

Réalisé par

G2C environnement

75 avenue de Paris

19100 BRIVE LA GAILLARDE

**DEPARTEMENT DE LA CORREZE
COMMUNE D'ESPARTIGNAC**

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
RAPPORT PHASE 1**

**Prise en compte des données élémentaires
conditionnant le choix du mode d'assainissement**

avril 2001

Etabli par PTE	Validé par PV
avril 2001	avril 2001



G2C environnement

Conseils et assistance technique pour la gestion de l'environnement et du patrimoine

Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. CONTEXTE GÉNÉRAL - MILIEU PHYSIQUE	8
2.1. Présentation générale	9
2.1.1. Localisation	9
2.1.2. Activités économiques	11
2.1.3. Aspect démographique	11
2.1.4. Description de l'habitat	12
2.1.5. Evolution de la construction	14
2.1.6. Les documents d'urbanisme	14
2.1.7. Zones protégées et périmètres de protection	14
2.1.8. Périmètre d'étude :	15
2.1.9. Hydrologie - Qualité du milieu récepteur	17
3. LES CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT	18
3.1. Généralités et méthode	19
3.2. Répartition de l'habitat sur la commune	20
3.3. Les contraintes d'habitat :	21
3.4. Résultats du questionnaire	23
3.4.1. Généralités	23
3.4.2. Analyse générale	23
3.4.3. Commentaires sur les résultats :	24
3.4.4. Conclusion	27
4. CONCLUSION	28
5. BIBLIOGRAPHIE	30



1. Introduction



L'assainissement en zone rurale ou périurbaine devient un choix de plus en plus technique pour les municipalités.

La collecte des effluents vers un site unique d'épuration se révélant très délicate de par l'agencement de l'habitat, depuis quelques années l'assainissement a été envisagé sous des formes plus décentralisées. Tout en conservant le principe d'une gestion collective, l'assainissement individuel et l'assainissement non collectif regroupé ont été favorisés.

Pour les élus, l'exigence d'un assainissement adapté aux contraintes locales et au potentiel économique de leur collectivité impose une réflexion préalable permettant l'orientation de leur politique d'assainissement.

Les principales décisions porteront tel que le prévoit la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 sur un zonage de la commune par mode d'assainissement.

Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, Titre II, Chapitre II, Art. 35-II : *L'ensemble des prestations prévues à l'article L.372-1-1 du code des communes doit en tout état de cause être assuré sur la totalité du territoire au plus tard le 31 décembre 2005.*

La commune d'Espartignac a donc décidé de réaliser le schéma directeur d'assainissement pour la mise aux normes de son territoire. L'étude d'Avant-Projet a été confiée au bureau d'études G2C environnement.

Les élus ont souhaité être éclairés sur les solutions d'assainissement pouvant être mises en œuvre en fonction des contraintes techniques et financières. Cette étude composée de 3 rapports complémentaires en fait état.

☞ **Rappel :**

L'assainissement " non collectif " (ou assainissement " autonome ") : *il s'applique aux systèmes destinés à traiter les eaux usées domestiques sans recourir à un réseau public de collecte. Ainsi, certains assainissements " regroupés " seront dits " non collectifs " dès lors qu'ils restent exclusivement en domaine privé.*

L'assainissement " collectif " : *il concerne les systèmes de collecte et de traitement qui desservent les habitations raccordées à un réseau public d'assainissement. Cette notion inclut les systèmes dits " regroupés " dérivés des systèmes d'assainissement " autonome ", ou encore " non collectif ", dès lors que ces systèmes " regroupés " sont, au moins pour une partie, mis en place sur le domaine public et gérés par la collectivité (arrêtés du 6 mai 1996, parus au JO du 8 juin 1996).*



■ **PHASE 1 : PRISE EN COMPTE DES DONNEES ELEMENTAIRES**

La première phase de l'étude du schéma directeur d'assainissement est consacrée à l'analyse des spécificités locales influant sur le choix du mode d'assainissement.

La définition des techniques d'assainissement envisageables résulte en effet de l'analyse successive des aspects suivants :

- * les contraintes environnementales du milieu local,
- * la configuration et les caractéristiques de l'habitat,
- * l'évaluation globale des difficultés techniques de réhabilitation.

■ **PHASE 2 : ETUDE TECHNICO-FINANCIERE**

Après synthèse des éléments dégagés de la phase 1, G2C environnement a effectué une étude technique et financière des différentes solutions d'assainissement. Elles s'inspirent des principes suivants :

■ **Assainissement non collectif :**

- * la collecte, le traitement et la dispersion des eaux usées sont réalisés à l'échelle parcellaire.

■ **Assainissement collectif**

- * Il concerne les systèmes de collecte et de traitement qui desservent les habitations raccordées à un réseau public d'assainissement. Cette notion inclut les systèmes dits "regroupés" dérivés des systèmes d'assainissement non collectifs, dès lors que ces systèmes sont, au moins pour une partie, mis en place sur le domaine public et gérés par la collectivité.

En fonction des contraintes locales, G2C environnement propose des solutions favorisant l'un ou l'autre de ces principes pour chaque pôle d'habitat.

Ces solutions ont fait l'objet d'un descriptif technique indiquant :

La répartition des logements par mode d'assainissement :

■ **pour l'assainissement non collectif :**

- * la répartition des filières d'épuration dispersion,
- * l'importance des travaux de réhabilitation nécessaire,
- * l'évaluation globale des difficultés techniques de réhabilitation.



■ **pour l'assainissement collectif :**

- * le tracé sommaire des réseaux,
- * le type de collecte,
- * le besoin en ouvrage de relèvement ou de refoulement,
- * la difficulté des raccordements sur domaine privé,
- * la zone d'implantation des unités de traitement,
- * le type de système d'épuration retenu, son prédimensionnement, ses performances,
- * le mode d'évacuation des eaux épurées.

La définition des contraintes d'entretien et d'exploitation de l'assainissement proposé :

Une évaluation financière (niveau APS) a été dressée pour chaque solution, en distinguant 3 postes:

1. travaux à réaliser sur domaine privé,
2. travaux à réaliser sur domaine public,
3. coût annuel de l'entretien

L'étude technico-financière est conclue par un tableau synthétique récapitulant les coûts de chaque solution proposée.

Les aspects suivants sont ainsi analysés :

■ **économique :**

- * coût d'investissement
- * charges d'exploitation

■ **techniques :**

- * fiabilité et pérennité du système,
- * efficacité et rendement épuratoire,
- * confort pour l'utilisateur,
- * rusticité et contraintes d'entretien.

Ces comparaisons permettent de mettre en évidence la solution la mieux appropriée au contexte local.



PHASE 3 : ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT - RAPPORT FINAL

Au terme de la deuxième phase d'étude, le conseil municipal retiendra les scénarios d'assainissement les plus adaptés et en informera le bureau d'études G2C environnement.

Ainsi, cette phase d'étude synthétisera les scénarios retenus par le conseil municipal dans un document de conclusion comportant une évaluation de l'impact sur le prix de l'eau des travaux d'assainissement envisagés. Parallèlement, il sera proposé un zonage d'assainissement conformément à la loi du 3 Janvier 1992, qui sera soumis à terme à enquête publique sur la base des éléments fournis par G2C environnement.

La mission du bureau d'études s'achèvera au rendu du rapport de phase 3 et en amont de l'enquête publique.



2. Contexte général - Milieu physique



2.1. Présentation générale

2.1.1. Localisation

D'une superficie de 1 403 hectares, la commune d'Espartignac se situe à l'est d'Uzerche, dans le Nord-Ouest du département de la Corrèze. Les principaux axes routiers sont la RN20, axe Paris-Toulouse, qui délimite l'Ouest de la commune avec Uzerche, et une portion de l'autoroute A20 au Sud de la commune au niveau du Lieu-dit Puy de Grâce. Un échangeur situé sur la commune d'Uzerche permet d'accéder directement à la commune par le Lieu-dit Les Balladours. La commune est aussi traversée d'Est en Ouest par la RN120 reliant Tulle à Uzerche. La limite Nord de la commune est constituée par la Vézère.

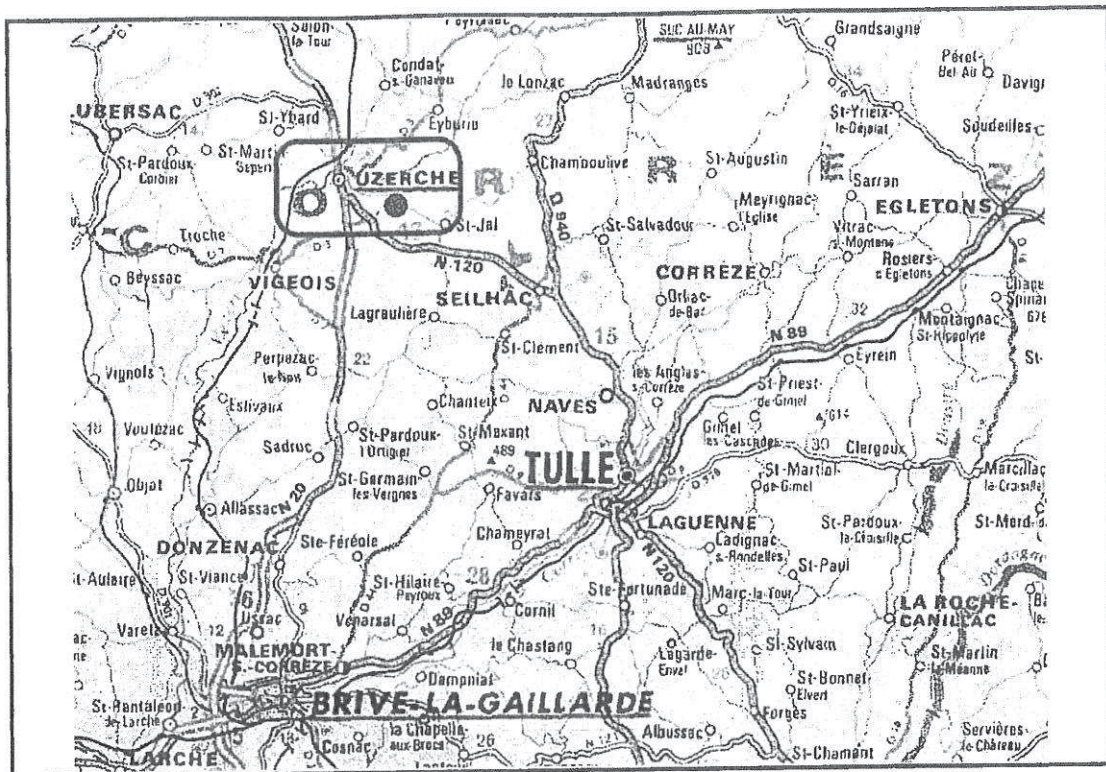
La topographie vallonnée donne naissance à de multiples cours d'eau généralement de faible importance. C'est au niveau de la Vézère, au Nord du Bourg que l'on trouve la plus basse altitude à savoir 297 mètres. La plus haute altitude, 471 mètres, se situe au Sud-Est du lieu-dit Ceyrat, à l'Est de la commune. Cependant, il est possible d'observer de nombreux sommets entre 380 et 470 mètres d'altitude sur l'ensemble du territoire.

L'habitat se compose de nombreux hameaux peu denses et de nombreuses habitations isolées.

La commune d'Espartignac est limitrophe avec 6 autres communes :

- * Uzerche à l'Ouest
- * Eyburie au Nord
- * Pierrefitte au Nord-Est
- * Saint-Jal à l'Est
- * Lagraulière au Sud
- * Vigeois au Sud-Ouest





Présentation géographique



2.1.2. Activités économiques

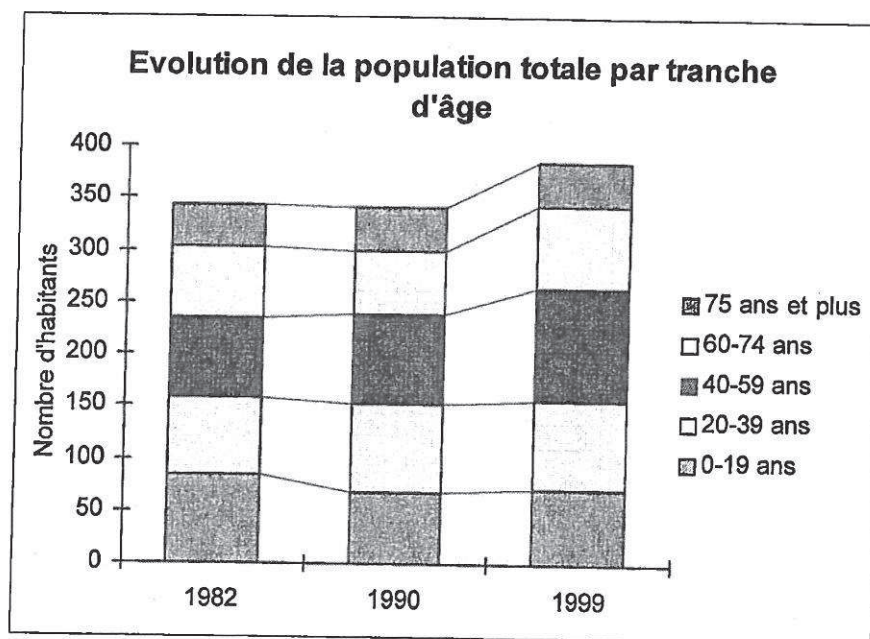
En ce qui concerne les activités locales, l'agriculture est très représentée.

La commune d'Espartignac présente également des activités de service de proximité, quelques commerces, de l'artisanat ainsi qu'une école.

2.1.3. Aspect démographique

De 344 habitants en 1982, puis 342 en 1990, la population subit une forte croissance ces dix dernières années pour atteindre 385 personnes en 1999, date du dernier Recensement Général de la Population.

Cette croissance de la population ne se fait pas de façon similaire dans toutes les tranches d'âge des habitants :

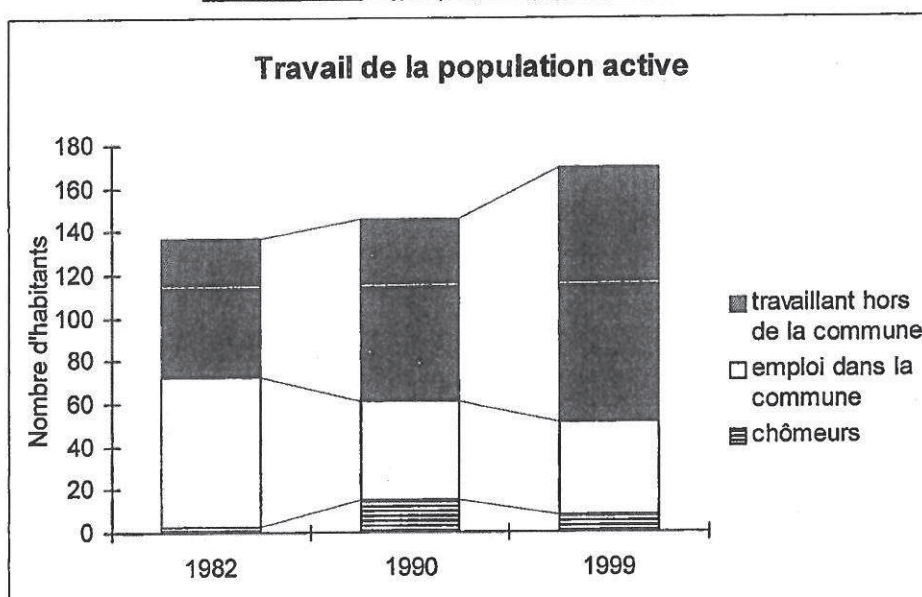


En effet, en part de population comme en chiffres réels, les moins de quarante ans ainsi que les plus de 75 ans sont en régression, au profit des 40-74 ans qui sont en nette augmentation.

Concernant la population active, les chiffres montrent une augmentation, en corrélation avec l'évolution de la population totale :

Population active				Ayant un emploi				
Hommes	Femmes	TOTAL	dont chômeurs	Hommes	Femmes	TOTAL	Dans la commune	Hors de la commune
94	75	169	8	91	70	161	43	118
85	61	146	15	79	52	131	46	85
77	60	137	3	77	57	134	69	65

Evolution des caractéristiques de la population active



Le chômage reste à un taux assez bas. La forte augmentation de la population active profite surtout au travail hors de la commune. Le nombre d'emploi dans la commune est en constante régression.

2.1.4. Description de l'habitat

L'habitat sur le territoire communal, en dehors du village est dispersé ou se regroupe parfois en hameaux (Ceyrat, La Borie...) non desservis par l'assainissement collectif.

La zone « dense » d'habitat, le bourg, est desservie par un réseau de collecte.

D'après le recensement de 1999, la commune compte 214 logements répartis de la manière suivante :

- * 157 résidences principales (73.4 %)
- * 40 logements occasionnels ou résidences secondaires (18.7 %)
- * 17 logements vacants (7.9 %)



Ces logements ont été achevés pour 63.1 % d'entre eux, avant 1974.

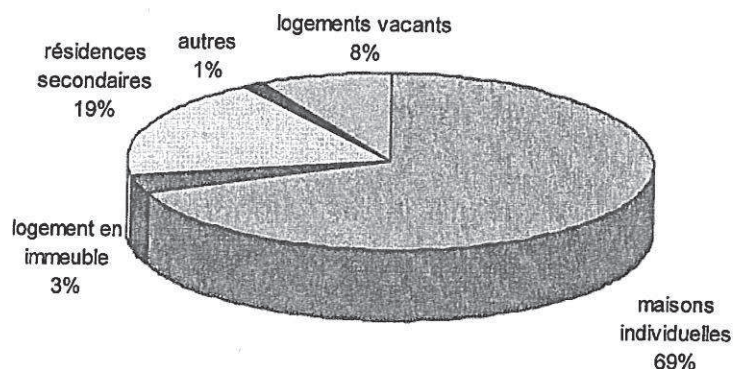
	Epoque d'achèvement				
	avant 1949	49-74	75-81	82-89	90 ou après
Nombre de logements	82	53	36	20	23

Epoque d'achèvement de l'ensemble des logements au recensement de 1990

Il est important de noter que le nombre de résidences secondaires est peu élevé (18.7%), ce sont donc essentiellement des résidences principales pour les trois quarts. Cette particularité peut s'expliquer par la proximité de la ville d'Uzerche, pôle d'emploi du secteur et du passage de l'autoroute permettant le travail des personnes sur Brive et Limoges. Ceci est corroboré par la part de la population active ayant un emploi hors de la commune.

Lors du recensement de la population de 1990, nous noterons seulement la présence de 2 fermes.

Répartition par type de logement



D'autres caractéristiques des résidences principales peuvent également être retenues :

- statut d'occupation (en nombre de logements)
 - * propriétaires 111
 - * locataires ou sous locataires 27
 - * logés gratuitement 19
- Installations sanitaires des résidences principales (en nombre de logements)
 - * WC extérieurs 5
 - * WC intérieurs 152



- * ni baignoire, ni douche 5
- * baignoire ou douche 152

• Nombre de pièces (en nombre de logements)

- * 1 2
- * 2 6
- * 3 19
- * 4 52
- * 5 ou plus 78

⇒ *Préférentiellement, l'habitat « type » rencontré sur la commune d'Espartignac, est constitué par des habitations individuelles construites ces 25 dernières années pour 40 % d'entre elles, de taille moyenne (F4 à F5), occupées par les propriétaires en tant que résidences principales ou non, équipées de WC intérieurs au logement et de baignoires ou douches.*

2.1.5. Evolution de la construction

Depuis 1990, 16 permis de construire ont été délivrés. Cette évolution de la construction est en adéquation avec la croissance démographique.

2.1.6. Les documents d'urbanisme

La commune d'Espartignac ne dispose pas de plan d'occupation des sols ni de carte communale.

2.1.7. Zones protégées et périmètres de protection

Sur le territoire communal, de nombreuses sources permettent d'alimenter en eau potable la commune d'Espartignac et la ville d'Uzerche.

Pour l'alimentation en eau potable de la commune, les sources répertoriées sont les suivantes :

- Les deux sources de Ceyrat se trouvant à l'Est de la commune près de la route nationale 120.
- Le captage de La Borie se situant au Sud du Bourg d'Espartignac.

Pour l'alimentation en eau potable de la ville d'Uzerche, les sources présentes sur le territoire d'Espartignac sont les six captages du Cheyrou.



L'ensemble de ces captages sont représentés sur la carte ci-dessous avec leurs périmètres de protection immédiat et rapproché.

D'après les données des services de la D.I.R.E.N, Espartignac ne possède aucun élément d'environnement protégé (site inscrit ou classé, arrêté de biotope...) ou inventorié (ZNIEFF).

2.1.8. Périmètre d'étude :

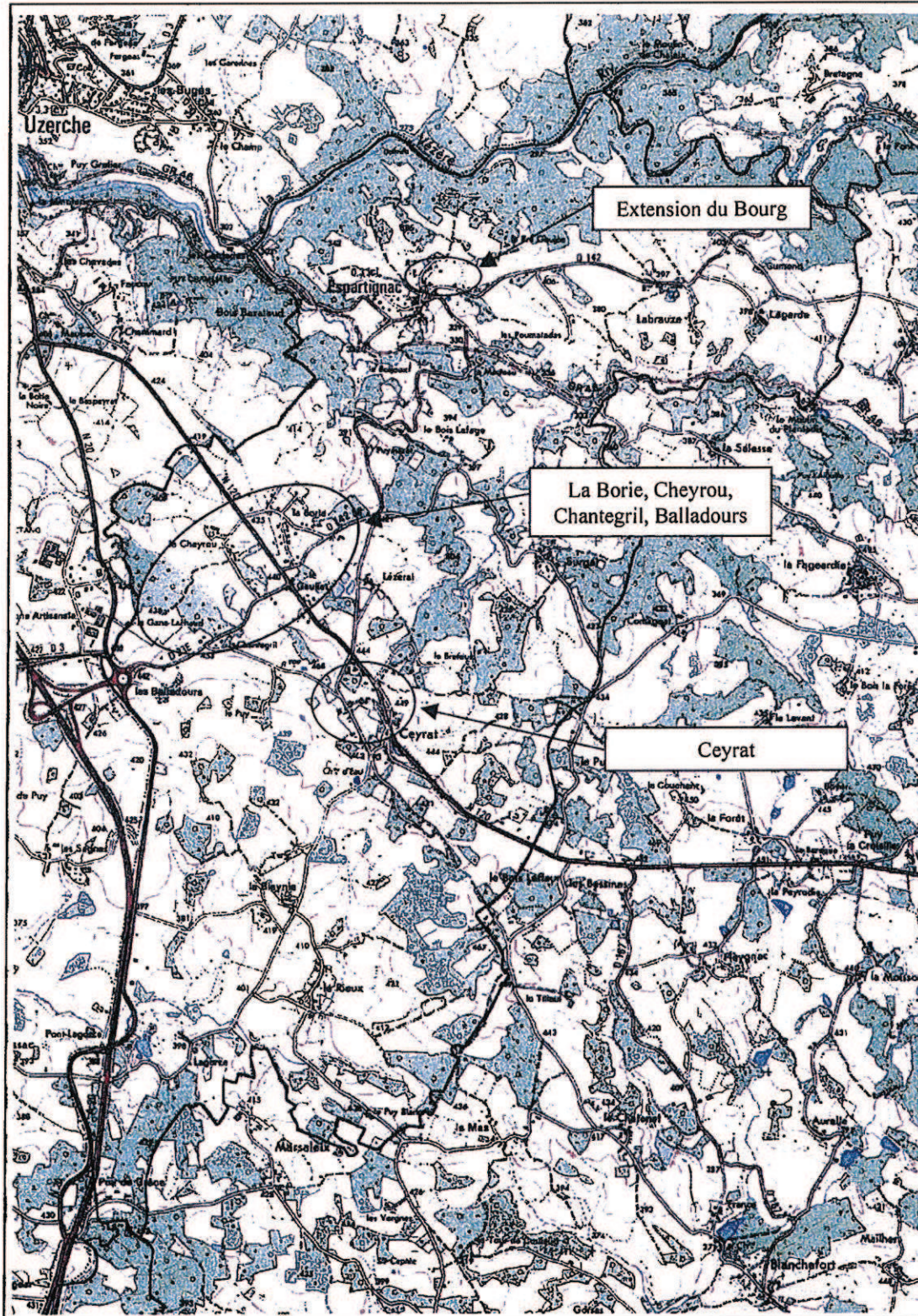
Ce présent rapport de phase 1 a pour objectif l'analyse de l'ensemble des habitations présentes non raccordées à un réseau d'assainissement. Ainsi, sur la commune d'Espartignac, l'étude a porté sur l'ensemble des habitations.

