaux.

EPANDAGE : système destiné à recevoir les eaux prétraitées issues de la fosse septique et permettre leur répartition, leur infiltration et leur épuration dans le sol en place ou reconstitué.

EXUTOIRE SUPERFICIEL : c'est un site naturel ou aménagé où sont rejetées les eaux traitées ; il: s'agit donc de cours d'eau, fossé....

FILIERE D'ASSAINISSEMENT : dispositif assurant le traitement des eaux usées domestiques comprenant une fosse toutes eaux suivie d'un système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué (épandage).

FOSSE SEPTIQUE : dispositif de prétraitement uniquement pour les eaux vannes.

FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX : dispositif de prétraitement destiné à la collecte, la décantation et la liquéfaction partielle de l'ensemble des eaux usées domestiques (eaux vannes et ménagères), à l'exception des eaux pluviales.

HYDROMORPHIE : un terrain hydromorphe est gorgé d'eau, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année. Ce terrain est humide en hiver, le niveau du puits remonte jusqu'à moins de 1,50 m du sol.

NAPPE PHREATIQUE : nappe d'eau souterraine peu profonde et susceptible d'alimenter les sources ou les puits.

PERMEABILITE : c'est la capacité du sol à infiltrer les eaux.

Coefficient de perméabilité k : exprimé en mm/h, il traduit la plus ou moins grande capacité d'infiltration des eaux par le sol.

Le coefficient de perméabilité ne peut être évalué que par un test de percolation.

PREFILTRE : appareil destiné à prévenir le colmatage du dispositif de traitement par les matières en suspension.

Il peut être ou non intégré à la fosse septique toutes eaux.

PRETRAITEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

: première transformation des eaux usées domestiques, assurée par la fosse septique toutes eaux, avant leur traitement.

SOL SUPERFICIEL : épaisseur de terre superficielle jusqu'à 1 m de profondeur.

SOL : épaisseur de terre entre le sol superficiel et le substratum.

SUBSTRATUM : couche rocheuse à profondeur variable (schiste, calcaire, granite,...).

TRAITEMENT DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME : épuration des effluents, dans le sol en place ou reconstitué.

TUYAU D'EPANDAGE : tuyau rigide, percé de façon régulière d'orifices ou de fentes permettant le passage des eaux prétraitées dans le système de traitement.

VENTILATION : dispositif permettant le renouvellement de l'air à l'intérieur des ouvrages, afin d'évacuer les gaz de fermentation issus de la fosse toutes eaux. Une mauvaise ventilation peut entraîner une odeur désagréable.

VIDANGE : entretien périodique des dispositifs de prétraitement consistant à enlever les boues décantées ou les graisses.

BIBLIOGRAPHIE

- Agence de l'eau Loire-Bretagne (octobre 1980). **L'assainissement individuel. Principes et techniques actuels.** Etude inter-agences. 126 pages.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne (mars 1992). **L'assainissement des petites collectivités et des zones d'habitat dispersé.** VI^e programme 1992 - 1996. Stratégie à promouvoir et guide de recommandations pour les études de zonage. 10 pages.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. **Etude de schéma directeur d'assainissement.** Propositions du bureau d'études. Bordereau des pièces à fournir au maître d'ouvrage. Mémoire descriptif et explicatif. 15 pages.
- Agence de l'eau Adour-Garonne : bassin Tarn-Aveyron « **De l'eau pour l'an 2000** ».
- Agence de l'eau Adour-Garonne (1995). Carte de la **qualité générale des cours d'eau** – 20 ans d'observation de la qualité des eaux dans l'Aveyron.
- Arrêté du 06 mai 1996, fixant les **prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.**
- Circulaire du 22 mai 1997 : **Commentaires sur les arrêtés du 06 mai 1996 relatifs à l'assainissement non collectif.**
- L.P MAZOIT et C. VALIN (octobre 1979). **Diagnostic de l'Aptitude des sites à l'assainissement autonome.** Société Civile des Etudes Hydrologiques. L'eau et l'industrie n°38,p 33-37.
- Normes DTU 64.1 (P16-603 de décembre 1992 et XP P16 603 d'août 1998). **Mise en oeuvre des dispositifs d'assainissement autonome.** 55 pages.

NOTE GENERALE CONCERNANT L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Il y a deux zones d'assainissement collectif sur la commune de Coubisou et les eaux usées collectées sont traitées par deux stations d'épuration :

- Zone 1 – Coubisou- :

STEP à filtre à sable, depuis septembre 2008, 100 équivalents habitants, 2 postes de relèvement. Assistance technique à l'exploitation de la station et des postes de relèvement avec le SIVU Espalion/Saint-Côme, convention signée le 10/11/2014, durée 1 an, renouvelable 2 fois.

- Zone 2 – Le Monastère- :

STEP à disques biologiques, depuis septembre 2009, 90 équivalents habitants, 1 poste de relèvement. Assistance technique à l'exploitation de la station d'épuration et du poste de relevage avec SUEZ EAU France, échéance au 02/08/2018.

Sur 517 habitants, il y a 50 abonnés. Le volume assujetti à la redevance assainissement est de 1145 m³. Le réseau est en 100% séparatif et d'une longueur de 1.7 km.

En conformité avec la réglementation, une auto-surveillance a été mise en place avec le concours du SATESE (Conseil Départemental de l'Aveyron).

Le plan de zonage de l'assainissement a été approuvé le 12/12/2002 par le Conseil Municipal et une révision est en cours et sera soumis à l'enquête publique en même temps que le PLU.

Pour tous renseignements complémentaires

SIVU ESPALION-ST COME
18 bis avenue Marcel Lautard
12500 ESPALION
05.65.51.52.19

SUEZ EAU FRANCE
19, boulevard des Balquières
12850 RODEZ CEDEX 9
09.77.40.94.43

NOTE GENERALE CONCERNANT L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif sur la commune de Coubisou est de la compétence de la Communauté de Communes Espalion-Estaing et est contrôlé par le SPANC (Service Public pour l'Assainissement Non Collectif) dont le siège est 18 bis, avenue marcel Lautard, 12500 Espalion et qui assure les contrôles pour les 11 communes du périmètre de l'intercommunalité depuis 2014, soit 1805 unités d'ANC dont 239 unités d'ANC pour la commune de Coubisou.

Les différentes prestations sont assurées par 1.2 agents ETP (hors administratif et facturation) pour :

- Contrat de conformité des chantiers d'installation d'ANC
- Diagnostic lors des ventes d'immeuble
- Contrat de bon fonctionnement
- Opération de renouvellement groupé d'installations non conformes, avec rejets sur les espaces publics, et aide financière de l'Agence de l'Eau Adour Garonne

Pour tout nouveau projet de construction ou réhabilitation, le dispositif d'assainissement non collectif devra être validé par le service en charge du SPANC, à savoir la Communauté de Communes.

Pour tous renseignements complémentaires

Communauté de Communes Espalion-Estaing
Service SPANC
18 bis, avenue Marcel Lautard
12500 ESPALION
05.65.51.52.19