Afin de faciliter la présentation de l'étude, le territoire communal a fait l'objet d'un découpage arbitraire en 3 sites (voir carte d'assemblage des sites).

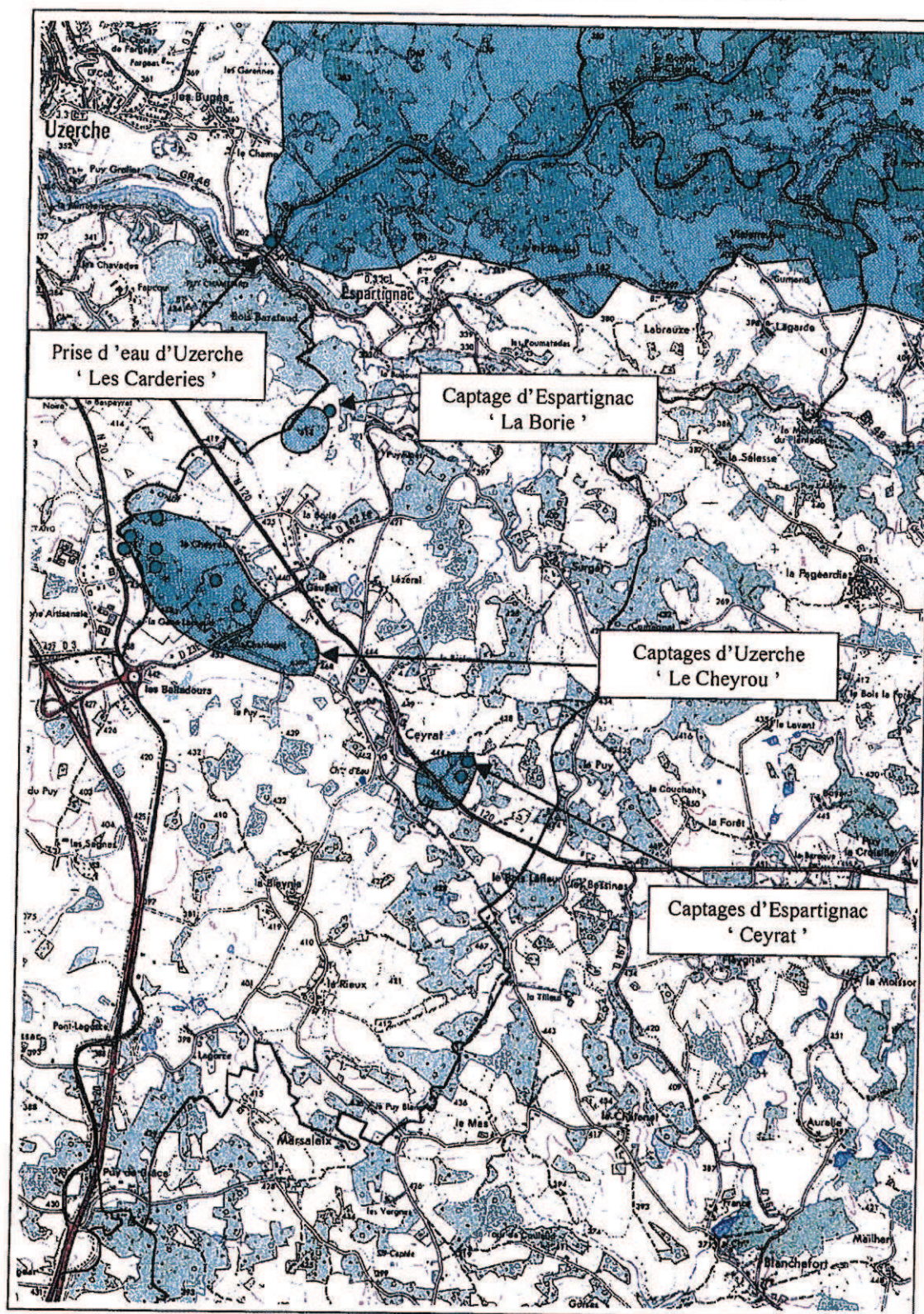
N°	Lieu	Nombre d'habitations	Localisation
1	Ceyrat	29	Centre-Est
2	La Borie, Cheyrou, Chantegril, Balladours	51	Centre-Ouest
3	extension du Bourg	21	Nord-Ouest
Total		101	



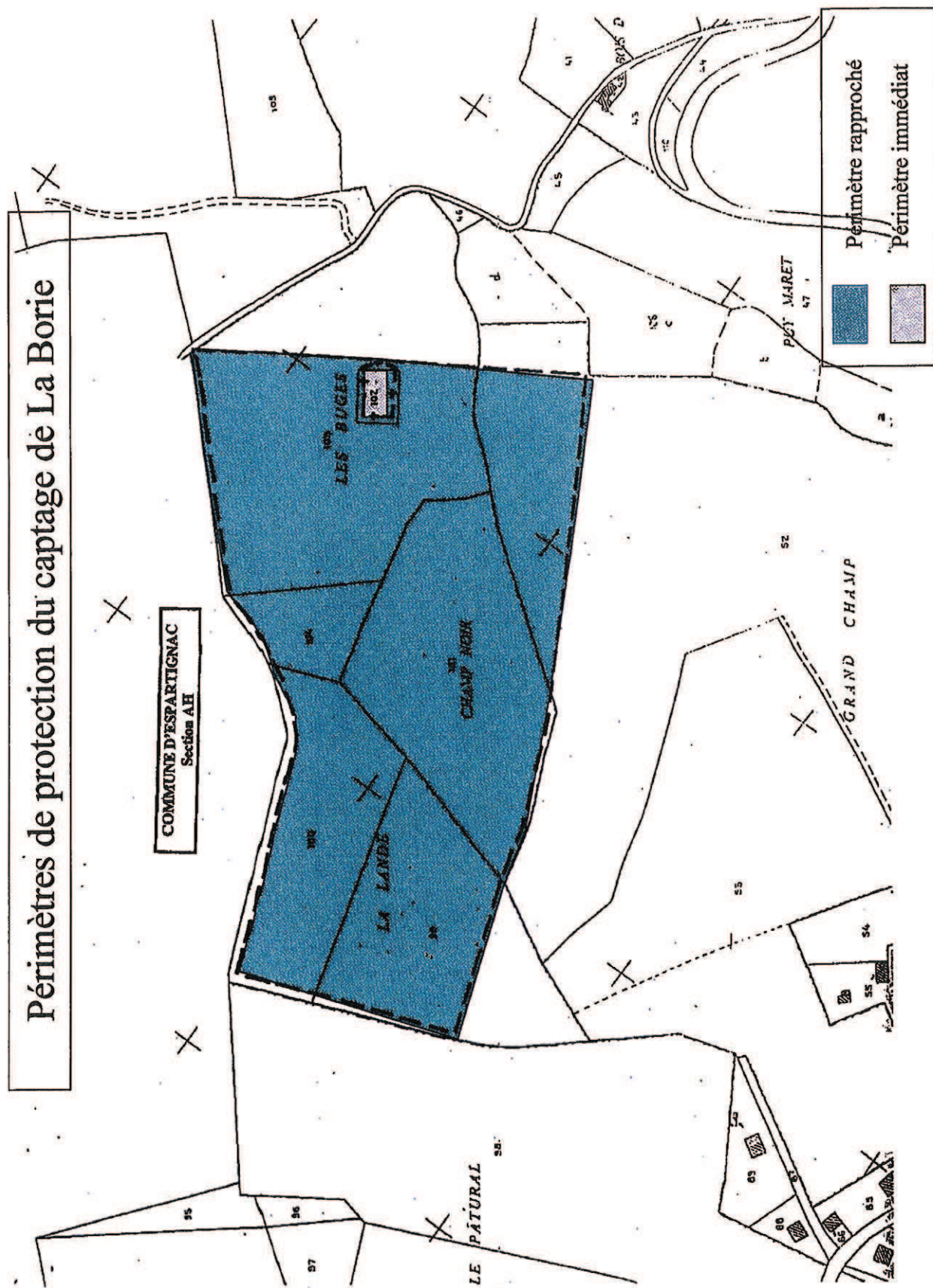
Carte de localisation des sites



Bassins versants des captages et de la prise d'eau de surface



Périmètres de protection du captage de La Borie



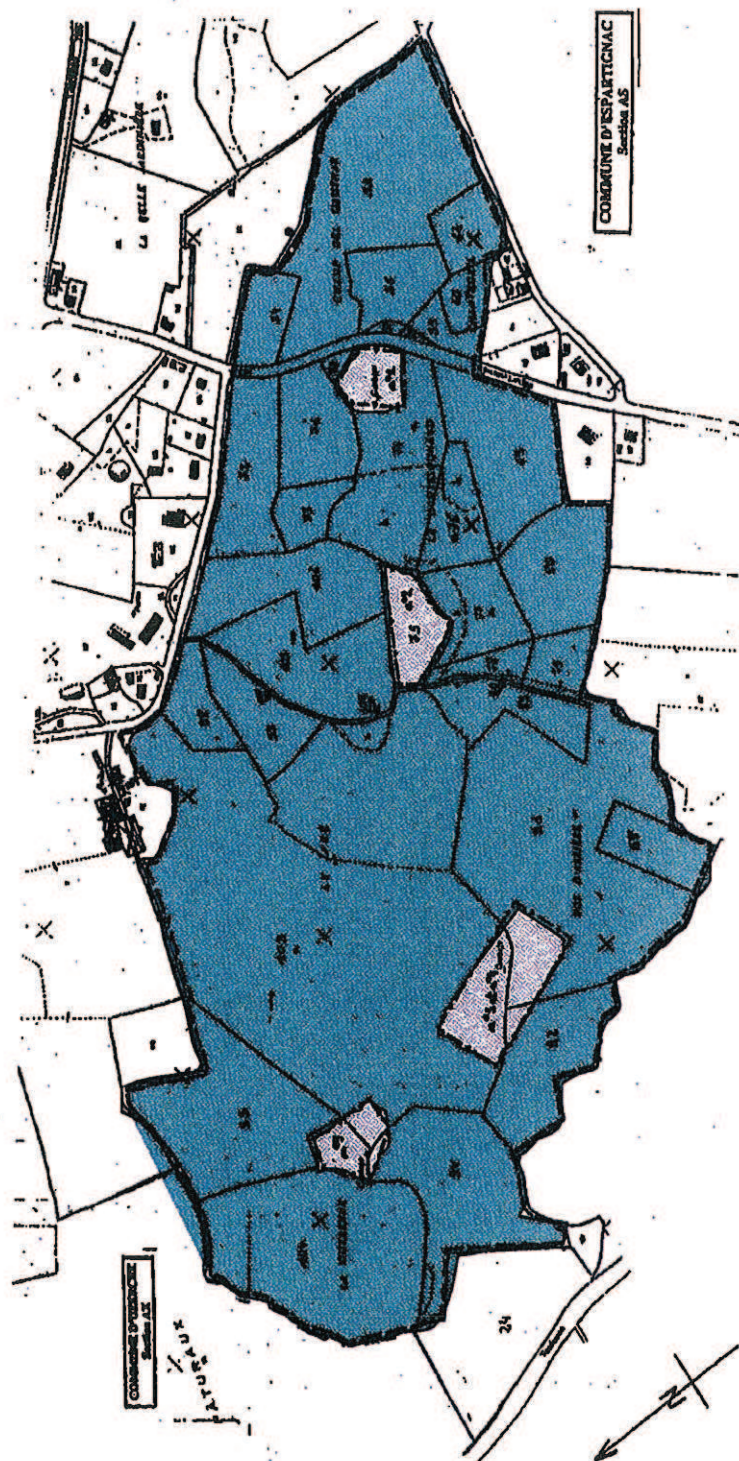
[illegible]

COMMUNE D'ESPARTIGNAC
Section AM

Périmètre immédiat

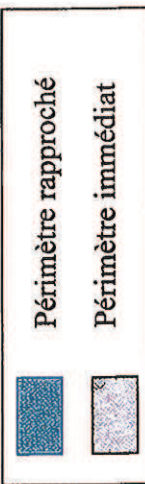


Périmètres de protection des captages du Cheyrrou



COMMUNE D'ESPARTIGNAC
Section AS

COMMUNE D'ESPARTIGNAC
Section AS



2.1.9. Hydrologie - Qualité du milieu récepteur

La commune d'Espartignac possède un seul cours d'eau principal :

- * La rivière La Vézère qui délimite le Nord de la commune.

Un autre cours d'eau délimite le Nord-Est de la commune, le ruisseau de Rujoux, affluent de la Vézère.

Selon la carte de la qualité des eaux superficielles du département de la Corrèze, seule la Vézère est classée. Cette rivière présente une qualité 1B (qualité bonne) sur toute la partie délimitant la commune.

L'objectif de qualité est de niveau 1B (qualité bonne).

Ces renseignements sont complétés par les données des services de la DIREN :

- Le ruisseau Le Rujoux a été affecté d'un objectif de qualité 1 B.
- Pour la Vézère, la station de mesures des données de débit la plus proche est celle de la Vézère à Uzerche. Ces données ont été répertoriées sur la période 1918-1997. Les valeurs sont les suivantes :
 - ⇒ Bassin versant de 601 km² ;
 - ⇒ Débit moyen interannuel (Module) : 15 m³/s
 - ⇒ Débit mensuel d'étiage quinquennal (QMNA₅) : 1,7 m³/s ;
 - ⇒ Débit instantané de crue décennale (Q₁₀) : 160 m³/s.



3. Les caractéristiques de l'habitat



3.1. Généralités et méthode

Pour permettre une connaissance synthétique des caractéristiques de l'habitat sur la commune d'Espartignac, chaque site a fait l'objet d'une observation des contraintes liées à la réalisation de filière d'assainissement au niveau de chaque habitation, observation réalisée **depuis la voie publique** et complétée par l'analyse des questionnaires qui fait suite. Ces investigations ont ainsi permis d'appréhender:

- * les caractéristiques de l'habitat
- * l'état sanitaire actuel



3.2. Répartition de l'habitat sur la commune

L'organisation générale de l'habitat d'une commune et la structure des parcelles bâties sont des facteurs primordiaux dans l'orientation d'un schéma directeur d'assainissement. Il sera possible d'observer 3 zones sur la commune d'Espartignac :

1. Zone d'habitat dense : le Bourg

Caractérisée par des parcelles de petite taille avec des contraintes d'aménagement. Cette configuration implique des solutions d'assainissement regroupé ou collectif.

2. Zone d'habitat semi-dense : les différents secteurs où plusieurs scénarios d'assainissement sont envisageables, Ceyrat, Laborie, zone proche du bourg.

Caractérisée par des parcelles de taille variable, pour lesquelles les contraintes d'accès et d'aménagement existent. Le relatif rapprochement des habitations de cette zone laisse une large ouverture dans le choix technique depuis l'échelle parcellaire jusqu'aux solutions d'assainissement collectif.

3. Zone d'habitat diffus : les fermes et habitations isolées

Caractérisée par des parcelles bâties isolées les unes des autres. Cette configuration limite l'application et l'intérêt économique des solutions d'assainissement regroupé ou collectif.



3.3. Les contraintes d'habitat :

Un examen parcellaire des contraintes d'habitat a été réalisé sur l'ensemble des zones du périmètre d'étude. Ainsi, l'ensemble des **101** habitations concernées a été observé **depuis le domaine public** afin de déterminer quelles pourraient être les difficultés rencontrées lors des travaux d'assainissement en domaine privé, aussi bien pour le raccordement à un réseau d'assainissement collectif que pour la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif.

L'examen visuel des contraintes s'appuie sur l'observation des critères suivants :

- * la surface du terrain
- * l'accès
- * l'aménagement des abords
- * les pentes du terrain
- * la présence d'exutoire
- * la présence de sous-sol
- * la distance de raccordement
- * la nécessité éventuelle de poste de relèvement

Ces différents facteurs ont permis de déterminer et de classer une plus-value liée aux contraintes d'aménagement, aussi bien pour l'assainissement non collectif que pour l'assainissement collectif, plus-value que nous avons traduite par un **coefficient de spécificité** (ou de majoration). Ce dernier a été établi en fonction du nombre de contraintes mineures et majeures relevées (selon l'importance des problèmes soulevés). Cinq classes reflètent ainsi les niveaux de difficultés pour des travaux d'assainissement :

Pour l'assainissement non collectif : <i>Taille, Accès, Aménagements, Distance, Pente...</i>	
■ Classe A :	Aucune contrainte (surcoût estimé à 10%)
■ Classe B :	1 ou 2 Contraintes mineures, pas de majeures (surcoût estimé à 20%)
■ Classe C :	Une contrainte majeure (surcoût estimé à 40%)
■ Classe D :	Plus d'un critère majeur (surcoût estimé à 80%)
■ Classe I :	Un critère classé Impossible (généralement, la surface)



Contraintes d'habitat sur la commune d'Espartignac

Lors de nos investigations de terrain, les habitations ont été divisées en deux secteurs. Lorsque l'habitat présente une densité suffisante pour permettre d'envisager de réaliser des solutions collectives, les habitations sont regroupées ci-dessous sous forme de site (correspondant généralement aux hameaux existants). En cas d'habitations isolées ou de hameaux à habitat diffus ne permettant pas d'envisager l'assainissement autrement que par le mode non collectif, les habitations sont regroupées dans la partie "Autres sites" et présentées.

			Nombre d'habitations					Coefficient de spécificité
N°	Site	Total	Classe d'assainissement non collectif					
			A	B	C	D	I	
1	Ceyrat	29	12	5	8	2	2	29,6 %
2	La Borie, Cheyrou, Chantegril, Balladours	51	29	18	4			15,9 %
3	extension du Bourg	21	9	7	1	2	2	28 %
	Total	101	50	30	13	4	4	22,4 %

La présence d'habitations en contraintes "I" (assainissement non collectif impossible) est à noter. Pour ces habitations, un surcoût de 80% a été compté. Cette démarche permet de rendre expressif le coefficient de spécificité (ou de majoration du coût des travaux) appliqué à chacun des sites. Il a été estimé que l'ensemble des habitations pouvait disposer de suffisamment de superficie (éventuellement sur une parcelle voisine) pour réaliser un assainissement, dans des conditions parfois fortement problématique car les parcelles sont pour certaines très exiguës, situées au dessus de l'habitation, destinées à d'autres utilisations ou encore, à des distances importantes.

A la vue de ce premier tableau, il est déjà possible de repérer les sites où des solutions collectives devront probablement être envisagées. En effet, c'est le cas pour les sites présentant un grand nombre d'habitations en classes C, D ou I. En revanche, les hameaux qui possèdent des habitations présentant peu de contraintes à l'assainissement non collectif (Classes A ou B) pourront vraisemblablement être assainis par ce mode de façon beaucoup moins coûteuse que les solutions collectives.

Il est commun de considérer le seuil de rentabilité de l'assainissement collectif à une distance entre les habitations inférieure à une trentaine de mètres. Au delà de cette distance, sauf contraintes particulières, l'assainissement non collectif est préférable.



3.4. Résultats du questionnaire

3.4.1. Généralités

Afin de fournir une vue générale de la commune, des questionnaires ont été envoyés à l'ensemble des habitations non raccordées au réseau d'assainissement eaux usées séparatif du territoire communal.

Les résultats des questionnaires permettent d'obtenir une série d'informations sur :

- * les données propres à l'habitat :
 - * la taille des parcelles,
 - * l'importance des habitations,
 - * le nombre d'habitants par résidence
- * les données propres à l'assainissement :
 - * le type de prétraitement,
 - * le type de traitement,
 - * le système d'évacuation des eaux usées.

3.4.2. Analyse générale

Avec 112 questionnaires complétés sur environ 200 envois, il est à noter que 56% des habitants ont retourné leur questionnaire. Ce taux très satisfaisant ne doit pas faire oublier les erreurs qui entachent toujours les réponses (méconnaissance de l'assainissement de l'habitation et parfois des réponses mensongères). Les enseignements pouvant être dégagés à l'issue du traitement statistique des questionnaires doivent donc être relativisés.



3.4.3. Commentaires sur les résultats :

■ Données propres à l'habitat

Surface	112 réponses	
1 - Inférieure à 1000m ²	18	16%
2 - Egale à 1000m ²	6	5%
3 - Supérieure à 1000m ²	77	69%
Pas de réponse	11	10%

Les résultats de l'enquête font état d'une forte proportion d'habitations implantées sur des parcelles de superficie supérieure à 1000 m², ce qui permet la mise en place d'une filière autonome.

Nombre de chambres	112 réponses	
1	8	7%
2	21	19%
3	37	33%
4	24	21%
5	4	4%
6 et plus	2	2%
Pas de réponse	16	14%

Les habitations sont en très forte proportion du type F3 à F5, donc de taille modérée.

Nombre d'habitants	112 réponses	
1	17	15%
2	53	47%
3	13	12%
4	10	9%
5	3	3%
6 et plus	1	1%
Pas de réponse	15	13%

Elles accueillent en général de une à quatre personnes ce qui est tout à fait en accord avec leur dimension.

Type d'occupation	112 réponses	
Principale	84	75%
Secondaire	14	13%
Pas de réponse	14	13%

L'habitat est à 75% du type résidence principale.

L'ensemble de ces différents paramètres semblent propices à l'assainissement non collectif. En effet, celui-ci réclame les parcelles suffisamment importantes pour recevoir des filières d'épuration. Les habitations étant de taille modérée et de type résidence principale, elles réclament un dimensionnement restreint et de plus, une filière d'assainissement non collective ne fonctionnant bien que lorsqu'elle est régulièrement alimentée, la dominance de résidences principales est un atout supplémentaire.

Il est à noter que 20% des habitations ayant répondu au questionnaire disent posséder un point d'eau. Il est important de respecter une distance minimum entre les dispositifs d'épuration et un puits ou une source afin d'empêcher tout contact. Une distance minimum de 35 mètres est fortement recommandée.



■ Aspects propres à l'assainissement

■ prétraitement des effluents

Fosse septique 112 réponses		
Oui	79	71%
Non	16	14%
Pas de réponse	17	15%

Selon les résultats du questionnaire, 94% des habitations possèdent une fosse septique ou toutes eaux.

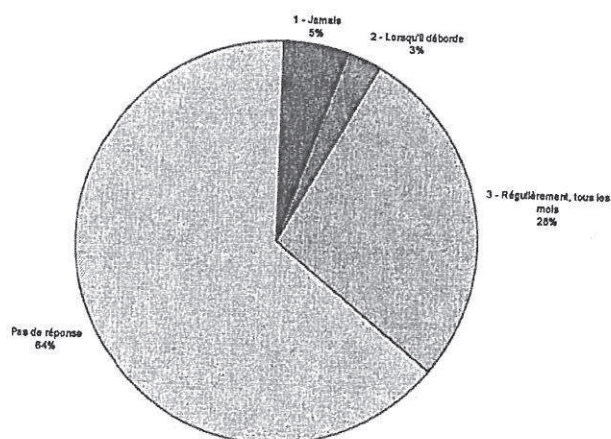
Fosse toutes eaux 112 réponses		
Oui	26	23%
Non	30	27%
Pas de réponse	56	50%

42% des habitations possèdent un séparateur à graisse, ce qui signifie tout de même qu'environ 35% des habitations ne possèdent aucun traitement sur les eaux ménagères (100% - (42% de bac à graisse + 23% de fosses toutes eaux)).

Séparateur à graisse 112 réponses		
Oui	47	42%
Non	33	29%
Pas de réponse	32	29%

■ Entretien du prétraitement :

Vidange de la fosse



Du point de vue de l'entretien, les questionnaires reflètent un problème fréquent : le manque d'entretien des organes de prétraitement. Il semble que seulement 28% d'entre eux soit régulièrement vidangés.



■ **traitement des effluents**

Eaux usées	112 réponses	
épandage	38	31%
puits d'infiltration ou puisard	21	17%
voie publique	9	7%
réseau pluvial	6	5%
fossé	9	7%
mare	5	4%
rivière	3	2%
autres, à préciser	13	11%
aucun	1	1%
ne sait pas	3	2%
Pas de réponse	15	12%

Les questionnaires font état de 31% des habitations équipées par un véritable système d'épuration-dispersion. Le puisard retrouvé à hauteur de 17% des habitations ne constitue pas véritablement un organe de traitement. En effet, s'il permet (lorsqu'il fonctionne bien) d'évacuer les effluents issus du traitement, il ne permet pas d'éliminer les germes pathogènes et la charge organique encore présente en sortie de fosse.

Autre chiffre à noter, 14% des habitations évacuent leurs eaux usées vers un fossé ou la voie publique.

Ainsi, il est possible de conclure au vu de ces résultats que 69 % des habitations ne possèdent pas de véritable traitement.

■ **Les eaux pluviales :**

Eaux pluviales	112 réponses	
voie publique	17	13%
fossé	26	20%
rivière	4	3%
mare	6	5%
réseau pluvial	9	7%
parcelle	31	23%
dispositif après fosse septique	11	8%
fosse septique	3	2%
autres	8	6%
aucun	3	2%
ne sait pas	7	5%
Pas de réponse	8	6%

Les eaux pluviales sont pour 28 % des cas dirigées vers un exutoire (fossé routier, mare ou ruisseau) et pour 23 % directement sur la parcelle.



■ Satisfaction de l'utilisateur

Satisfait	112 réponses	
Oui	68	61%
Non	9	8%
Moyennement	22	20%
Pas de réponse	13	12%

Problèmes	112 réponses	
aucun	59	48%
des débordements par temps de pluie	7	6%
des débordements non liés aux conditions climatiques	1	1%
des colmatages de la filière d'assainissement	10	8%
des odeurs nauséabondes	20	16%
autres, à préciser	2	2%
Pas de réponse	23	19%

La majorité des utilisateurs sont satisfaits ou moyennement satisfaits de leur système. Souvent, cela est lié au fait qu'aucun problème majeur (débordements, plaintes...) ne vient entraver le bon fonctionnement " apparent " de l'ensemble de la filière d'assainissement.

Cependant, presque un quart des habitations ont été confrontées à des problèmes de colmatage ou d'odeurs nauséabondes (deux phénomènes souvent liés).

3.4.4. Conclusion

Plusieurs enseignements fournis par ces questionnaires sont à retenir :

Points positifs :

- 94% des habitations sont équipées de fosses septiques ou toutes eaux,
- 74% des parcelles sont de taille supérieure ou égale à 1000 m².

Points négatifs :

- 28% seulement des fosses sont régulièrement entretenues,
- 31% seulement des habitations possèdent un véritable dispositif de traitement (tranchées d'infiltrations),
- 7% rejettent leurs eaux usées vers des fossés,
- 61% des propriétaires se disent satisfaits de l'assainissement de leur habitation dans les conditions actuelles.

Ce dernier point reflète bien l'importance que devra revêtir l'effort à porter sur l'information quant aux travaux nécessaires à réaliser sur la commune. Les risques sanitaires liés à des filières défectueuses et la nécessité de protéger les ressources en eaux superficielles et souterraines devront être clairement exposés.



4. Conclusion



De ces premières informations, plusieurs particularités de la commune sont à retenir :

- * les contraintes de l'habitat pour la construction des filières d'assainissement
- * l'équipement actuel de la commune en filière d'assainissement

■ **Habitat :**

L'habitat présente quelques hameaux à faible densité d'habitations. Des solutions collectives partielles devront probablement être envisagées pour ces sites, les habitations présentant peu de superficie pour réaliser sur leur parcelle une filière d'assainissement. Les différentes solutions possibles feront l'objet de l'analyse technico-financière (rapport de phase 2).

■ **Analyse des questionnaires :**

L'analyse des questionnaires, nous apprend que d'une manière générale les filières d'assainissement non collectif déjà implantées satisfont les utilisateurs. Peu d'entre elles cependant permettent une bonne épuration des eaux en raison du manque d'entretien des organes de prétraitement et de l'absence de dispositif de traitement.

■ **Mesures d'accompagnement :**

Une sensibilisation de la population à la protection de l'environnement, et aux problèmes d'assainissement, doit être le point de départ de tous travaux envisagés. Elle devra permettre, en outre, de faire comprendre et accepter le contrôle de l'assainissement non collectif, rendu obligatoire par la Loi sur l'Eau, et qui sera effectif à compter de 2005.

Le rapport de phase 2, qui fait suite, présente site par site les différents scénarios d'assainissement envisageables en fonction des contraintes locales. Il sera utilisé par le maître d'œuvre comme un outil d'orientation.



5. Bibliographie



Guide technique de l'assainissement

Editions du Moniteur

Recensement Général de la Population de 1998

« Logement - Population - Emploi »

Evolution 1975 - 1982 - 1990 - 1999

Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)

Carte de Qualité des Eaux Superficielles du Département de la Corrèze

Agence de l'Eau Adour Garonne

Document Technique Unifié n°64.1 « Assainissement autonome »

AFNOR 1998

Mémento Technique de l'Eau

Edition du Cinquantenaire : DEGREMONT 1989

Textes légaux de référence

Circulaire du 22 Mai 1997

Arrêtés du 6 Mai 1996

Loi du 3 janvier 1992

Cartes de l'Institut Géographique National n°2133O « Uzerche »

Echelle 1/25000^{ème} - Série Bleue

Cartes de l'Institut Géographique National n°2133E « Treignac-Seilhac »

Echelle 1/25000^{ème} - Série Bleue

« Les eaux pluviales : gestion intégrée »

Jérôme Chaïb - guide d'écologie urbaine



Réalisé par

G2C environnement

75 avenue de Paris

19100 BRIVE LA GAILLARDE

**DEPARTEMENT DE LA CORREZE
COMMUNE D'ESPARTIGNAC**

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
RAPPORT PHASE 2 : ETUDE DES SOLUTIONS
TECHNICO-FINANCIERES**

avril 2001

Etabli par PTE	Validé par PV
avril 2001	avril 2001



G2C environnement

Conseil et assistance technique pour la gestion durable de l'environnement et du patrimoine

Sommaire

1. DONNÉES DE BASE	4
1.1. Démarche méthodologique et approche technique	5
1.2. Rappel des principales orientations techniques retenues	6
2. DONNÉES DE BASE TECHNIQUES ET FINANCIÈRES	8
2.1. L'assainissement autonome ou non collectif.....	9
2.1.1. Schéma	9
2.1.2. Descriptif technique	10
2.1.2.1. Le prétraitement	10
2.1.2.2. L'épuration dispersion.....	13
2.1.3. Estimation financière.....	22
2.1.3.1. Assainissement non collectif.....	22
2.2. L'assainissement collectif	25
2.2.1. Descriptif technique	25
2.2.1.1. Les éléments constitutifs d'un réseau	25
2.2.1.2. Station d'épuration	26
2.2.2. Estimation financière.....	30
2.2.2.1. Collecte des eaux usées.....	30
2.2.2.2. Epuration.....	31
2.3. Analyse des charges d'exploitation des différentes filières	32
2.3.1. Assainissement non collectif	32
2.3.2. Assainissement collectif	32
2.3.2.1. Entretien des réseaux	32
2.3.2.2. Surveillance et entretien des postes de refoulement.....	33
2.3.2.3. Station d'épuration.....	33
3. ETUDE TECHNIQUE ÉCONOMIQUE	34
3.1. Site 1 : Ceyrat	37
3.1.1. Présentation générale.....	37
3.1.2. Solutions techniques proposées.....	37
3.1.2.1. Solution 1.....	37
3.1.2.2. Solution 2.....	38
3.1.2.3. Solution 3.....	39
3.1.3. Récapitulatif des solutions.....	39
3.1.4. Commentaires :	39
3.2. Site 2 : La Borie	40
3.2.1. Présentation générale.....	40
3.2.2. Solutions techniques proposées.....	40
3.2.2.1. Solution 1.....	40
3.2.2.2. Solution 2.....	41
3.2.3. Récapitulatif des solutions.....	41
3.2.4. Commentaires :	41
3.3. Site 2 : Extension du Bourg	42
3.3.1. Présentation générale.....	42
3.3.2. Solutions techniques proposées.....	42



3.3.2.1. Solution 1	42
3.3.2.2. Solution 2	43
3.3.3. Récapitulatif des solutions	43
3.3.4. Commentaires :	43
 4. CONCLUSION	 44
4.1. Récapitulatif général	46
 5. ANNEXES	 48
5.1. Site 1 : Ceyrat	49
5.2. Site 2 : La Borie	53
5.3. Site 3 : Extension du Bourg	55



1. Données de base



1.1. Démarche méthodologique et approche technique

La 1^{ère} phase du Schéma Communal d'Assainissement a permis d'exposer l'ensemble des données existantes relatives à l'assainissement sur la commune d'Espartignac.

Ces données avaient trait :

- aux caractéristiques de l'habitat existant, et par conséquent aux difficultés qui peuvent exister pour réaliser les travaux d'assainissement non collectif,
- à l'analyse des questionnaires remis à l'ensemble de la population afin de refléter l'état actuel des systèmes d'assainissement en place.

Enfin, la commune a été découpée en différents sites d'habitat afin de faciliter la présentation.

Dans le présent rapport de phase 2, chaque site d'habitat fera l'objet d'un examen technique selon les principes suivants :

- **définition des différentes solutions techniques,**

Chaque solution doit permettre l'assainissement de toutes les habitations en s'inspirant de trois principales orientations techniques alliant : assainissement autonome, collectif pour une partie du site et collectif.

- **estimation financière des coûts de mise en œuvre des solutions proposées et des charges futures d'entretien des ouvrages**



1.2. Rappel des principales orientations techniques retenues

Rappel :

L'assainissement " non collectif " (ou assainissement " autonome ") : il s'applique aux systèmes destinés à traiter les eaux usées domestiques sans recourir à un réseau public de collecte. Ainsi, certains assainissements " regroupés " seront dits " non collectifs " dès lors qu'ils restent exclusivement en domaine privé.

L'assainissement " collectif " : il concerne les systèmes de collecte et de traitement qui desservent les habitations raccordées à un réseau public d'assainissement. Cette notion inclut les systèmes dits « regroupés » dérivés des systèmes d'assainissement " non collectif ", dès lors que ces systèmes " regroupés " sont , au moins pour une partie, mis en place sur le domaine public et gérés par une collectivité (arrêtés du 6 mai 1996, parus au JO du 8 juin 1996).

Pour répondre à l'assainissement d'une zone d'habitat, deux orientations techniques sont envisageables :

■ **Première orientation technique: l'assainissement autonome ou non collectif**

Cette option prévoit la collecte, le traitement et la dispersion des eaux usées à l'échelle parcellaire.

Elle s'adapte à un tissu d'habitat diffus à moyennement dense. L'examen parcellaire permet la définition des difficultés des travaux d'installation.

■ **Deuxième orientation technique: l'assainissement collectif**

L'ensemble des habitations est raccordé à un unique réseau de collecte dirigé vers un site unique de traitement. Elle s'adapte bien au contexte d'habitat dense.



Pour chaque pôle d'habitat, plusieurs solutions d'assainissement sont proposées.
Pour chacune, il est proposé :

■ **un descriptif des ouvrages d'assainissement non collectif nécessaires dans lequel apparaît**

- * la répartition des filières d'épuration dispersion et leur dimensionnement,
- * l'évaluation globale des difficultés techniques de réhabilitation.

■ **un descriptif des ouvrages d'assainissement collectif avec :**

- * le nombre de logements concernés par la collecte,
- * le type de collecte,
- * le tracé sommaire des réseaux,
- * le besoin en ouvrage de relèvement,
- * la difficulté des raccordements sur domaine privé,
- * les sites pressentis pour les unités de traitement,
- * le type de système d'épuration retenu, son prédimensionnement, ses performances,
- * le mode d'évacuation des eaux épurées,
- * une estimation financière des coûts d'investissement.

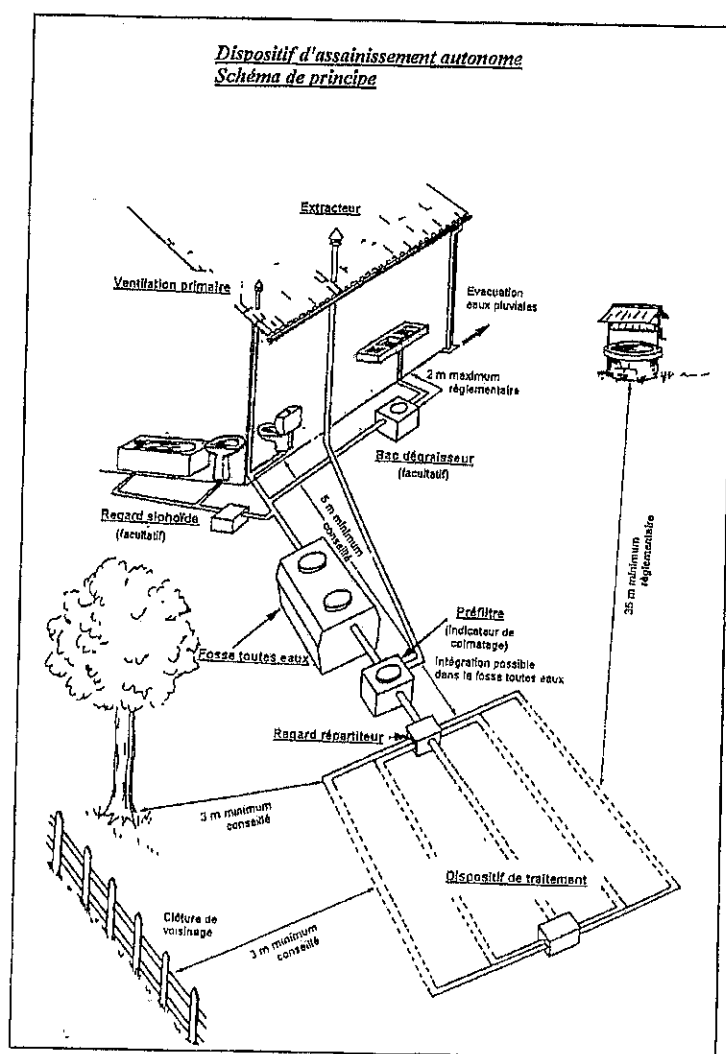


2. Données de base techniques et financières



2.1. L'assainissement autonome ou non collectif

2.1.1. Schéma



2.1.2. Descriptif technique

Selon la législation en vigueur, une filière d'assainissement non collectif doit se composer :

- * d'un **pré-traitement** anaérobie composé au minimum d'une fosse toutes eaux pouvant être complétée d'un séparateur à graisses et d'un préfiltre indicateur de colmatage,
- * d'un **système d'épuration dispersion** au sein d'un épandage souterrain si le sol s'avère apte ou d'un système de filtration sur sable dans le cas contraire.

2.1.2.1. Le prétraitement

Le rôle du prétraitement est de préparer les eaux usées en piégeant les graisses et les matières en suspension qui entraîneraient une obstruction des canalisations et un colmatage du dispositif d'épuration dispersion.

Le prétraitement se compose de :

➤ Une fosse toutes eaux :

L'ensemble des **eaux usées domestiques** (eaux ménagères + eaux vannes) est dirigé vers la fosse toutes eaux.

Deux phénomènes interviennent dans le fonctionnement d'une fosse septique :

1. un phénomène physique de séparation :

- flottaison des graisses en surface (chapeau)
- sédimentation des particules les plus lourdes (boues).

En sortie de la fosse toutes eaux, il reste un liquide prêt à être épuré.

2. un phénomène biologique de fermentation :

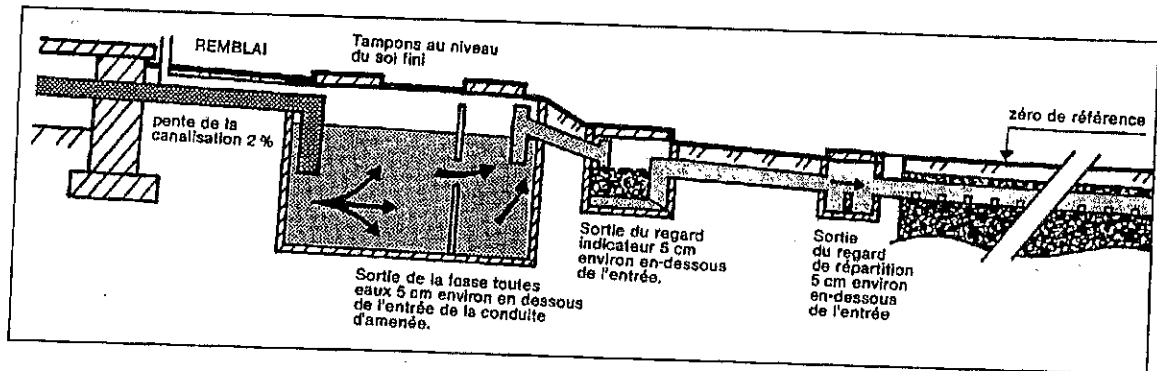
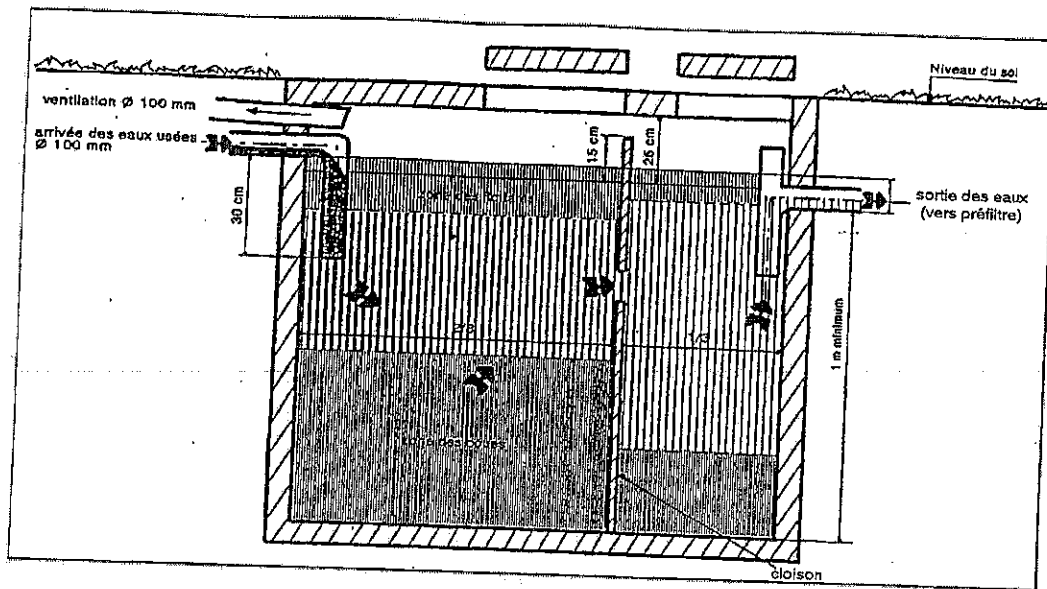
Les bactéries très abondantes dans les eaux usées dégradent les boues et le chapeau par fermentation. Il en résulte une diminution du volume des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

Le sous-dimensionnement de la fosse toutes eaux peut entraîner le passage de boues dans le système de traitement et donc son colmatage à brève échéance. Il est donc vivement conseillé de suivre les recommandations suivantes :

Nombre de pièces principales	Volume utile recommandé en m ³
Jusqu'à 5	3
Jusqu'à 6	4
Jusqu'à 7	5

Le volume minimal recommandé pour une fosse toutes eaux est de 3000 litres pour une habitation de type F2 à F5.





■ Description - Observations :

* Positionnement de la fosse :

- l'entrée des eaux se fait dans le grand compartiment
- l'orifice d'entrée est placé au plus haut que l'orifice de sortie

La fosse septique est posée de niveau, sur un lit de sable d'une dizaine de centimètres d'épaisseur préalablement tassé et bien stabilisé. Si le terrain ne porte pas suffisamment, le lit de sable est remplacé par une semelle de béton. Dans le cas de terrain gorgé d'eau, il peut être utile de lester la fosse pour éviter qu'elle ne remonte à l'occasion d'une opération de vidange.

Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien (vidange notamment).

Pour installer une fosse en matière plastique, il faut remblayer avec du sable ou de la terre meuble et remplir la fosse d'eau au fur et à mesure pour équilibrer les pressions.

Après raccordement, remplir d'eau et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites (laisser en eau pendant plusieurs jours et surveiller le niveau).



Ne pas oublier la ventilation ! Une fosse septique produit des gaz malodorants. Il faut une bonne ventilation. La canalisation d'extraction des gaz doit ressortir en toiture et être réservée à cet usage unique (diamètre 60 à 100 mm).

* Entretien

Après la mise en eau, les bactéries sont apportées naturellement par les matières fécales.

Le fonctionnement de la fosse toutes eaux n'est pas perturbé par l'utilisation normale des détergents, d'eau de Javel, voire des rejets d'antibiotiques. (Ces produits sont rapidement dégradés par le contenu de la fosse septique, et les bactéries sont continuellement apportées par les eaux usées).

Les interruptions d'alimentation de la fosse pendant de courtes périodes (vacances par exemple), n'ont pas d'incidences majeures sur son fonctionnement).

Vidanger la fosse toutes eaux tous les 4 à 5 ans (cette fréquence varie selon les conditions d'utilisation). Une opération de vidange impose des contraintes mécaniques importantes à la fosse (remontée de la fosse ou son implosion liées à la poussée du sol). Il est conseillé de vérifier que la fosse toutes eaux n'a pas été altérée au cours de la vidange :

- une petite fraction des boues est laissée en place
- la fosse toutes eaux est remise en eau claire après la vidange

* Attention :

Prendre en compte dès la conception du projet les niveaux imposés par les divers appareils et conduites du dispositif d'assainissement. En particulier, le niveau des canalisations de dispersion de l'ouvrage de traitement par rapport au sol fini détermine le niveau de sortie des eaux de l'habitation. Si le dispositif de traitement est un lit filtrant drainé, c'est le niveau de l'exutoire qui sert de référence.

* Calcul rapide :

Supposons que la partie du terrain où est implanté le dispositif de traitement soit à la cote 0,00. Pour placer les canalisations à la bonne cote (- 0,20 m), calculer la cote de la conduite de sortie des eaux usées au niveau de l'habitation en fonction des caractéristiques des appareils qui seront utilisés et des pentes de canalisations de liaison (environ 2 %).

➤ le séparateur à graisses

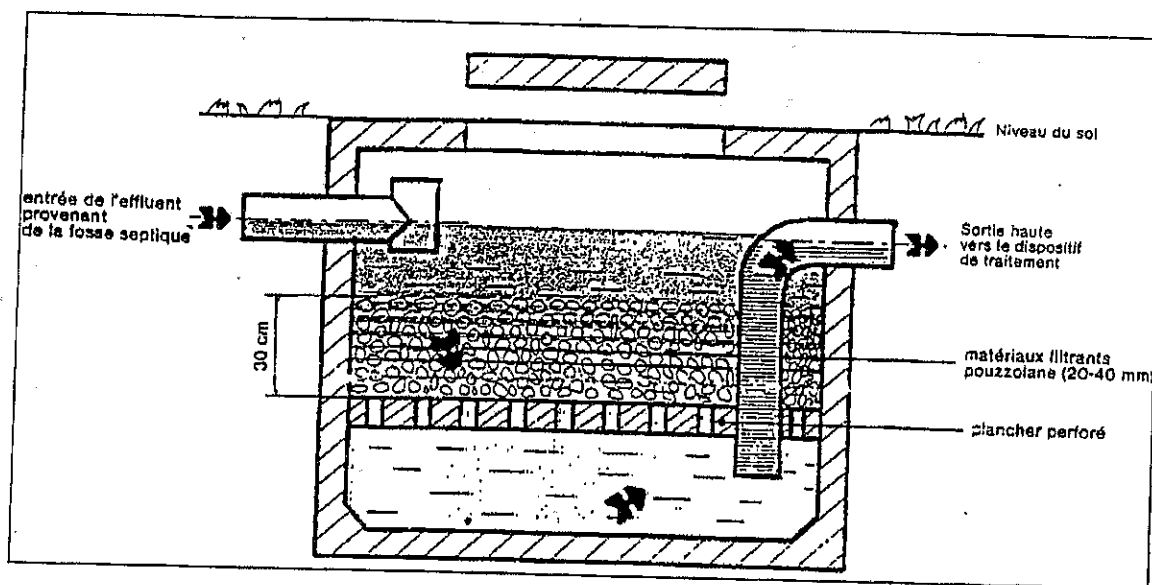
Le séparateur à graisses peut être utile dans les cas particuliers où les longueurs de canalisations sont importantes entre la sortie des eaux de cuisine et la fosse toutes eaux.



➤ le préfiltre dit « indicateur de colmatage »

Son rôle est de protéger le système de traitement contre les entraînements accidentels de boues qui le colmateraient.

Le colmatage du préfiltre indique qu'il est nécessaire de vidanger la fosse toutes eaux. Le préfiltre peut être intégré dans la fosse toutes eaux.



Préfiltre de colmatage

2.1.2.2. L'épuration dispersion

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique, qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- * l'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent,
- * l'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

Le principe d'épuration-dispersion sera adapté aux diverses contraintes recensées sur la commune. Les dispositifs existants sont :

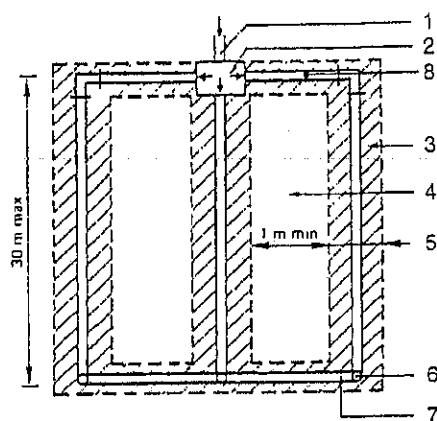
- * les tranchées d'infiltrations
- * le lit filtrant à flux vertical
- * le lit filtrant à flux vertical surélevé (ou tertre d'infiltration)
- * le lit filtrant à flux vertical drainé (éventuellement surélevé)

Chacune des filières est schématiquement représentée et décrite sur les pages suivantes.



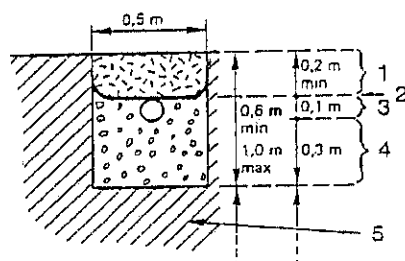
➤ Tranchées d'infiltration

■ Schéma



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 5 0,5 m min |
| 2 Regard de répartition | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tranchée d'infiltration | 7 Bouclage de l'épandage |
| 4 Terrain naturel | 8 Tuyau plein sur 1 m |

a) Vue de dessus



- | | |
|--|------------------------------|
| 1 Terre végétale | 4 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 Géotextile | 5 Sol en place |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas | |

b) Coupe transversale d'une tranchée

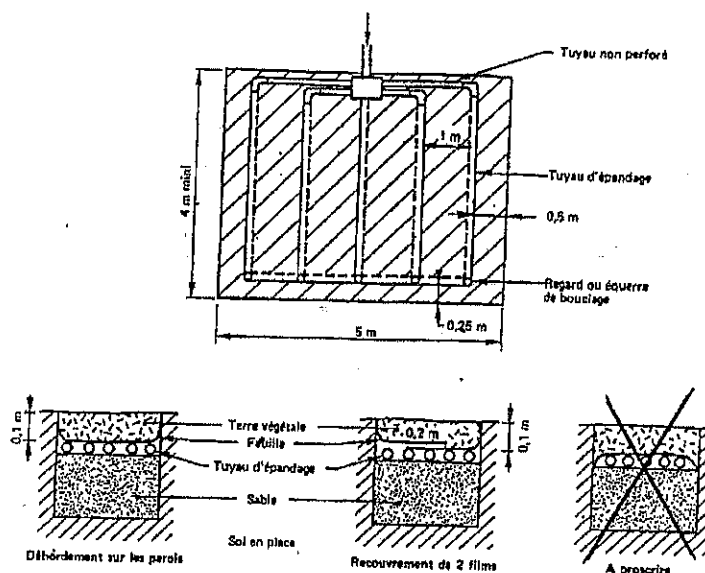
■ Description - observations

Le sol est suffisamment profond et perméable pour épurer les eaux usées qui lui sont injectées. Pour une habitation de type F4, un linéaire de 60 mètres de tranchées d'infiltration sera retenu.

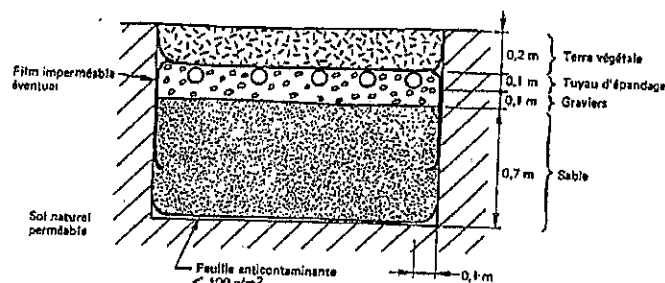


➤ Lit filtrant à flux vertical non drainé

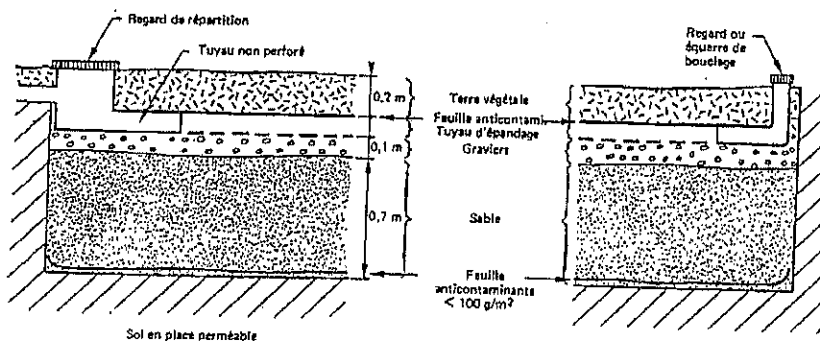
1. Vue du dessus



2. Coupes transversales



3. Coupe longitudinale



■ Description - observations

Le lit filtrant non drainé à flux vertical reçoit les effluents septiques.

Un matériau d'apport granulaire se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

* Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes qui s'écoulent dans chacune des canalisations.

* Les canalisations de répartition

Il est conseillé d'utiliser des canalisations en PVC de diamètre 100 à 125 mm conçues spécialement pour l'assainissement.

L'usage des drains agricoles est à proscrire, car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

L'intervalle entre deux canalisations est d'environ 2 m et la pente est au maximum de 0,5 cm par mètre.

* Réalisation du filtre à sable vertical non drainé

La surface du filtre doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que le gazon.

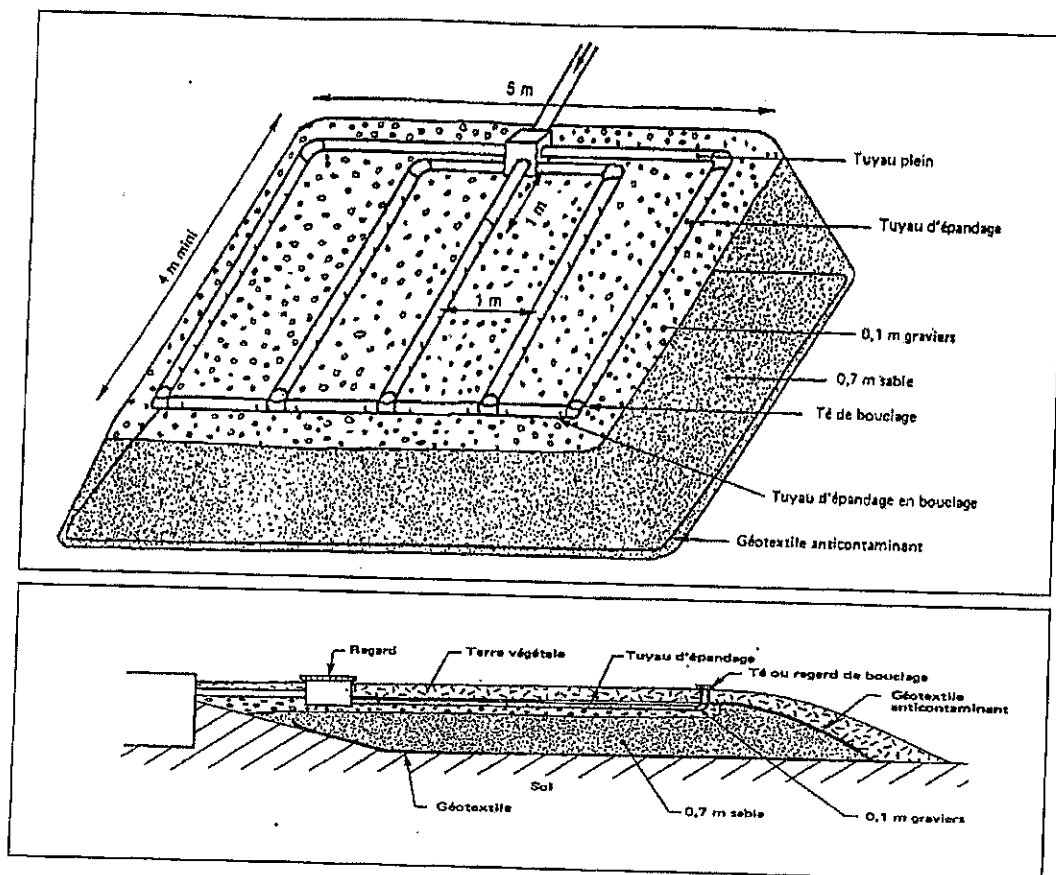
La surface du filtre est d'environ 5 m² par pièce principale.

La réalisation s'effectue de la façon suivante ;

- faire une fouille de 1,40 mètres de profondeur
- si le sol est perméable, étanchéifier par une feuille de polyvinyle ou par un bati
- disposer à partir du fond :
 - une couche filtrante constituée d'une épaisseur minimale de 70 cm de sable du type sable de rivière lavé de granulométrie 0,3-0,6 mm
 - une couche de graviers de granulométrie 20-40 mm dans laquelle sont noyées les canalisations de collecte des eaux filtrées
 - on intercale ensuite un feutre de jardin pour éviter la contamination de la couche de graviers par la terre végétale



➤ Lit filtrant à flux vertical surélevé



■ Description - observations

Le lit filtrant à flux vertical surélevé ou terre d'infiltration gravitaire reçoit les effluents septiques. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol, en particulier s'il est alimenté en eau prétraitée par un poste de relevage.

* Mise en œuvre :

■ Le regard de distribution :

Il doit permettre l'égalité répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage, en évitant la stagnation des effluents.

■ Les canalisations de répartition :

Elles sont en PVC de diamètre compris entre 100 et 125, en fonction des ouvertures des regards et des équipements préfabriqués mis en place.

Les tuyaux de chaînage agricole ne doivent pas être utilisés.

L'intervalle entre 2 canalisations de répartition est d'environ 1 m.

La surface du terre est de 5 m² par pièce principale au sommet.



* Réalisation du tertre :

Le fond du tertre d'infiltration doit se situer à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ; la position du tertre par rapport à la pente naturelle du terrain et la nature du fond de fouille.

Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable.

Le sable épurateur (0,3 - 0,6 mm) est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalié à l'horizontale sur toute la surface du tertre.

Une couche de graviers (diamètre 20 à 40 mm) de 10 cm d'épaisseur est étalée horizontalement sur le sable.

Les tuyaux d'épandage sont posés horizontalement sur le gravier, orifices vers le bas, et noyés dans une autre couche de graviers de 10 cm étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, et de raccordement.

Une feuille anticontaminante (grammage supérieur à 100 g/ml) recouvre le tout et isole de la terre végétale recouvrant le tertre.

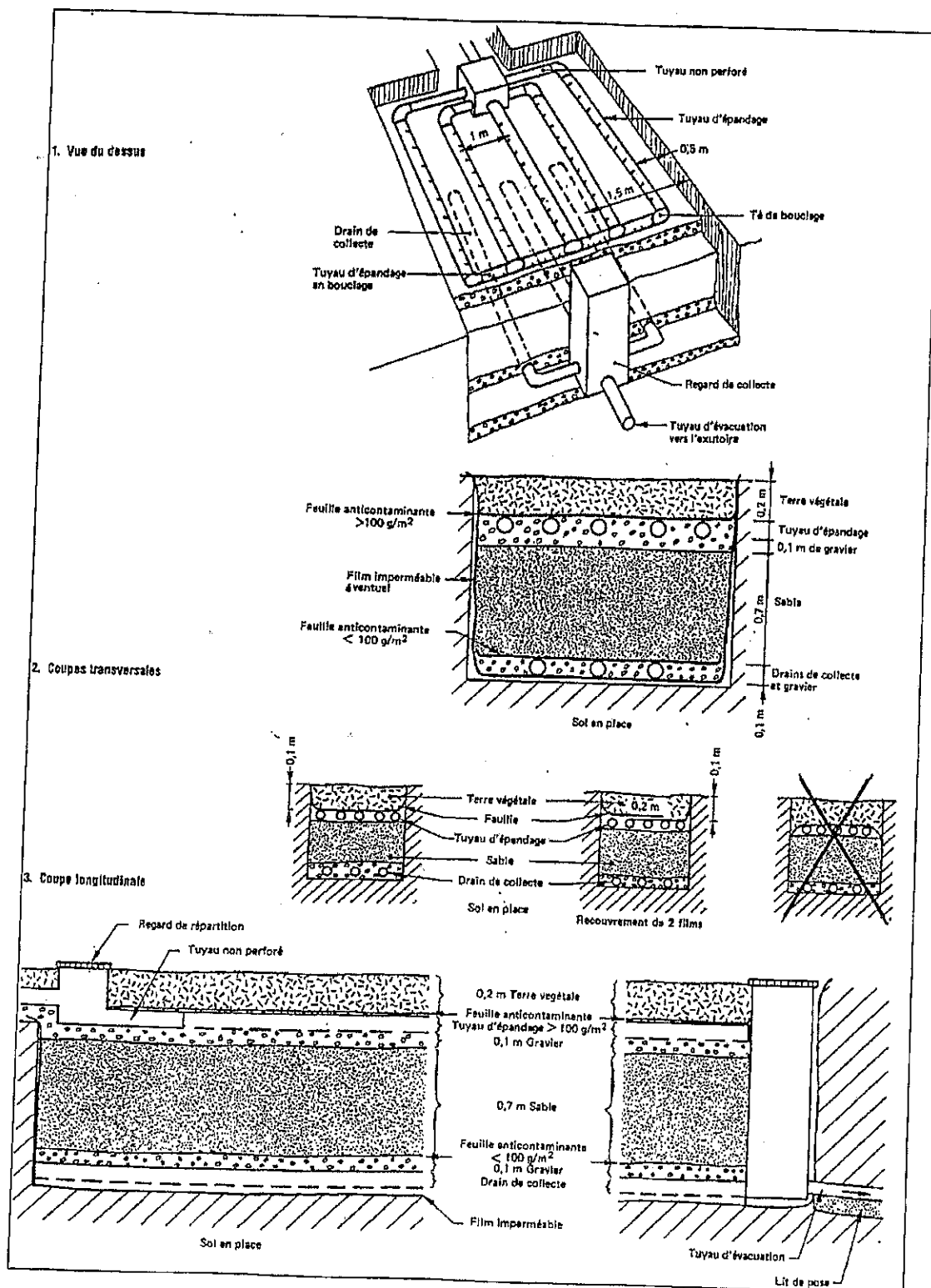
* Regards ou équerres de bouclage :

Pour le bouclage du tertre, il est à prévoir des équerres avec bouchon à vis hermétiques à l'air et à l'eau.



➤ Lit filtrant à flux vertical drainé

■ Schéma



■ Description-Observations:

Le lit filtrant à flux vertical drainé reçoit les effluents septiques. Un matériau d'apport granulaire est utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel ou souterrain comme moyen dispersant.

* Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes qui s'écoulent dans chacune des canalisations.

* Les canalisations

Elles sont en PVC conçues spécialement pour l'assainissement. L'usage de drains agricoles est à proscrire, car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

L'intervalle entre deux canalisations est d'environ 2 mètres et la pente est au maximum de 0,5 cm par mètre.

* Lit filtrant à flux vertical drainé

La surface du lit filtrant doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que le gazon.

La surface du lit filtrant est de 5 m² par pièce principale.

La réalisation s'effectue de la façon suivante ;

- faire une fouille de 1,40 mètres de profondeur
- si le sol est perméable, étanchéifier par une feuille de polyvinyle ou par un bâti
- disposer à partir du fond :
 - une couche de graviers de granulométrie 20-40 mm dans laquelle sont noyées les canalisations de collecte des eaux filtrées
 - une couche filtrante constituée d'une épaisseur minimale de 70 cm de sable du type sable de rivière lavé de granulométrie 0,3-0,6 mm
 - une nouvelle couche de graviers de même épaisseur et de même granulométrie que précédemment dans laquelle sont disposées les canalisations de répartition
 - on intercale ensuite un feutre de jardin pour éviter la contamination de la couche de graviers par la terre végétale

* Regards de contrôle

Un regard pour effectuer des prélèvements de contrôle doit être réalisé sur la canalisation avant le rejet.

Il existe une variante en cas d'absence d'exutoire accessible gravitairement si le dispositif est placé au sein d'une fouille: le lit filtrant à flux vertical drainé et surélevé, soit entièrement ou en partie au dessus du sol naturel (auxquels cas le dispositif pour son alimentation peut réclamer une pompe de refoulement).



Remarque sur les filières drainées : définir un exutoire

Dans le cas d'une mise en place d'une filière d'épuration dispersion drainée, le drainage de l'eau épurée se fait vers un exutoire (généralement, le milieu hydraulique superficiel, exceptionnellement et sous dérogation, vers un puits d'infiltration). Les réseaux d'eaux pluviales, fossés (busés ou non), le long d'axes routiers amenant les eaux épurées vers des cours d'eaux pérennes sont à utiliser préférentiellement. Il est important de souligner que dans le cas de fossés non busés le bon fonctionnement de l'évacuation sous-entend un entretien régulier de ces derniers.

Les municipalités doivent être mises en garde sur les risques sanitaires potentiels pouvant résulter d'une multiplication de l'habitat sur des secteurs défavorables à l'assainissement non collectif et conduisant à un volume de rejets non négligeable.

Il peut être alors intéressant d'imposer une taille importante (par exemple plus de 1 500 m²) aux parcelles constructibles afin de limiter la densité, et ainsi la quantité des rejets.

En contrepartie, ces secteurs peu favorables à l'assainissement non collectif, dans une optique de développement futur important, resteront coûteux à assainir de façon collective par l'espacement imposé des habitations.



2.1.3. Estimation financière

2.1.3.1. Assainissement non collectif

Les prix unitaires des installations sont calculés en fonction des critères suivants :

- * **capacité potentielle** des logements en habitants, ce qui détermine le dimensionnement des dispositifs de prétraitement et de traitement,
- * **l'état des dispositifs existants et possibilité de récupération des dispositifs de prétraitement** dans le cadre d'une réhabilitation.

Cependant ce dernier point ne peut être traité d'une façon approfondie que lors de la réalisation d'un avant-projet détaillé, avec examen de chaque habitation concernée. Il a donc été pris comme hypothèse financière la réhabilitation d'un logement de type F4.

Le coût des filières proposées a été évalué selon le principe suivant pour un dimensionnement moyen adapté à un pavillon comprenant 4 pièces principales.

■ Poste 1 : travaux préparatoires

La réhabilitation d'une installation et sa mise en conformité commencent en général par :

- * la mise à jour des sorties d'eaux usées,
- * le rassemblement des eaux usées vers le pré-traitement,
- * la séparation éventuelle des eaux usées et pluviales,
- * la mise à jour des ouvrages existants devant être court-circuités, leur vidange,
- * leur désinfection et leur remplacement ou destruction.

Le coût des travaux préparatoires est très variable d'un site à l'autre. Le coefficient de spécificité de réhabilitation défini lors des enquêtes sur le terrain tient en partie compte de ces variations.

Le coût moyen retenu dans l'estimation est par installation de : 6 000 F HT

■ Poste 2 : collecte des eaux usées

La réhabilitation se conjugue en général avec la mise en place d'un nouveau collecteur toutes eaux usées entre les sorties d'eaux et le prélèvement.

Il comprend en moyenne :

- * 10 à 20 mètres de tuyaux PVC à joint automatique,
- * des pièces spéciales (tés, coudes...),
- * des tés de curage ou des regards de visite

Le coût moyen retenu dans l'estimation est par installation de : **2 700 F HT**

■ Poste 3 : fosse toutes eaux

La pose de la fosse toutes eaux choisie en béton s'accompagne des travaux de terrassement et stabilisation de l'ouvrage, de connexion et de ventilation .

Le coût moyen retenu dans l'estimation est par installation de : **5 000 F HT**

■ Poste 4 : l'épuration dispersion

Le choix du système est lié à la nature du sol en place. Pour chaque filière, le coût de réalisation comprend :

- * le terrassement et l'évacuation des déblais,
- * la fourniture des matières nécessaires (granulats, canalisations, pièces spéciales, feutre, regards),
- * la mise en place des matériaux selon les règles de l'art (DTU),
- * la remise en état du site.

Le tableau ci-après propose les dimensionnements retenus et les bases estimatives en Francs hors taxes pour le traitement non collectif..

<i>FILIERE</i>	<i>Dimensionnement</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>PRIX MOYEN par installation</i>
* Tranchées d'infiltration	60 mètres linéaires	160 F/ml	9 600 F HT
* Lit filtrant à flux vertical	Surface : 20 m ²	500 F/m ²	10 000 F HT
* Lit filtrant à flux vertical drainé vers un exutoire	Surface : 20 m ²	550 F/m ²	11 000 F HT
* Lit filtrant à flux vertical surélevé	Surface : 20 m ²	550 F/m ²	11 000 F HT
* Lit filtrant surélevé à flux vertical drainé vers un exutoire	Surface : 20 m ²	650 F/m ²	13 000 F HT



■ Poste 5 : spécificités

Un coefficient lié aux contraintes propres à chaque parcelle bâtie a été déterminé lors de l'examen de l'habitat.

Il correspond aux paramètres suivants :

- * difficultés d'accès,
- * contraintes d'aménagement.

Les résultats ont été détaillés sur la commune entière lors de la phase 1.

Ce coefficient de spécificité dépend de la classe des habitations :

classe A :	10%
classe B :	20%
classe C :	40%
classe D :	80%

■ Récapitulatif :

Ainsi, le coût d'une filière d'assainissement autonome complète pour une habitation de type F4, peut être estimé en fonction du coefficient de spécificité au total suivant :

Filière	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Tranchées d'infiltration	25 630 FHT	27 960 FHT	32 620 FHT	41 940 FHT
Lit filtrant à flux vertical	26 070 FHT	28 440 FHT	33 180 FHT	42 660 FHT
Lit filtrant à flux vertical drainé	27 170 FHT	29 640 FHT	34 580 FHT	44 460 FHT
Lit filtrant à flux vertical surélevé	27 170 FHT	29 640 FHT	34 580 FHT	44 460 FHT
Lit filtrant à flux vertical drainé et surélevé	29 370 FHT	32 040 FHT	37 380 FHT	48 060 FHT



2.2. L'assainissement collectif

2.2.1. Descriptif technique

Un projet d'assainissement collectif est caractérisé par les éléments suivants :

- * un réseau de collecte des eaux usées,
- * une station d'épuration,
- * un rejet d'eaux épurées.

2.2.1.1. Les éléments constitutifs d'un réseau

■ Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :

- * suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
- * pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.

■ De la boîte de branchement au collecteur (domaine public) :

- * boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
- * canalisation de 150 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.

■ Le collecteur principal (domaine public) :

- * 200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
- * Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place.
- * la pente minimum du collecteur principal est de 5 ‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage et la démolition de chaussée et leur réfection.

Remarques sur les ouvrages de collecte projetés :

Le système d'assainissement sera de type séparatif. En effet, toutes les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par un réseau de canalisations et dirigées vers le réseau existant.



Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau existant indépendant du réseau d'assainissement (exception faite pour les traitements par lagunage dans les régions à faible pluviométrie).

2.2.1.2. Station d'épuration

Etant donné le nombre maximum d'habitations (environ 30) pouvant être collectées par un même réseau sur la commune d'Espartignac, seuls des systèmes d'épuration issus des principes de l'assainissement non collectifs sont envisagés. En voici les principes de fonctionnement :

2.2.1.2.1. Epuration infiltration contrôlées

Le principe d'épuration est le même que pour l'assainissement non collectif. Après un passage en fosse toutes eaux ou décanteur digesteur, l'effluent prêt à être traité est envoyé sur le lit filtrant par bâchée afin d'alterner les périodes alimentation (eau) et respiration (air).

La flore bactérienne agit donc dans ce sol reconstitué comme dans un sol naturel.

Après percolation, le flux épuré est récupéré en fond de filtre et dirigé vers le milieu récepteur.

■ Principe d'épuration

Le développement de l'assainissement en habitat dispersé a conduit à rechercher des techniques d'épuration adaptées à de petites capacités.

Ainsi, sur les bases des filières utilisées pour l'assainissement non collectif, le principe d'un prétraitement anaérobie suivi d'une épuration par infiltration dans le sol ou dans un sol reconstitué a été étendu à des installations regroupant quelques habitations.

La limite d'utilisation en terme de capacité n'est pas clairement connue. Au delà d'une certaine taille : deux problèmes peuvent être :

- * la répartition des eaux usées
- * l'emprise au sol des ouvrages

Le principe d'épuration repose sur l'utilisation des capacités épuratrices du sol ou d'un support filtrant. Deux phénomènes se conjuguent. Un phénomène physique de filtration, associé à un phénomène biologique (lié au développement dans le sol ou le support microorganique anaérobie), qui dégraderont les apports de matières organiques.

Le dimensionnement des ouvrages doit permettre d'éviter une saturation du sol ou du support et de permettre de limiter le colmatage du système.

Un autre souci est d'assurer une alimentation séquentielle du dispositif par bâchée. Au stade des avant-projets détaillés, le réseau de répartition des eaux usées devra faire l'objet d'une étude hydraulique " sérieuse ".

Pour favoriser le décolmatage des filtres, il est souvent proposé d'alterner des périodes de fonctionnement et des périodes de repos des filtres.



■ Dimensionnement

* Prétraitement anaérobie

▪ Fosse toutes eaux	temps de séjour de 3 jours
▪ Décanteur digesteur	200 l/eq.hab

* Système d'épuration dispersion

▪ Lit filtrant drainé	4 m ² /eq.hab si < à 50 équivalents habitants 3 m ² /eq.hab si > à 50 équivalents habitants (eq/hab)
▪ Lit d'épandage ou tranchée	15 à 10 m ² /eq.hab

■ Les performances

La qualité de l'effluent épuré par ce principe est la suivante (selon les résultats du CSTB) :

	Paramètres	Rendement (en %)	Rendement (en %)
Rendement		Prétraitement fosse septique	Lit filtrant à flux vertical surélevé ou non
	DB05	50	95
	DCO	50	95
	MES	80	95
	N TOTAL	45 - 50	45 - 50
Abattement	Coliformes fécaux	2 u log	4 u log

Les contrôles périodiques sur la station d'épuration et le site seront effectués par un employé communal, qui sera préalablement formé pour ce type d'intervention.

Les vidanges de décanteur-digesteur ou de fosse toutes eaux devront être réalisées par une entreprise de vidange agréée.

Un contrat d'intervention devra être mis en forme entre la collectivité et le prestataire définissant toutes les modalités d'intervention et le coût.



■ **Avantages et inconvénients :**

- * filière rustique et fiable
- * besoin d'un mécanisme d'entretien régulier
- * génie civil faible
- * bonne intégration paysagère
- * bon rendement épuratoire

2.2.1.2.2. Epuration par filtres plantés de réseaux (FPR)

■ **Principe d'épuration**

La particularité principale de ce type d'épuration réside dans l'alimentation des filtres du 1^{er} étage de traitement, dont le massif filtrant actif est constitué de graviers fins, directement avec des eaux usées brutes (sans décantation préalable).

Une station conventionnelle FPR est constituée d'un dégrillage retenant les éléments grossiers (> 2 cm), suivi de deux étages de filtres. Chacun des étages est fractionné en plusieurs unités, fonctionnant de manière indépendante.

Chaque unité du 1^{er} étage reçoit la charge polluante intégrale pendant la phase d'alimentation durant quelques jours (3 à 4 jours) puis est mise au repos pendant une période double (6 à 8 jours). Ces phases d'alternance et de repos sont fondamentales pour réguler la croissance de la biomasse fixée, maintenir des conditions aérobies dans le massif filtrant (sable, gravier et rhizomes) et minéralise les dépôts organiques provenant des matières en suspension (MES) des eaux brutes retenues en surface des filtres du 1^{er} étage. Ensuite l'effluent est envoyé sur le 2^{ème} étage où il subit un traitement de finition et notamment la nitrification des composés azotés.

Les eaux sont introduites sur les deux étages par à coups hydrauliques (bâchées) grâce à un dispositif de stockage et d'alimentation à fort débit (pompes, siphon auto-amorçant) afin d'assurer la meilleure répartition des eaux (et des matières en suspension pour le 1^{er} étage) sur l'ensemble de la plage d'infiltration disponible ainsi qu'un renouvellement de l'oxygène entre chaque bâchée.

■ **Dimensionnement**

Ce dernier est basé sur les résultats acquis sur le site de Mortomart (69). Une surface totale de 1,2 - 1,3 m²/EH du 1^{er} étage répartie en 3 unités identiques de 0,4 - 0,45 m²/EH correspond à une charge organique globale de l'ordre de 100 g de DCO/m² planté.

■ Avantages et inconvénients

- * exploitation simple, de faible durée mais régulière
- * faucardage annuel de la partie aérienne flétrie des roseaux à partir de la 2^{ème} année suivant la plantation et désherbage manuel sélectif avant prédominance de la colonisation par les roseaux.
- * possibilité de traiter des eaux usées brutes
- * absence de décantation préalable
- * gestion réduite au minimum des dépôts organiques retenus sur les filtres du 1^{er} étage
- * domaine d'application : 50 à 200 EH

■ Performances

- * DBO5 : $\leq 25 \text{ mg.l}^{-1}$
- * DCO : $\leq 90 \text{ mg.l}^{-1}$
- * MES : $\leq 30 \text{ mg.l}^{-1}$
- * NH : $\leq 10 \text{ mg.l}^{-1}$ en moyenne
- * Pt : abattement normalement faible
- * Objectifs visés : niveau D4 de la circulaire du 17 février 1997.



2.2.2. Estimation financière

2.2.2.1. Collecte des eaux usées

Les prix unitaires retenus dans le cadre des estimations du coût des réseaux collecteurs sont présentés ci-après :

■ DOMAINE PUBLIC

Réseau principal comprenant outre les frais de terrassement, de fourniture et de mise en œuvre de la conduite, du remblai, la mise en place des regards de visite.

Une boîte de branchement sera positionnée devant chaque habitation, la pose de cette boîte et du tuyau de raccordement au réseau est évaluée forfaitairement y compris les travaux de terrassement, de fourniture et de mise en œuvre.

Coût moyen des canalisations gravitaires

<i>au mètre linéaire sous voie communale,</i>	<i>700 F HT</i>
<i>au mètre linéaire sous route départementale</i>	<i>1000 F HT</i>
<i>au mètre linéaire en terrain naturel</i>	<i>500 F HT</i>

Coût moyen des canalisations de refoulement

<i>au mètre linéaire sous voie communale,</i>	<i>300 F HT</i>
<i>au mètre linéaire sous route départementale</i>	<i>500 F HT</i>
<i>au mètre linéaire en terrain naturel</i>	<i>250 F HT</i>

Le coût du poste de relevage nécessaire à l'aval du réseau pour alimenter la station d'épuration comprend le terrassement, la construction de la bache, la mise en place des pompes, les raccordements divers.

<i>pour une capacité comprise entre 25 et 50 logements</i>	<i>120 000 F HT</i>
<i>pour une capacité comprise entre 5 et 25 logements</i>	<i>60 000 F HT</i>
<i>pour une capacité comprise entre 1 et 5 logements</i>	<i>10 000 F HT</i>

■ DOMAINE PRIVE

Le coût du raccordement entre l'habitation et le réseau est très variable. Il dépend :

- * de la distance entre l'habitation et la voirie,
- * de la localisation des sorties d'eau.

Coût moyen par branchement : 7 000 F HT

2.2.2.2. Epuration

■ Option lit filtrant à flux vertical drainé

Base des estimations par m^2 : 500 F HT

avec 4 m^2 par équivalent habitant si inférieur à 50
équivalents habitants

avec 3 m^2 par équivalent habitant si supérieur à 50
équivalents habitants



2.3. Analyse des charges d'exploitation des différentes filières

2.3.1. Assainissement non collectif

Le coût moyen d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif sera évalué comme suit (par logement) :

<i>vidange de la fosse toutes eaux 3m³ tous les 4 ans</i>	300 F HT par an
<i>visite de contrôle annuelle</i>	150 F HT par an
<i>entretien des réseaux et des regards tous les 3 ans</i>	150 F HT par an
Coût moyen par logement :	600 F HT par an

Pour les fosses septiques supérieures à 3m³, une majoration par m3 sera prise en compte, elle sera de :

60 F HT/m3 par an

Une plus-value pour l'entretien d'un poste de relèvement autonome sera retenue et sera de :

500 F HT par an

2.3.2. Assainissement collectif

Les charges liées à l'entretien peuvent être réparties sur 3 postes :

- * l'entretien des réseaux de collecte,
- * la surveillance et l'entretien des postes de relèvement,
- * la surveillance et l'entretien de la station d'épuration.

2.3.2.1. Entretien des réseaux

Les besoins d'entretien sont le curage du réseau principal tous les 5 ans d'une part, et le nettoyage et le curage des boîtes de branchement tous les 3 ans d'autre part.

Le coût de ces opérations sera basé sur les prix unitaires suivants :

<i>réseau , le mètre linéaire :</i>	10 F HT,
<i>boite de branchement, l'unité</i>	30 F HT



2.3.2.2. Surveillance et entretien des postes de refoulement

Parallèlement les postes de refoulement sont consommateurs d'énergie électrique. Les pompes nécessitent une surveillance régulière ainsi qu'un entretien. Le renouvellement doit être également prévu.

Le coût annuel peut être évalué pour un poste situé en tête de la station à :

10 000 F HT par an

Le coût est réparti ainsi :

énergie	4 000 F HT
entretien courant	3 000 F HT
renouvellement	2 000 F HT
divers	1 000 F HT

2.3.2.3. Station d'épuration

■ Le traitement par infiltration - épuration contrôlée

Les opérations d'entretien porteront :

1. Le contrôle et l'entretien général une heure par semaine par un employé communal
2. La surveillance et l'entretien du poste d'alimentation du lit filtrant drainé à flux vertical :
 - remplacement des pompes (10 ans)
 - vidange annuelle du poste
 - vidange de la fosse toutes eaux
 - surveillance et entretien des pompes
 - consommation électrique

Ce poste est évalué forfaitairement à : 8 000 F HT/an

Ce point ne s'applique cependant que pour les grosses unités de lit filtrant réalisées à ciel ouvert et alimentées par postes de relèvement.

3. Etude technico économique



Au total, 3 sites ont été définis sur l'ensemble du territoire d'Espartignac :

N°	Lieu	Nombre d'habitations	Localisation
1	Ceyrat	29	Centre-Est
2	La Borie, Cheyrour, Chantegril, Balladours	51	Centre-Ouest
3	Extension du Bourg	21	Nord-Ouest
Total		101	

Différents scénarios de mise en place d'un assainissement seront exposés sur ces sites, s'échelonnant, selon la configuration de l'habitat, depuis l'assainissement non collectif réalisé par filières individuelles jusqu'à l'assainissement regroupé d'un îlot d'habitat vers un site de traitement spécifique.

Les surcoûts liés aux travaux en domaine privé (mise en place d'une filière d'assainissement non collective ou raccordement à un réseau) seront pris en compte dans les calculs :

- * dans le descriptif général de chaque site, il s'agit du surcoût global sur l'ensemble des habitations du site pour les travaux cités.
- * dans le descriptif de chaque scénario de ces mêmes sites, il s'agit du surcoût affecté uniquement aux habitations concernées par le type de filière proposée.

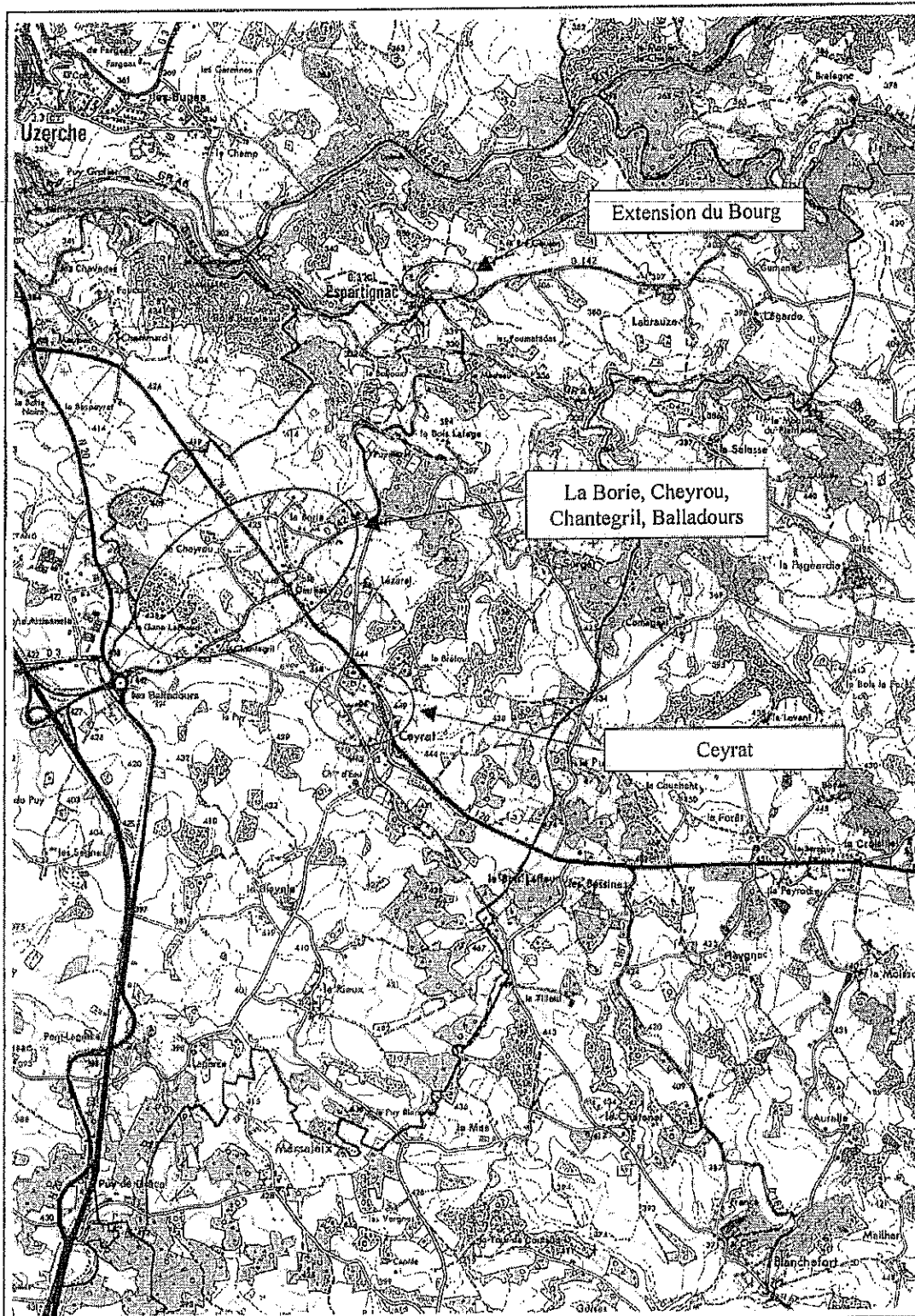
Exemple : un site de 20 habitations pourra avoir 25% de surcoût global sur les travaux d'assainissement collectif, mais le surcoût pourra augmenter ou diminuer selon que la totalité de ces 20 habitations est raccordée ou uniquement une partie d'entre elles dans le scénario considéré.

Ainsi, le chiffrage financier tient compte des surcoûts liés aux particularités de chaque habitation (surcoût évalué en rapport de phase 1) pour le type d'assainissement proposé, qu'il soit collectif ou non collectif.

Pour une habitation de classe I, soit présentant un assainissement non collectif impossible, un surcoût de 80% a été compté. Cette démarche permet de rendre indicatif le coefficient de spécificité (ou de majoration du coût des travaux). En effet, les seules contraintes relevées sur la commune ayant pu entraîner un tel classement, sont du type contraintes de surface. Il a été considéré qu'en l'absence de terrain disponible à proximité de l'habitation, l'assainissement non collectif était impossible sur la parcelle. En revanche, la réalisation sur une autre parcelle à proximité ou le regroupement sur la filière d'une habitation voisine est envisageable, sans pour cela avoir recours à des solutions d'assainissement collectif.



Carte de localisation des sites



3.1. Site 1 : Ceyrat

3.1.1. Présentation générale

- situation géographique : Centre-Est de la commune
- nombre d'habitations : 29
- type d'habitat : semi-dense
- contraintes à l'assainissement non collectif : 2 habitations présentent de fortes contraintes à l'assainissement non collectif dues à l'absence de surfaces pour la mise en place de filières d'assainissement.
- topographie : La topographie du site est faiblement marquée le long de la RN120 mais les pentes sont généralement dirigées vers le Nord-Est. Les pentes sont par contre très fortes entre le Haut de Ceyrat et la partie au bord de la RN120.
- particularités : Ce site comprend l'école

3.1.2. Solutions techniques proposées

3.1.2.1. Solution 1

Dans cette première solution, il est envisagé de raccorder les habitations à fortes contraintes à l'assainissement non collectif, soit 5 habitations, sur un réseau de collecte peu important. L'avantage est donc de prendre en compte l'école et une autre habitation n'ayant pas de terrain disponible. Le site de traitement sera prévu sur une parcelle communale : la parcelle 103. Par contre, la réalisation de filières d'assainissement non collectif est envisageable pour l'ensemble des autres habitations de ce site. Les coefficients de spécificité appliqués sont relativement forts car quelques fortes contraintes ont pu être répertoriées.



Pour la réalisation de ce réseau, il sera nécessaire :

- 120 ml de canalisation gravitaire sous RN120
- 70 ml de canalisation gravitaire en terrain naturel
- une fosse toutes eaux de 8 m³
- 90 m² de lit filtrant à flux vertical drainé.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	24	864 000 F	36 000 F	-	-	14 400 F	600 F
Collectif	5	313 500 F	62 700 F	275 000 F	55 000 F	10 050 F	2 010 F
TOTAL	29	1 177 500 F	40 603 F	275 000 F	55 000 F	24 450 F	843 F

3.1.2.2. Solution 2

Cette deuxième solution propose de raccorder 11 habitations sur le même site de traitement que précédemment à l'aide d'un réseau collectif. Le réseau prendrait en compte le lotissement en contrebas de la RN120 .

Ce petit réseau collectif se composerait de :

- 320 ml de canalisation gravitaire
- une fosse toutes eaux de 16 m³
- un lit filtrant à flux vertical drainé de 170 m²

Les autres habitations restent toujours en assainissement non collectif.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	18	664 200 F	36 900 F	-	-	10 800 F	600 F
Collectif	11	575 300 F	52 300 F	490 600 F	44 600 F	11 530 F	1 048 F
TOTAL	29	1 239 500 F	42 741 F	547 800 F	44 600 F	22 330 F	770 F



3.1.2.3. Solution 3

Dans ce scénario, 6 autres habitations seraient raccordées au réseau précédent. Ces habitations sont peu éloignées du réseau de collecte mais nécessitent pour leur raccordement la mise en place d'un poste de relèvement.

Le réseau total se composerait de :

- 540 ml de canalisation gravitaire
- 70 ml de canalisation de refoulement
- 1 poste de relèvement de 5 à 25 logements
- une fosse toutes eaux de 22 m³
- un lit filtrant à flux vertical drainé de 180 m²

Les autres habitations restent en assainissement non collectif.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût /log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	12	417 600 F	34 800 F	-	-	7 200 F	600 F
Collectif	17	922 550 F	54 268 F	803 550 F	47 268 F	24 610 F	1 448 F
TOTAL	29	1 340 150 F	46 212 F	803 550 F	47 268 F	31 810 F	1 097 F

3.1.3. Récapitulatif des solutions

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût /log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Solution 1	29	1 177 500 F	40 603 F	275 000 F	55 000 F	24 450 F	843 F
Solution 2	29	1 239 500 F	42 741 F	547 800 F	44 600 F	22 330 F	770 F
Solution 3	29	1 340 150 F	46 212 F	803 550 F	47 268 F	31 810 F	1 097 F

3.1.4. Commentaires :

La première solution semble la plus envisageable. En effet, elle prend en compte la majorité des habitations à difficulté pour un coût de travaux peu important. D'autre part, la solution 2 aurait permis de raccorder le lotissement mais ce dernier est récent et donc doit posséder des filières d'assainissement autonome en bon état de fonctionnement.



3.2. Site 2 : La Borie

3.2.1. Présentation générale

- | | |
|--|--|
| ➤ situation géographique : | Centre-Ouest de la commune. |
| ➤ nombre d'habitations : | 51 |
| ➤ type d'habitat : | semi-dense |
| ➤ contraintes à l'assainissement non collectif : | aucune habitation ne présente de fortes contraintes à l'assainissement non collectif. |
| ➤ topographie : | La topographie du site est marquée par différents versants, les pentes sont généralement en direction du Nord Ouest et du Sud Est. |
| ➤ particularités : | Ce site comprend une habitation en construction. |

3.2.2. Solutions techniques proposées

3.2.2.1. Solution 1

La réalisation de filières d'assainissement non collectif est envisageable pour l'ensemble des habitations de ce site. Les coefficients de spécificité appliqués sont relativement faibles. Les habitations possèdent toutes de la surface pour la mise en place de la filière d'assainissement non collectif.

Cette solution prévoit ainsi d'équiper chaque habitation des dispositifs suivants :

- une fosse toutes eaux de 3 m³
- 20 m² de lit filtrant à flux vertical drainé.



■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût /log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	51	1 774 800 F	34 800 F	-	-	30 600 F	600 F
TOTAL	51	1 774 800 F	34 800 F	-	-	30 600 F	600 F

3.2.2.2. Solution 2

Cette deuxième solution propose de raccorder 17 habitations sur un même site de traitement à l'aide d'un réseau collectif. Le réseau descendrait le long des parcelles 66 et 67 pour se rejeter vers la parcelle 56.

Ce petit réseau collectif se composerait de :

- 220 ml de canalisation gravitaire sous voirie communale
- 220 ml de canalisation gravitaire sous terrain naturel
- une fosse toutes eaux de 19 m³
- un lit filtrant à flux vertical drainé de 160 m²

Les autres habitations trop éloignées resteront en assainissement non collectif à l'aide d'une fosse toutes eaux de 3 m³ et de 20 m² de lit filtrant à flux vertical drainé.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût /logt	Inv. publics	Inv. Pub. /logt	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	34	1 157 700 F	34 050 F	-	-	20 400 F	600 F
Collectif	17	695 200 F	40 894 F	564 300 F	33 194 F	12 910 F	759 F
TOTAL	51	1 852 900 F	36 331 F	564 300 F	33 194 F	33 310 F	653 F

3.2.3. Récapitulatif des solutions

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût /log	Inv. publics	Inv. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Solution 1	51	1 774 800 F	34 800 F	-	-	30 600 F	600 F
Solution 2	51	1 852 900 F	36 331 F	564 300 F	33 194 F	33 310 F	653 F

3.2.4. Commentaires :

Le comparatif montre qu'il est intéressant pour ce site de réaliser l'assainissement de façon collective pour ces 17 habitations regroupées.



3.3. Site 3 : Extension du Bourg

3.3.1. Présentation générale

- | | |
|--|---|
| ➤ situation géographique : | Nord-Ouest de la commune. |
| ➤ nombre d'habitations : | 21 |
| ➤ type d'habitat : | dense à semi-dense |
| ➤ contraintes à l'assainissement non collectif : | Des habitations sont dans l'impossibilité d'établir un assainissement non collectif par manque de surface de leur parcelle. |
| ➤ topographie : | La pente générale du site est dirigée vers le Sud-Ouest. |
| ➤ particularités : | Ce site possède actuellement un réseau pluvial dans lequel quelques habitations rejettent leurs eaux usées. |

3.3.2. Solutions techniques proposées

3.3.2.1. Solution 1

La réalisation de filières d'assainissement non collectif est envisageable pour la majorité des habitations. Seulement, il est nécessaire d'étendre le réseau de collecte pour permettre de prendre en compte les habitations dans l'impossibilité de mettre en place un assainissement non collectif.

Cette solution prévoit ainsi d'équiper les habitations en assainissement non collectif des dispositifs suivants :

- une fosse toutes eaux de 3 m³
- 20 m² de lit filtrant à flux vertical drainé.

Pour l'extension de réseau, il sera par contre nécessaire :

- 80 ml de canalisation gravitaire.



■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / logt	Inv. publics	Inv. Pub. / logt	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	15	531 000 F	35 400 F	-	-	9 000 F	600 F
Collectif	6	140 800 F	23 467 F	94 600 F	15 767 F	980 F	163 F
TOTAL	21	671 800 F	31 990 F	94 600 F	15 767 F	9 980 F	475 F

3.3.2.2. Solution 2

Cette deuxième solution propose d'étendre l'assainissement collectif à l'ensemble des 21 habitations. Le réseau descendrait le long de la départementale 142 et du chemin communal n° 1 pour se raccorder au réseau existant situé à proximité de la parcelle 19.

Ce petit réseau collectif se composerait de :

- 245 ml de canalisation gravitaire sous voirie communale
- 320 ml de canalisation gravitaire sous voirie départementale

■ Coûts de la solution

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / logt	Inv. publics	Inv. Pub. / logt	Coût total	Coût par logement
Collectif	21	817 850 F	38 945 F	656 150 F	31 245 F	6 280 F	299 F
TOTAL	21	817 850 F	38 945 F	656 150 F	31 245 F	6 280 F	299 F

3.3.3. Récapitulatif des solutions

Libellé	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / logt	Inv. publics	Inv. Pub. / logt	Coût total	Coût par logement
Solution 1	21	671 800 F	31 990 F	94 600 F	15 767 F	9 980 F	475 F
Solution 2	21	817 850 F	38 945 F	656 150 F	31 245 F	6 280 F	299 F

3.3.4. Commentaires :

Sur ce site, l'assainissement collectif de l'ensemble des habitations semble le plus envisageable. Le coût affiché pour l'assainissement collectif est susceptible d'être réduit par le raccordement dans l'avenir de nouvelles habitations.



4. Conclusion



L'étude technico financière présente montre la validité d'un assainissement collectif sur certains secteurs de la commune d'Espartignac :

- * La Borie
- * extension du Bourg

Sur d'autres secteurs, par contre, ce système d'assainissement conduirait à des coûts d'investissement et d'exploitation très importants au regard d'un non collectif.

Mode	Avantages	Inconvénients
Assainissement collectif	* confort de l'usager * raccordement des zones d'habitat dense * solution adaptée au développement urbain * niveau d'épuration élevé * pérennité des installations	* solution onéreuse * nécessité de mettre en place des postes de refoulement et des unités de traitement collectif * achat d'une parcelle pour positionner le site de traitement
Assainissement non collectif	* solution moins onéreuse : ce sont souvent les seules viables économiquement. * charges d'entretien moins conséquentes * Très bon rendement épuratoire lorsque la conception-réalisation est soignée	* contrôle de l'assainissement non collectif à la charge de la commune * coûteux lorsque la pédologie est défavorable * nécessité d'un exutoire pour les filières drainées * durée de vie des filières limitée (traitement)



4.1. Récapitulatif général

Le tableau récapitulatif en page suivante reprend les coûts d'investissement et de fonctionnement propre à chaque solution technique.

Sont représentées :

- en vert : les solutions favorisant au maximum l'assainissement non collectif,
- en rouge : les solutions avec un maximum d'habitations raccordées à des systèmes collectifs,
- en noir : les intermédiaires entre les deux extrêmes précédents

* suivant la consommation d'eau d'activités particulières (écoles, restaurants...) le

5. ANNEXES

Tableaux financiers



5.1. Site 1 : Ceyrat

Solution 1 : partie collective

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie départementale	120	1 000 F	120 000 F
Canalisation gravitaire terrain naturel	70	500 F	35 000 F
Collecte : réseau + branchement	5	5 000 F	25 000 F
Fosse toutes eaux (8 m3)	1	25 000 F	25 000 F
Lit filtrant à flux vertical drainé (90 m²)	90	500 F	45 000 F
Majoration divers et imprévus	10%		25 000 F
TOTAL HT			275 000 F
COUT PAR HABITATION	5		55 000 F
COUT / EH	22		12 500 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	5	7 000 F	35 000 F
Sous-Total HT			35 000 F
Coefficient de spécificité	10%		3 500 F
TOTAL HT			38 500 F
COUT PAR HABITATION	5		7 700 F
TOTAL HT			313 500 F
COUT PAR HABITATION	5		62 700 F
COUT / EH	22		14 250 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	190	10 F	1 900 F
Entretien des boîtes de branchement	5	30 F	150 F
Entretien forfaitaire lit filtrant	1	8 000 F	8 000 F
TOTAL HT			10 050 F
COUT PAR HABITATION	5		2 010 F
COUT / EH	22		457 F / EH



Solution 1: partie non collective

Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Filière assainissement non collectif	24	30 000 F	720 000 F
Sous-Total HT			720 000 F
Coefficient de spécificité	20%		144 000 F
TOTAL HT			864 000 F
COUT PAR HABITATION	24		36 000 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	24	300 F	7 200 F
Entretien des réseaux et regards	24	150 F	3 600 F
Visite de contrôle annuelle	24	150 F	3 600 F
TOTAL HT			14 400 F
COUT PAR HABITATION	24		600 F

Solution 2 : partie collective

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie départementale	160	1 000 F	160 000 F
Canalisation gravitaire terrain naturel	160	500 F	80 000 F
Collecte : réseau + branchement	11	5 000 F	55 000 F
Fosse toutes eaux (16 m3)	1	66 000 F	66 000 F
Lit filtrant à flux vertical drainé (170 m²)	170	500 F	85 000 F
Majoration divers et Imprévus	10%		44 600 F
TOTAL HT			490 600 F
COUT PAR HABITATION	11		44 600 F
COUT / EH	48		10 221 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	11	7 000 F	77 000 F
Sous-Total HT			77 000 F
Coefficient de spécificité	10%		7 700 F
TOTAL HT			84 700 F
COUT PAR HABITATION	11		7 700 F
TOTAL HT			575 300 F
COUT PAR HABITATION	11		52 300 F
COUT / EH	48		11 985 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	320	10 F	3 200 F
Entretien des boîtes de branchement	11	30 F	330 F
Entretien forfaitaire lit filtrant	1	8 000 F	8 000 F
TOTAL HT			11 530 F
COUT PAR HABITATION	11		1 048 F
COUT / EH	48		240 F / EH



Solution 2 : partie non collective

Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Filière assainissement non collectif	18	30 000 F	540 000 F
Sous-Total HT			540 000 F
Coefficient de spécificité	23%		124 200 F
TOTAL HT			664 200 F
COUT PAR HABITATION	18		36 900 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	18	300 F	5 400 F
Entretien des réseaux et regards	18	150 F	2 700 F
Visite de contrôle annuelle	18	150 F	2 700 F
TOTAL HT			10 800 F
COUT PAR HABITATION	18		600 F

Solution 3 : partie non collective

Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Filière assainissement non collectif	12	30 000 F	360 000 F
Sous-Total HT			360 000 F
Coefficient de spécificité	16%		57 600 F
TOTAL HT			417 600 F
COUT PAR HABITATION	12		34 800 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	12	300 F	3 600 F
Entretien des réseaux et regards	12	150 F	1 800 F
Visite de contrôle annuelle	12	150 F	1 800 F
TOTAL HT			7 200 F
COUT PAR HABITATION	12		600 F



Solution 3 : partie collective

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie départementale	160	1 000 F	160 000 F
Canalisation gravitaire voirie communale	160	700 F	112 000 F
Canalisation gravitaire terrain naturel	220	500 F	110 000 F
Canalisation de refoulement terrain naturel	70	250 F	17 500 F
poste de refoulement de 5 à 25 logements	1	60 000 F	60 000 F
Collecte : réseau + branchement	17	5 000 F	85 000 F
Fosse toutes eaux (22 m³)	1	96 000 F	96 000 F
Lit filtrant à flux vertical drainé (180 m²)	180	500 F	90 000 F
Majoration divers et imprévus	10%		73 050 F
TOTAL HT			803 550 F
COUT PAR HABITATION	17		47 268 F
COUT / EH	58		13 854 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	17	7 000 F	119 000 F
Sous-Total HT			119 000 F
Coefficient de spécificité	10%		11 900 F
TOTAL HT			922 550 F
COUT PAR HABITATION	17		54 268 F
TOTAL HT			1 726 100 F
COUT PAR HABITATION	17		101 535 F
COUT / EH	58		29 760 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	610	10 F	6 100 F
Entretien des boîtes de branchement	17	30 F	510 F
Entretien poste de refoulement	1	10 000 F	10 000 F
Entretien forfaitaire lit filtrant	1	8 000 F	8 000 F
TOTAL HT			24 610 F
COUT PAR HABITATION	17		1 448 F
COUT / EH	58		424 F / EH



5.2. Site 2 : La Borie

Solution 1

Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Filière assainissement non collectif	51	30 000 F	1 530 000 F
Sous-Total HT			1 530 000 F
Coefficient de spécificité	16%		244 800 F
TOTAL HT			1 774 800 F
COUT PAR HABITATION	51		34 800 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	51	300 F	15 300 F
Entretien des réseaux et regards	51	150 F	7 650 F
Visite de contrôle annuelle	51	150 F	7 650 F
TOTAL HT			30 600 F
COUT PAR HABITATION	51		600 F

Solution 2: partie non collective

Non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Filière assainissement non collectif	34	30 000 F	1 020 000 F
Sous-Total HT			1 020 000 F
Coefficient de spécificité	14%		137 700 F
TOTAL HT			1 157 700 F
COUT PAR HABITATION	34		34 050 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	34	300 F	10 200 F
Entretien des réseaux et regards	34	150 F	5 100 F
Visite de contrôle annuelle	34	150 F	5 100 F
TOTAL HT			20 400 F
COUT PAR HABITATION	34		600 F



Solution 2: partie collective

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	220	700 F	154 000 F
Canalisation gravitaire terrain naturel	220	500 F	110 000 F
Collecte : réseau + branchement	17	5 000 F	85 000 F
Fosse toutes eaux (19 m3)	1	84 000 F	84 000 F
Lit filtrant à flux vertical drainé (160 m²)	160	500 F	80 000 F
Majoration divers et imprévus	10%		51 300 F
TOTAL HT			564 300 F
COUT PAR HABITATION	17		33 194 F
COUT / EH	51		11 065 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	17	7 000 F	119 000 F
Sous-Total HT			119 000 F
Coefficient de spécificité	10%		11 900 F
TOTAL HT			130 900 F
COUT PAR HABITATION	17		7 700 F
TOTAL HT			695 200 F
COUT PAR HABITATION	17		40 894 F
COUT / EH	51		13 631 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	440	10 F	4 400 F
Entretien des boîtes de branchement	17	30 F	510 F
Entretien forfaitaire lit filtrant	1	8 000 F	8 000 F
TOTAL HT			12 910 F
COUT PAR HABITATION	17		759 F
COUT / EH	51		253 F / EH



5.3. Site 3 : Extension du Bourg

Solution 1: partie collective

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	80	700 F	56 000 F
Collecte : réseau + branchement	6	5 000 F	30 000 F
Majoration divers et imprévus	10%		8 600 F
TOTAL HT			94 600 F
COUT PAR HABITATION	6		15 767 F
COUT / EH	18		5 256 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	6	7 000 F	42 000 F
Sous-Total HT			42 000 F
Coefficient de spécificité	10%		4 200 F
TOTAL HT			46 200 F
COUT PAR HABITATION	6		7 700 F
TOTAL HT			140 800 F
COUT PAR HABITATION	6		23 467 F
COUT / EH	18		7 822 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	80	10 F	800 F
Entretien des boîtes de branchement	6	30 F	180 F
TOTAL HT			980 F
COUT PAR HABITATION	6		163 F
COUT / EH	18		54 F / EH



Commune d'Espartignac (APS00204)
Schéma directeur d'assainissement - Rapport phase 2
Etude des solutions technico-financières

Solution 1 : partie non collective

Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Fillière assainissement non collectif	15	30 000 F	450 000 F
Sous-Total HT			450 000 F
Coefficient de spécificité	18%		81 000 F
TOTAL HT			531 000 F
COUT PAR HABITATION	15		35 400 F

Entretien non collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement non collectif			
Vidange fosse toutes eaux (3 m3)	15	300 F	4 500 F
Entretien des réseaux et regards	15	150 F	2 250 F
Visite de contrôle annuelle	15	150 F	2 250 F
TOTAL HT			9 000 F
COUT PAR HABITATION	15		600 F

Solution 2

Collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	245	700 F	171 500 F
Canalisation gravitaire voirie départementale	320	1 000 F	320 000 F
Collecte : réseau + branchement	21	5 000 F	105 000 F
Majoration divers et imprévus	10%		59 650 F
TOTAL HT			656 150 F
COUT PAR HABITATION	21		31 245 F
COUT / EH	63		10 415 F / EH
Domaine privé			
Raccordements	21	7 000 F	147 000 F
Sous-Total HT			147 000 F
Coefficient de spécificité	10%		14 700 F
TOTAL HT			161 700 F
COUT PAR HABITATION	21		7 700 F
TOTAL HT			817 850 F
COUT PAR HABITATION	21		38 945 F
COUT / EH	63		12 982 F / EH

Entretien collectif

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
Assainissement collectif			
Entretien du réseau	565	10 F	5 650 F
Entretien des boîtes de branchement	21	30 F	630 F
TOTAL HT			6 280 F
COUT PAR HABITATION	21		299 F
COUT / EH	63		100 F / EH



Réalisé par

G2C environnement

75 avenue de Paris

19100 BRIVE LA GAILLARDE

**DEPARTEMENT DE LA CORREZE
COMMUNE D'ESPARTIGNAC**

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
RAPPORT PHASE 3**

février 2002



Sommaire

1. DONNÉES DE BASE.....	3
2. PROJET TECHNIICO-FINANCIER : SOLUTIONS RETENUES	5
2.1. Site n°1 : Ceyrat	7
2.1.1. Présentation générale.....	7
2.1.2. Solution retenue.....	7
2.2. Site n°2 : La Borie	8
2.2.1. Présentation générale.....	8
2.2.2. Solution retenue.....	8
2.3. Site n°3 : Extension du Bourg.....	9
2.3.1. Présentation générale.....	9
2.3.2. Solution retenue.....	9
2.4. Récapitulatif financier des travaux d'assainissement pour l'ensemble du périmètre d'étude	10
3. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU.....	11
3.1. Données de base.....	12
3.2. Application aux projets retenus :	13
3.2.1. Assainissement collectif	13
3.2.1.1. Financement en 3 tranches	13
3.2.2. Calcul de l'impact :	14
4. ANNEXE	17
4.1. Tableau de classement des traitements.....	18
4.2. Données de base technique de l'assainissement non collectif.....	19
4.2.1. Schéma	19
4.2.2. Descriptif technique.....	20
4.2.2.1. Le prétraitement	20
4.2.2.2. L'épuration dispersion	23
4.3. L'assainissement collectif.....	31
4.3.1. Descriptif technique.....	31
4.3.1.1. Les éléments constitutifs d'un réseau.....	31
4.3.1.2. Station d'épuration	32
5. CARTOGRAPHIE	34



1. Données de base



Différentes investigations sur l'ensemble des secteurs construits ont permis l'identification des données élémentaires nécessaires à l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune. Ces différentes données sont consignées dans les précédents rapports inhérents au zonage d'assainissement ou aux diagnostics des structures collectives d'assainissement.

3 points ont été étudiés :

- étude du milieu physique
- étude de la structure de l'habitat
- examen de l'assainissement existant

La partie zonage d'assainissement a consisté en l'élaboration de différents scénarios d'assainissement pour l'ensemble des zones construites de la commune, selon différentes orientations techniques :

■ **Première orientation technique : l'assainissement non collectif :**

Cette option prévoit la collecte, le traitement et la dispersion des eaux usées à l'échelle parcellaire.

Elle s'adapte à un tissu d'habitat diffus à moyennement dense. L'examen de la carte pédologique permet la définition des filières, celui de l'examen parcellaire, la difficulté des travaux d'installation.

■ **Deuxième orientation : l'assainissement collectif :**

L'ensemble des habitations est raccordé à un unique réseau de collecte dirigé vers un site unique de traitement. Elle s'adapte bien au contexte d'habitat dense.

Cependant les hameaux ou habitations isolés trop éloignés sont traités par une solution semi-collective ou individuelle, afin d'éviter toute aberration financière.

Ainsi, pour chaque pôle d'habitat, une ou plusieurs solutions d'assainissement ont été proposées.

La municipalité a retenu pour chaque site la solution la mieux adaptée au contexte local (contraintes financières, démographiques, respect de l'environnement...).

2. Projet technico- financier : Solutions retenues



Rapport phase 1 :

Etant donné la configuration de l'habitat sur la commune, seul trois sites présentent une densité suffisante pour envisager des solutions d'assainissement autres que non collectives : Ceyrat, une extension du Bourg et une troisième zone regroupant les hameaux de La Borie, Cheyrou, Chantegril et Les Balladours

Rapport phase 2 :

Différents scénarios de mise en place d'un assainissement ont été exposés sur ces sites, s'échelonnant, selon la configuration de l'habitat, depuis l'assainissement collectif pour une partie du site et la création d'un assainissement collectif sur l'ensemble du site.

Les surcoûts liés aux travaux en domaine privé (mise en place d'une filière d'assainissement non collective ou raccordement à un réseau) ont été pris en compte dans les calculs.

Rapport de phase 3 :

Après présentation de ces scénarios et validation des solutions retenues par le comité de suivi de l'étude (commune, DDE, Agence de l'Eau, DDASS et bureau d'études), des solutions d'assainissement ont été retenues.

Ces choix sur la commune d'Espartignac ont été déterminés à partir des conclusions des études des contraintes de (Rapport phase 1).

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune d'Espartignac, les estimations des coûts des filières ont été faites à partir des contraintes liées à l'aménagement des parcelles, les pentes, les surfaces... : **lorsqu'il s'agira de passer aux phases de réalisation des travaux, il sera absolument nécessaire d'effectuer un retour à la parcelle afin d'y évaluer les contraintes pédologiques avec précision.**



2.1. Site n°1 : Ceyrat

2.1.1. Présentation générale

- **situation géographique :** Centre Est de la commune
- **nombre d'habitations :** 29
- **type d'habitat :** semi-dense
- **contraintes à l'assainissement non collectif :** 2 habitations présentent de fortes contraintes à l'assainissement non collectif dues à l'absence de surfaces pour la mise en place de filières d'assainissement.
- **topographie :** La topographie du site est faiblement marquée le long de la RD920E mais les pentes sont généralement dirigées vers le Nord-Est. Les pentes sont par contre très fortes entre le Haut de Ceyrat et la partie au bord de la RD920E.
- **particularités :** Ce site comprend l'école.
Au niveau des logements HLM, il existe 4 emplacements prévus pour accueillir des habitations individuelles.

2.1.2. Solution retenue

Sur le hameau de Ceyrat, les contraintes de mise en place de l'assainissement non collectif sont fortes pour quelques habitations. En effet, certaines habitations ne possèdent pas de surface suffisante pour les filières d'assainissement non collectif. Il est donc envisagé d'établir un assainissement collectif prenant en compte 21 habitations (17 habitations existantes et 4 habitations futures) pour permettre de parer à ces difficultés.

■ **Coût de la solution : 121 745 HT d'investissement public.**



2.2. Site n°2 : La Borie

2.2.1. Présentation générale

- | | |
|--|--|
| ➤ situation géographique : | Centre-Ouest de la commune |
| ➤ nombre d'habitations : | 51 |
| ➤ type d'habitat : | semi-dense |
| ➤ contraintes à l'assainissement non collectif : | aucune habitation ne présente de fortes contraintes à l'assainissement non collectif. |
| ➤ topographie : | La topographie du site est marquée par différents versants, les pentes sont généralement en direction du Nord Ouest et du Sud Est. |
| ➤ particularités : | Ce site comprend une habitation en construction. |

2.2.2. Solution retenue

Le site de La Borie est une partie de la commune en développement, à proximité de la RD920E. Il est donc souhaité de créer un réseau de collecte des eaux usées pour 42 habitations du hameau.

- Coût de la solution : 273 000 HT d'investissement public pour desservir 42 habitations



2.3. Site n°3 : Extension du Bourg

2.3.1. Présentation générale

- | | |
|--|---|
| ➤ situation géographique : | Nord-Ouest de la commune. |
| ➤ nombre d'habitations : | 21 |
| ➤ type d'habitat : | dense à semi-dense |
| ➤ contraintes à l'assainissement non collectif : | Des habitations sont dans l'impossibilité d'établir un assainissement non collectif par manque de surface de leur parcelle. |
| ➤ topographie : | La pente générale du site est dirigée vers le Sud-Ouest. |
| ➤ particularités : | Ce site possède actuellement un réseau pluvial dans lequel quelques habitations rejettent leurs eaux usées. |

2.3.2. Solution retenue

Au niveau du bourg, il existe doré et déjà un réseau de collecte aboutissant à un lagunage naturel. Il est envisagé d'étendre cette collecte à 21 habitations supplémentaires. Certaines de ces habitations ont de fortes contraintes de mise en place de leur filière d'assainissement non collectif. En effet, une partie du hameau est dense, les habitations ne possèdent pas de terrains disponibles avec des surfaces suffisantes.

- Coût de la solution : 100 000 HT d'investissement public

2.4. Récapitulatif financier des travaux d'assainissement pour l'ensemble du périmètre d'étude

Parallèlement à l'étude des secteurs non assainis, un diagnostic des structures collectives d'assainissement (réseau et station) a été mené.

La station actuelle de type lagunage naturel ne présente pas de dysfonctionnement nécessitant la mise en œuvre de quelconques travaux.

Sur le réseau existant, le diagnostic ne préconise pas non plus de tronçon à réhabiliter.



3. Impact sur le prix de l'eau



3.1. Données de base

La réalisation des travaux d'assainissement sera financée selon le principe suivant :

1. des subventions accordées par le Conseil Général de Corrèze et l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

	Total
▪ Réseau réhabilitation	70%
▪ Réseau création	70 %
▪ Station	75 %

2. un emprunt pris en charge par la commune à un taux d'intérêt de 6% sur une durée de 15 ans

L'amortissement est calculé sur la base de 50 ans pour le réseau et 30 ans pour l'épuration.

- ☛ La commune possède environ 227 abonnés à l'eau potable et 32 abonnés à l'assainissement. La consommation moyenne a pu être établie à 115 l/jour/habitant.



3.2. Application aux projets retenus :

3.2.1. Assainissement collectif

L'impact sur le prix de l'eau est calculé en fonction des divers facteurs suivants :

- l'annuité d'emprunt qui correspond au taux de l'emprunt (6 %) nécessaire pour financer les investissements (auxquels les subventions auront été retranchées).
- Les coûts d'entretien du réseau et des installations de traitement (cf. prix unitaires dans rapport de phase 2).
- l'amortissement calculé en fonction du taux d'investissement et de la durée d'amortissement.

Nota : L'impact sur le prix de l'eau présenté est calculé à partir des consommations d'eau des abonnés assainissement.

3.2.1.1. Financement en 3 tranches

Pour les besoins de la simulation, le financement des travaux a été envisagé sur trois années. Cette planification proposée sera bien évidemment susceptible d'être modifiée avec un éventuel étalement sur les années.

2002	
Extension du réseau du Bourg (21 habitations)	100 000 € HT
2003	
Mise en place de l'assainissement collectif sur le hameau de Ceyrat (21 habitations)	121 745 € HT
2004	
Mise en place de l'assainissement collectif sur le hameau de La Borie (42 habitations)	273 000 € HT
TOTAL	494 745 € HT

Actuellement (janvier 2002). Le prix du m³ d'eau potable est de 0,51 €HT. L'assainissement est facturé à 0,47 €HT le m³. Aucun abonnement n'est appliqué sur l'eau potable et l'assainissement.

3.2.2. Calcul de l'impact :

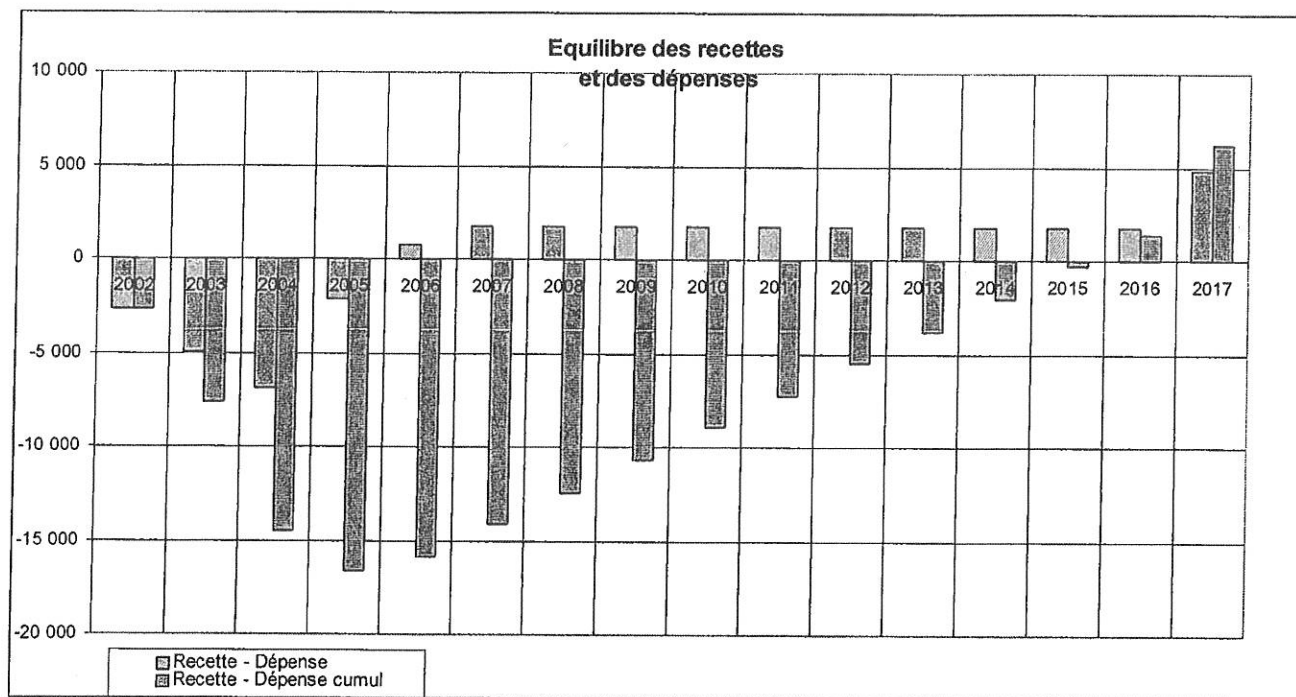
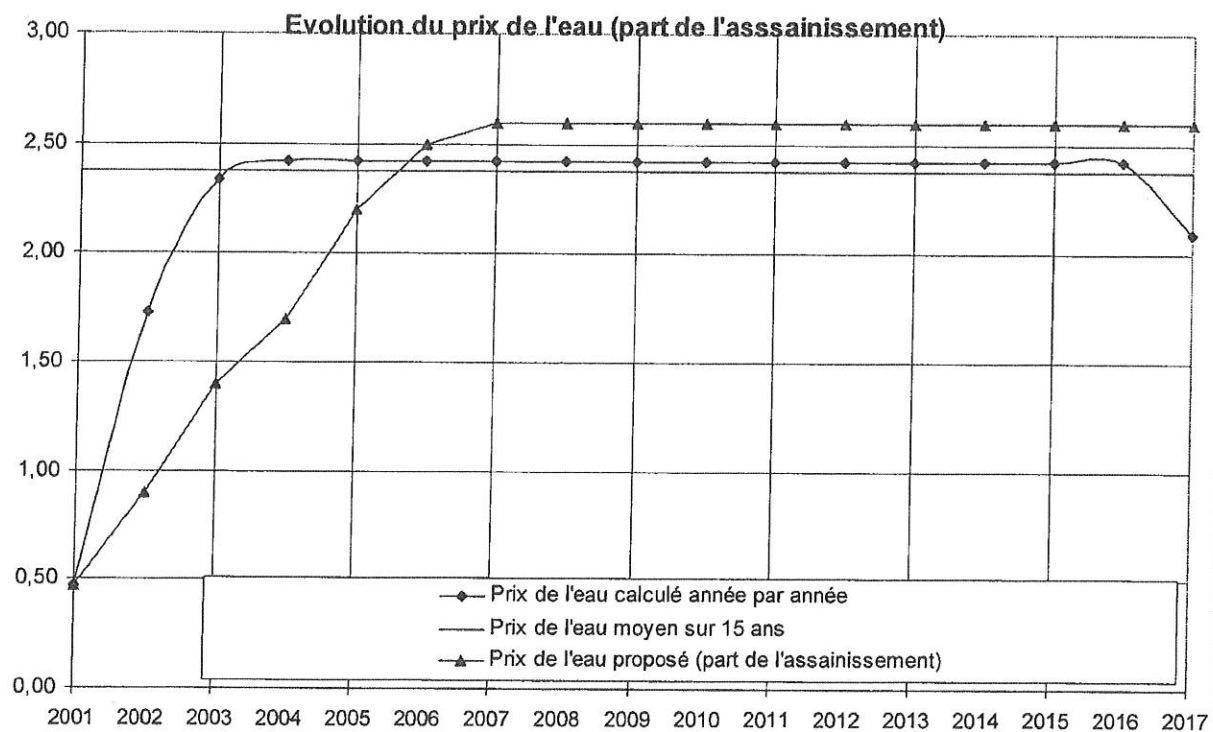
En ramenant le prix du m³ d'eau potable sur la base d'une consommation moyenne de 120 m³, le prix de l'eau potable est actuellement de 0,51 € HT/m³ (taxes et prélèvements de l'agence de l'eau non incluses), sur la commune d'Espartignac.

Par la suite, le prix de l'eau exposé ne représentera réellement que la part "assainissement" du prix de l'eau facturé. Les 0,51 € HT/m³ seront à rajouter aux coûts présentés.

	2002	2003	2004
Montant des travaux de collecte	100 000 € HT	92 170 € HT	221 630 € HT
Montant des travaux de traitement	0 € HT	29 575 € HT	51 375 € HT
Total subventions	70 000 € HT	86 700 € HT	193 670 € HT
Participation aux frais de raccordement	0	16 000 € HT	32 000 € HT
Total autofinancement	30 000 € HT	19 045 € HT	47 335 € HT
Nombre de logements à raccorder	21	21	42
Consommation d'eau pour les habitations raccordées supplémentaires en m ³ /an	1 637	1 637	3 274

	Total des dépenses (€ HT)	conso totale d'eau en m ³ /an	Impact sur le prix de l'eau (€ HT)	Prix de l'eau proposé (€ HT)	Recette calculée (€ HT)	Recette - Dépense (€ HT)	Recette - Dépense cumulée (€ HT)
2002	4046	3 224	1,73	0,90	1 386	-2 660	-2660
2003	10951	5 339	2,33	1,40	4 965	-4 991	-7651
2004	21642	9 570	2,42	1,70	11 771	-6 888	-14538
2005	21642	9 570	2,42	2,20	16 557	-2 102	-16640
2006	21642	9 570	2,42	2,50	19 428	769	-15872
2007	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-14146
2008	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-12420
2009	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-10695
2010	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-8969
2011	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-7243
2012	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-5517
2013	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-3792
2014	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-2066
2015	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	-340
2016	21642	9 570	2,42	2,60	20 385	1 726	1385
2017	18553	9 570	2,10	2,60	20 385	4 815	6200





A la lecture du premier graphique, il est à noter que la réalisation des travaux se répercutera par **une augmentation du prix de l'eau** (pour les usagers raccordés) **d'environ 2,1 €/m³**. Le prix de l'eau total débiterait à 0,47 € HT/m³ en 2001 et passerait à 2,60 HT/m³ sur une période d'une dizaine d'années, soit un impact non négligeable sur le prix de l'eau.

Une taxe de raccordement de 762 € applicable à tout nouvel abonné assainissement a été prise en compte pour le calcul de cet impact sur le prix de l'eau.

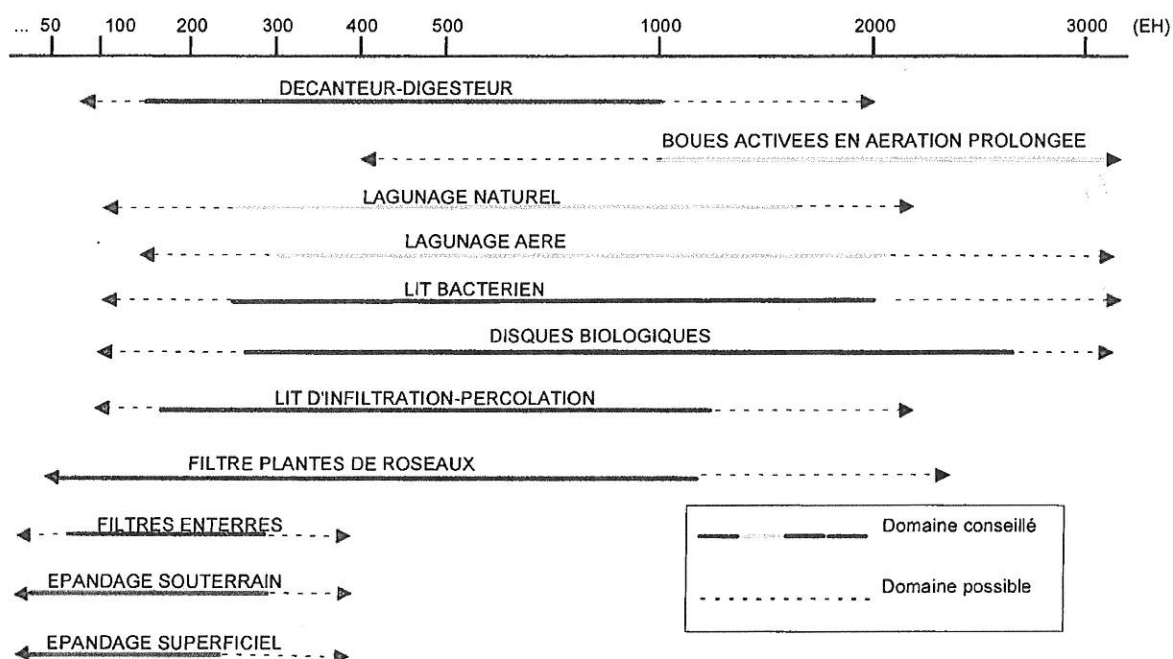


4. Annexe

TABLEAU DE CLASSEMENT DES TRAITEMENTS
L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

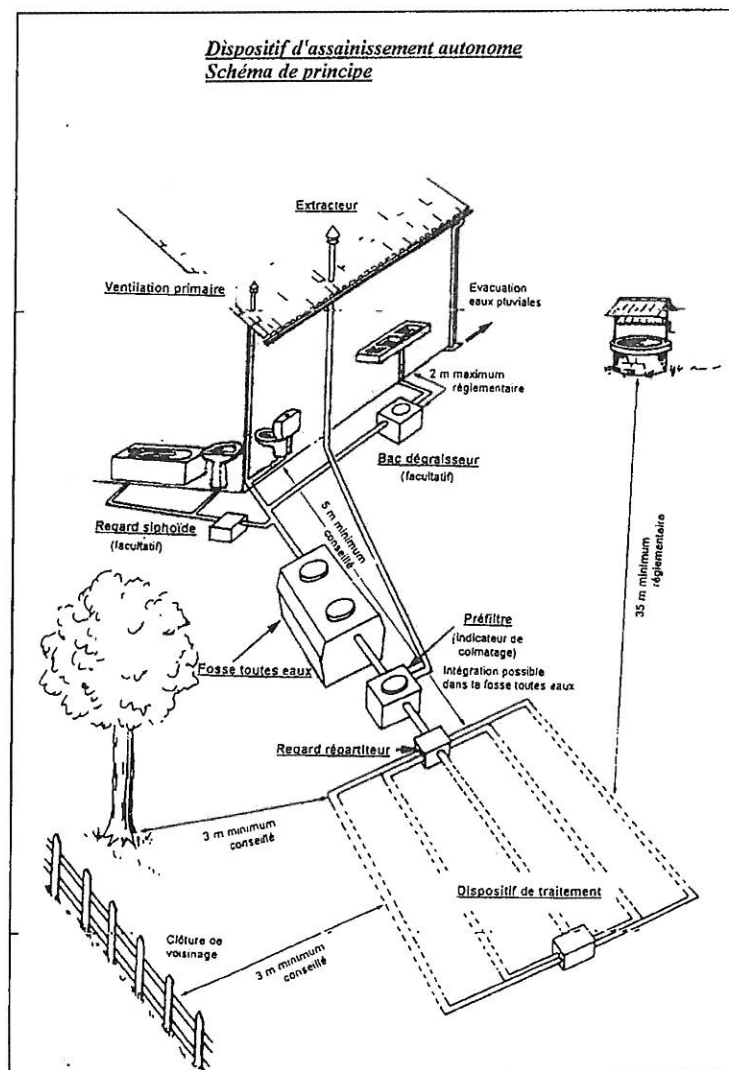


4.1. Tableau de classement des traitements



4.2. Données de base technique de l'assainissement non collectif

4.2.1. Schéma



4.2.2. Descriptif technique

Selon la législation en vigueur, une filière d'assainissement non collectif doit se composer :

- * d'un **pré-traitement** anaérobie composé au minimum d'une fosse toutes eaux pouvant être complétée d'un séparateur à graisses et d'un préfiltre indicateur de colmatage,
- * d'un **système d'épuration dispersion** au sein d'un épandage souterrain si le sol s'avère apte ou d'un système de filtration sur sable dans le cas contraire.

4.2.2.1. Le prétraitement

Le rôle du prétraitement est de préparer les eaux usées en piégeant les graisses et les matières en suspension qui entraîneraient une obstruction des canalisations et un colmatage du dispositif d'épuration dispersion.

Le prétraitement se compose de :

▪ **Une fosse toutes eaux :**

L'ensemble des **eaux usées domestiques** (eaux ménagères + eaux vannes) est dirigé vers la fosse toutes eaux.

Deux phénomènes interviennent dans le fonctionnement d'une fosse septique :

1. un phénomène physique de séparation :

- flottaison des graisses en surface (chapeau)
- sédimentation des particules les plus lourdes (boues).

En sortie de la fosse toutes eaux, il reste un liquide prêt à être épuré.

2. un phénomène biologique de fermentation :

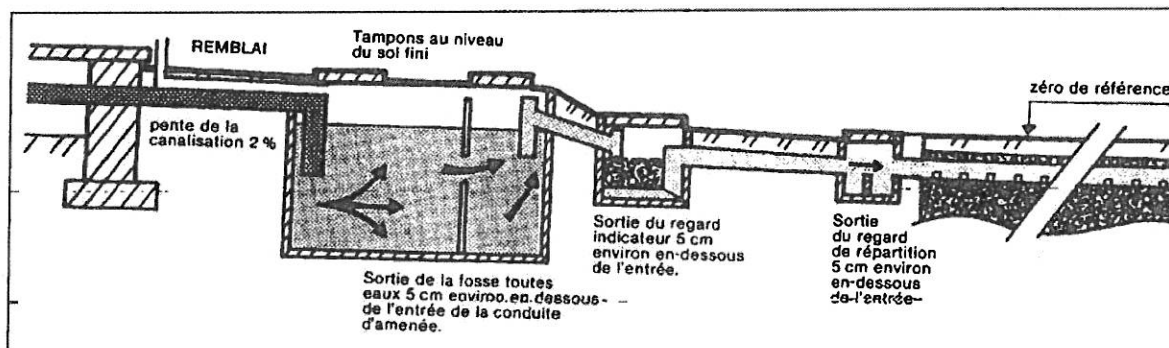
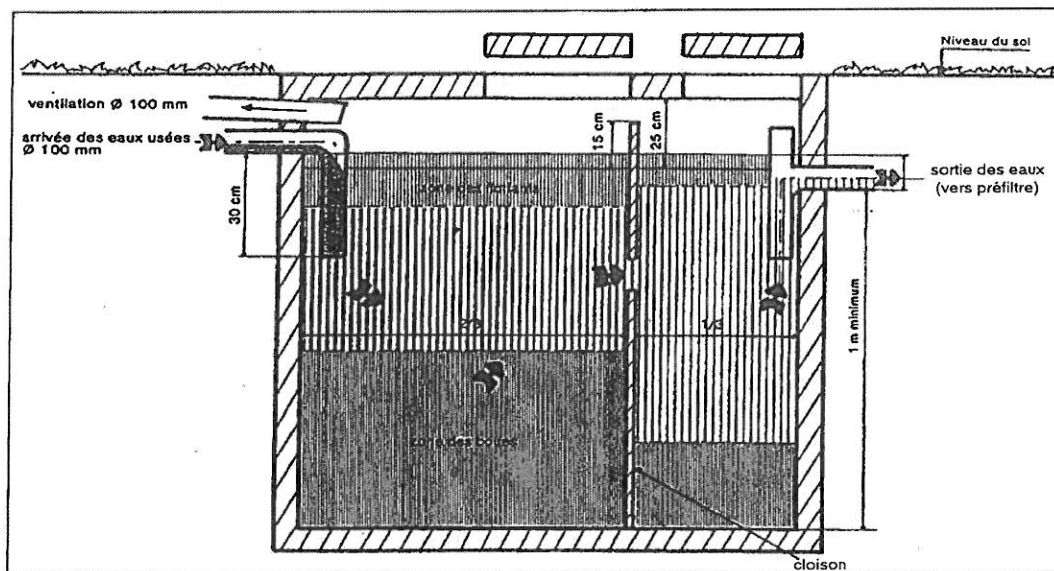
Les bactéries très abondantes dans les eaux usées dégradent les boues et le chapeau par fermentation. Il en résulte une diminution du volume des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

Le sous-dimensionnement de la fosse toutes eaux peut entraîner le passage de boues dans le système de traitement et donc son colmatage à brève échéance. Il est donc vivement conseillé de suivre les recommandations suivantes :

Nombre de pièces principales	Volume utile recommandé en m ³
Jusqu'à 5	3
Jusqu'à 6	4
Jusqu'à 7	5

Le volume minimal recommandé pour une fosse toutes eaux est de 3 000 litres pour une habitation de type F2 à F5.





■ Description - Observations :

* Positionnement de la fosse :

- l'entrée des eaux se fait dans le grand compartiment
- l'orifice d'entrée est placé plus haut que l'orifice de sortie

La fosse septique est posée de niveau, sur un lit de sable d'une dizaine de centimètres d'épaisseur préalablement tassé et bien stabilisé. Si le terrain ne porte pas suffisamment, le lit de sable est remplacé par une semelle de béton. Dans le cas de terrain gorgé d'eau, il peut être utile de lester la fosse pour éviter qu'elle ne remonte à l'occasion d'une opération de vidange.

Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien (vidange notamment).

Pour installer une fosse en matière plastique, il faut remblayer avec du sable ou de la terre meuble et remplir la fosse d'eau au fur et à mesure pour équilibrer les pressions.

Après raccordement, remplir d'eau et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites (laisser en eau pendant plusieurs jours et surveiller le niveau).

Ne pas oublier la ventilation ! Une fosse septique produit des gaz malodorants. Il faut une bonne ventilation. La canalisation d'extraction des gaz doit ressortir en toiture et être réservée à cet usage unique (diamètre 60 à 100 mm).

* Entretien

Après la mise en eau, les bactéries sont apportées naturellement par les matières fécales.

Le fonctionnement de la fosse toutes eaux n'est pas perturbé par l'utilisation normale des détergents, d'eau de Javel, voire des rejets d'antibiotiques. (Ces produits sont rapidement dégradés par le contenu de la fosse septique, et les bactéries sont continuellement apportées par les eaux usées).

Les interruptions d'alimentation de la fosse pendant de courtes périodes (vacances par exemple), n'ont pas d'incidences majeures sur son fonctionnement).

Vidanger la fosse toutes eaux tous les 4 à 5 ans (cette fréquence varie selon les conditions d'utilisation). Une opération de vidange impose des contraintes mécaniques importantes à la fosse (remontée de la fosse ou son implosion liées à la poussée du sol). Il est conseillé de vérifier que la fosse toutes eaux n'a pas été altérée au cours de la vidange :

- une petite fraction des boues est laissée en place
- la fosse toutes eaux est remise en eau claire après la vidange

* Attention :

Prendre en compte dès la conception du projet les niveaux imposés par les divers appareils et conduites du dispositif d'assainissement. En particulier, le niveau des canalisations de dispersion de l'ouvrage de traitement par rapport au sol fini détermine le niveau de sortie des eaux de l'habitation. Si le dispositif de traitement est un lit filtrant drainé, c'est le niveau de l'exutoire qui sert de référence.

* Calcul rapide :

Supposons que la partie du terrain où est implanté le dispositif de traitement soit à la cote 0,00. Pour placer les canalisations à la bonne cote (- 0,20 m), calculer la cote de la conduite de sortie des eaux usées au niveau de l'habitation en fonction des caractéristiques des appareils qui seront utilisés et des pentes de canalisations de liaison (environ 2 %).

• le séparateur à graisses

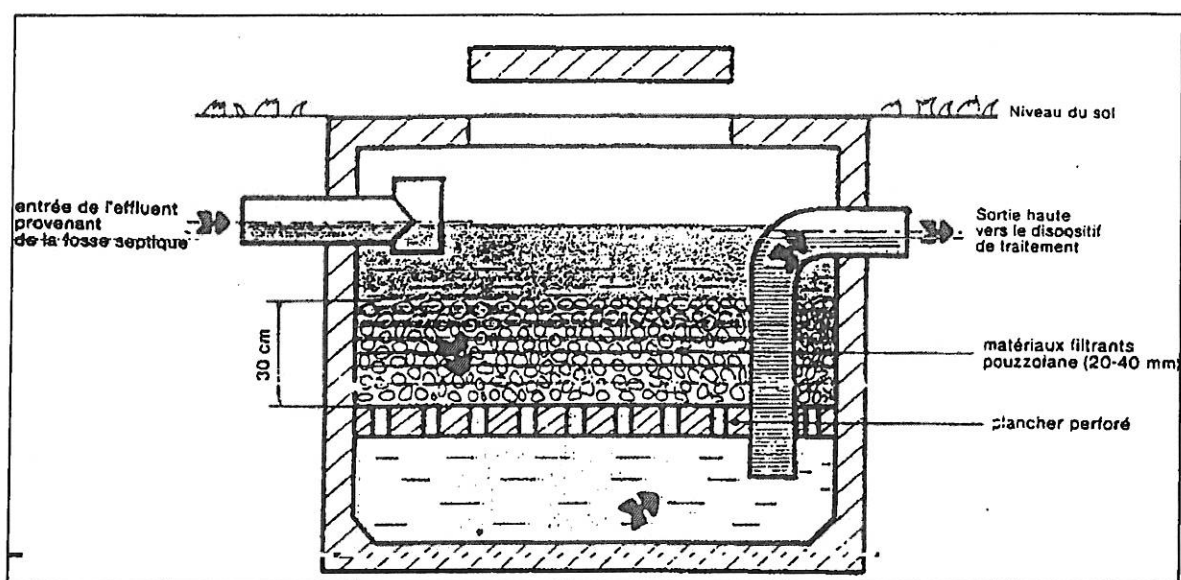
Le séparateur à graisses peut être utile dans les cas particuliers où les longueurs de canalisations sont importantes entre la sortie des eaux de cuisine et la fosse toutes eaux.

• le préfiltre dit « indicateur de colmatage »

Son rôle est de protéger le système de traitement contre les entraînements accidentels de boues qui le colmatent.

Le colmatage du préfiltre indique qu'il est nécessaire de vidanger la fosse toutes eaux. Le préfiltre peut être intégré dans la fosse toutes eaux.





Préfiltre de colmatage

4.2.2.2. L'épuration dispersion

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique, qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- * l'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent,
- * l'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

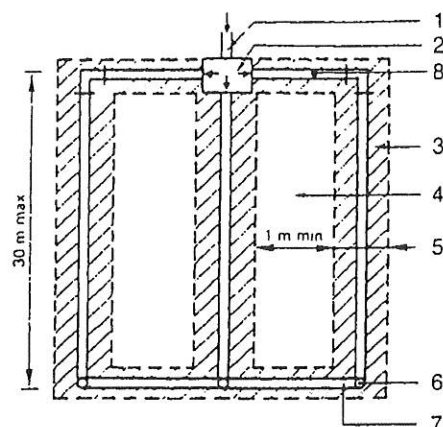
Le principe d'épuration-dispersion sera adapté aux diverses contraintes existantes sur la commune. Les dispositifs existants sont :

- * les tranchées d'infiltrations
- * le lit filtrant à flux vertical
- * le lit filtrant à flux vertical surélevé (ou tertre d'infiltration)
- * le lit filtrant à flux vertical drainé (éventuellement surélevé)

Chacune des filières est schématiquement représentée et décrite sur les pages suivantes.

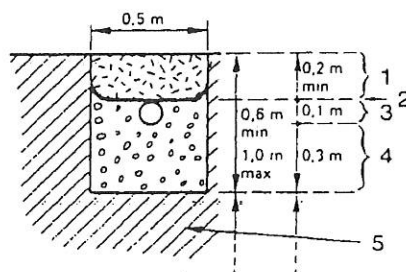
➤ Tranchées d'infiltration

■ Schéma



- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées - | 5 0,5 m min |
| 2 Regard de répartition | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tranchée d'infiltration | 7 Bouclage de l'épandage |
| 4 Terrain naturel | 8 Tuyau plein sur 1 m |

a) Vue de dessus



- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Terre végétale | 4 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 Géotextile | 5 Sol en place |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas | |

b) Coupe transversale d'une tranchée

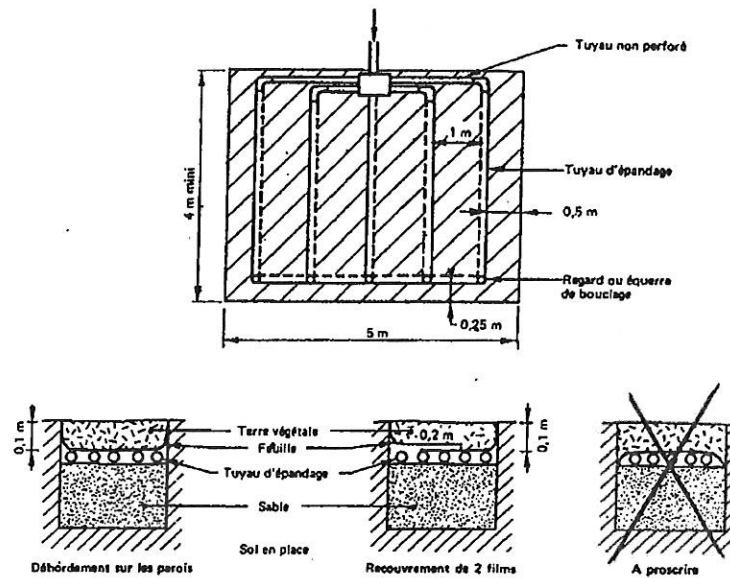
■ Description - observations

Le sol est suffisamment profond et perméable pour épurer les eaux usées qui lui sont injectées. Pour une habitation de type F4, un linéaire de 60 mètres de tranchées d'infiltration sera retenu.

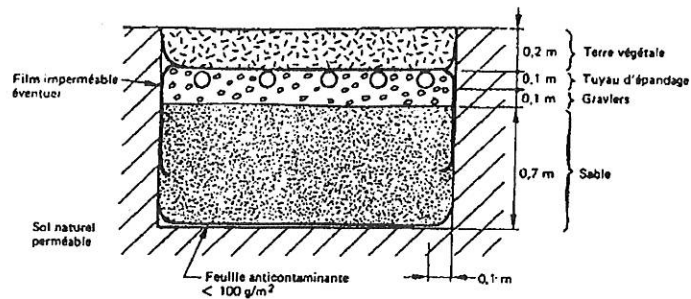


➤ Lit filtrant à flux vertical non drainé

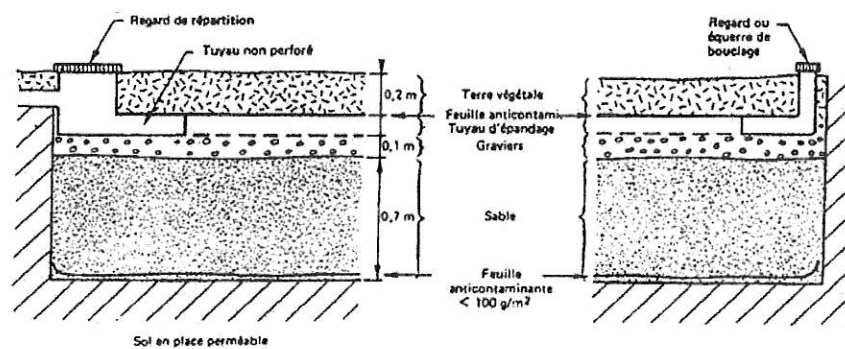
1. Vue du dessus



2. Coupes transversales



1. Coupe longitudinale



■ Description - observations

Le lit filtrant non drainé à flux vertical reçoit les effluents septiques.

Un matériau d'apport granulaire se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

* Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes qui s'écoulent dans chacune des canalisations.

* Les canalisations de répartition

Il est conseillé d'utiliser des canalisations en PVC de diamètre 100 à 125 mm conçues spécialement pour l'assainissement.

L'usage des drains agricoles est à proscrire, car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

L'intervalle entre deux canalisations est d'environ 2 m et la pente est au maximum de 0,5 cm par mètre.

* Réalisation du filtre à sable vertical non drainé

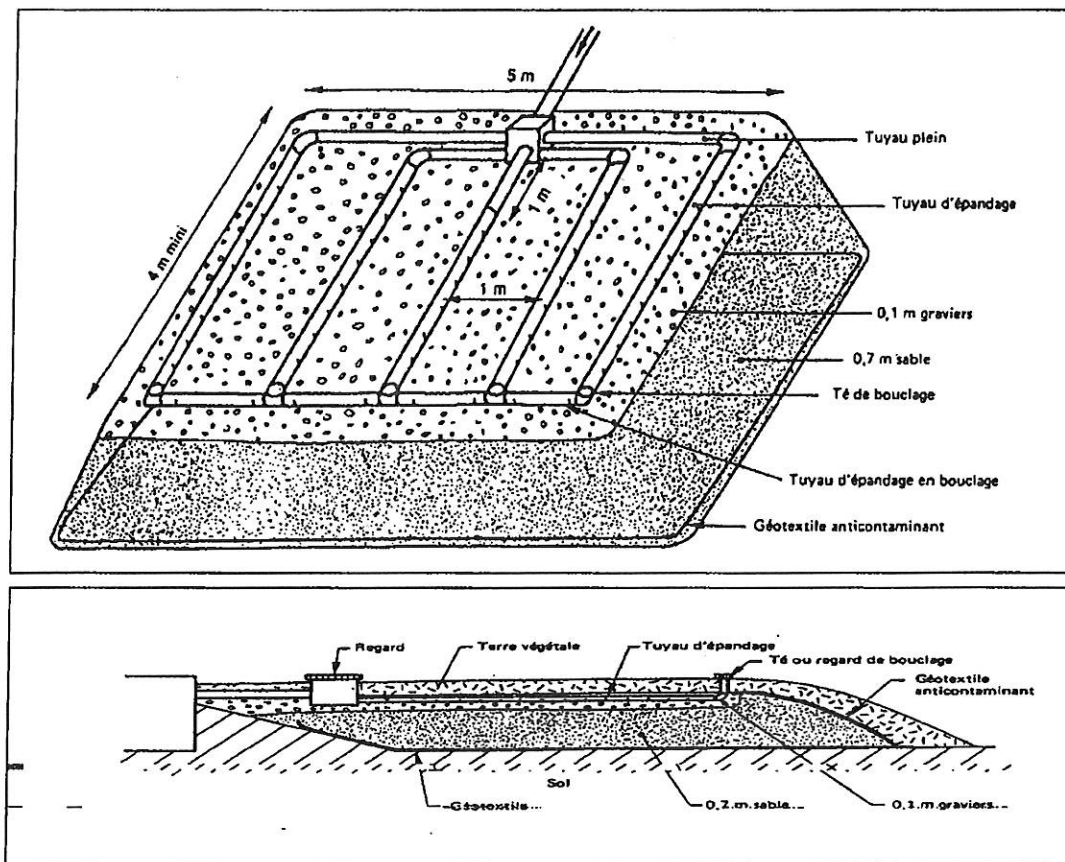
La surface du filtre doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que le gazon.

La surface du filtre est d'environ 5 m² par pièce principale.

La réalisation s'effectue de la façon suivante ;

- faire une fouille de 1,40 mètres de profondeur
- si le sol est perméable, étanchéifier par une feuille de polyvinyle ou par un bâti
- disposer à partir du fond :
 - une couche filtrante constituée d'une épaisseur minimale de 70 cm de sable du type sable de rivière lavé de granulométrie 0,3-0,6 mm
 - une couche de graviers de granulométrie 20-40 mm dans laquelle sont noyées les canalisations de collecte des eaux filtrées
 - on intercale ensuite un feutre de jardin pour éviter la contamination de la couche de graviers par la terre végétale

➤ Lit filtrant à flux vertical surélevé



■ Description - observations

Le lit filtrant à flux vertical surélevé ou terre d'infiltration gravitaire reçoit les effluents septiques. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol, en particulier s'il est alimenté en eau prétraitée par un poste de relevage.

* Mise en œuvre :

■ Le regard de distribution :

Il doit permettre l'égalité de répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage, en évitant la stagnation des effluents.

■ Les canalisations de répartition :

Elles sont en PVC de diamètre compris entre 100 et 125, en fonction des ouvertures des regards et des équipements préfabriqués mis en place.

Les tuyaux de drainage agricole ne doivent pas être utilisés.

L'intervalle entre 2 canalisations de répartition est d'environ 1 m.

La surface du terre est de 5 m² par pièce principale au sommet.

* Réalisation du tertre :

Le fond du tertre d'infiltration doit se situer à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ; la position du tertre par rapport à la pente naturelle du terrain et la nature du fond de fouille.

Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable.

Le sable épurateur (0,3 - 0,6 mm) est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalié à l'horizontale sur toute la surface du tertre.

Une couche de graviers (diamètre 20 à 40 mm) de 10 cm d'épaisseur est étalée horizontalement sur le sable.

Les tuyaux d'épandage sont posés horizontalement sur le gravier, orifices vers le bas, et noyés dans une autre couche de graviers de 10 cm étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, et de raccordement.

Une feuille anticontaminante (grammage supérieur à 100 g/ml) recouvre le tout et isole de la terre végétale recouvrant le tertre.

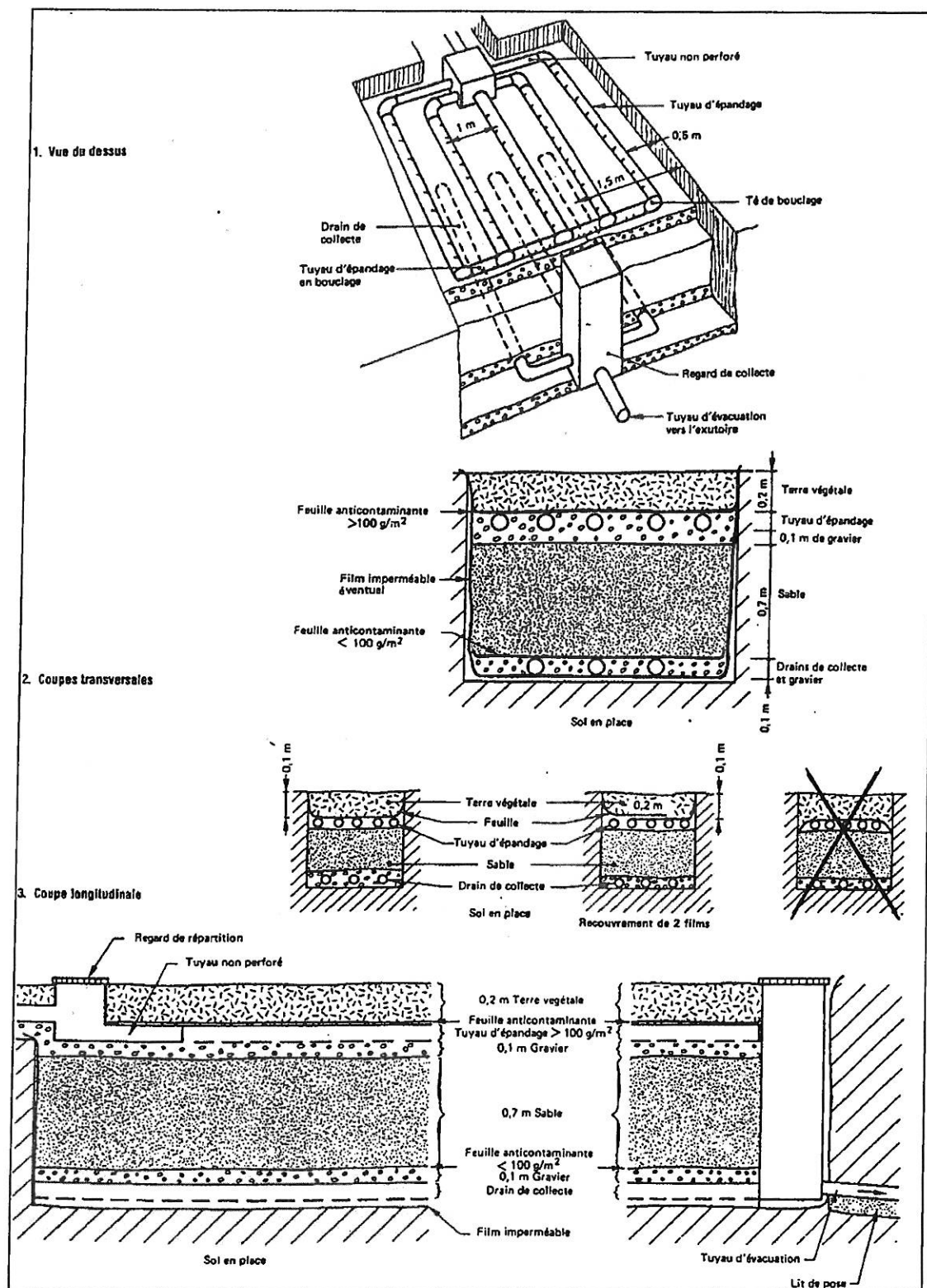
* Regards ou équerres de bouclage :

Pour le bouclage du tertre, il est à prévoir des équerres avec bouchon à vis hermétiques à l'air et à l'eau.



➤ Lit filtrant à flux vertical drainé

■ Schéma



■ Description-Observations:

Le lit filtrant à flux vertical drainé reçoit les effluents septiques. Un matériau d'apport granulaire est utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel ou souterrain comme moyen dispersant.

* Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes qui s'écoulent dans chacune des canalisations.

* Les canalisations

Elles sont en PVC conçues spécialement pour l'assainissement. L'usage de drains agricoles est à proscrire, car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

L'intervalle entre deux canalisations est d'environ 2 mètres et la pente est au maximum de 0,5 cm par mètre.

* Lit filtrant à flux vertical drainé

La surface du lit filtrant doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que le gazon.

La surface du lit filtrant est de 5 m² par pièce principale.

La réalisation s'effectue de la façon suivante ;

- faire une fouille de 1,40 mètres de profondeur
- si le sol est perméable, étanchéifier par une feuille de polyvinyle ou par un bâti
- disposer à partir du fond :
 - une couche de graviers de granulométrie 20-40 mm dans laquelle sont noyées les canalisations de collecte des eaux filtrées
 - une couche filtrante constituée d'une épaisseur minimale de 70 cm de sable du type sable de rivière lavé de granulométrie 0,3-0,6 mm
 - une nouvelle couche de graviers de même épaisseur et de même granulométrie que précédemment dans laquelle sont disposées les canalisations de répartition
 - on intercale ensuite un feutre de jardin pour éviter la contamination de la couche de graviers par la terre végétale

* Regards de contrôle

Un regard pour effectuer des prélèvements de contrôle doit être réalisé sur la canalisation avant le rejet.

Il existe une variante en cas d'absence d'exutoire accessible gravitairement si le dispositif est placé au sein d'une fouille: le lit filtrant à flux vertical drainé est surélevé, soit entièrement ou en partie au-dessus du sol naturel (auxquels cas le dispositif pour son alimentation peut réclamer une pompe de refoulement).



4.3. L'assainissement collectif

4.3.1. Descriptif technique

Un projet d'assainissement collectif est caractérisé par les éléments suivants :

- * un réseau de collecte des eaux usées,
- * une station d'épuration,
- * un rejet d'eaux épurées.

4.3.1.1. Les éléments constitutifs d'un réseau

■ **Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :**

- * suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
- * pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.

■ **De la boîte de branchement au collecteur (domaine public) :**

- * boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
- * canalisation de 150 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.

■ **Le collecteur principal (domaine public) :**

- * 200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
- * Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place.
- * la pente minimum du collecteur principal est de 5 ‰. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage et la démolition de chaussée et leur réfection.

Remarques sur les ouvrages de collecte projetés :

Le système d'assainissement sera de type séparatif. En effet, toutes les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par un réseau de canalisations et dirigées vers le réseau existant.

Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau existant indépendant du réseau d'assainissement (exception faite pour les traitements par lagunage dans les régions à faible pluviométrie).



4.3.1.2. Station d'épuration

Etant donné le nombre maximum d'habitations (environ une trentaine) pouvant être collectées par un même réseau sur la commune d'Espartignac, seuls des systèmes d'épuration issus des principes de l'assainissement non collectifs sont envisageables. En voici les principes de fonctionnement :

■ Epuration infiltration contrôlées

Le principe d'épuration est le même que pour l'assainissement non collectif. Après un passage en fosse toutes eaux ou décanteur digesteur, l'effluent prêt à être traité est envoyé sur le lit filtrant par bâchée afin d'alterner les périodes alimentation (eau) et respiration (air).

La flore bactérienne agit donc dans ce sol reconstitué comme dans un sol naturel.

Après percolation, le flux épuré est récupéré en fond de filtre et dirigé vers le milieu récepteur.

* Principe d'épuration

Le développement de l'assainissement en habitat dispersé a conduit à rechercher des techniques d'épuration adaptées à de petites capacités.

Ainsi, sur les bases des filières utilisées pour l'assainissement non collectif, le principe d'un prétraitement anaérobie suivi d'une épuration par infiltration dans le sol ou dans un sol reconstitué a été étendu à des installations regroupant quelques habitations.

La limite d'utilisation en terme de capacité n'est pas clairement connue. Au-delà d'une certaine taille : deux problèmes peuvent être :

- la répartition des eaux usées
- l'emprise au sol des ouvrages

Le principe d'épuration repose sur l'utilisation des capacités épuratrices du sol ou d'un support filtrant. Deux phénomènes se conjuguent. Un phénomène physique de filtration, associé à un phénomène biologique (lié au développement dans le sol ou le support microorganique anaérobie), qui dégraderont les apports de matières organiques.

Le dimensionnement des ouvrages doit permettre d'éviter une saturation du sol ou du support et de permettre de limiter le colmatage du système.

Un autre souci est d'assurer une alimentation séquentielle du dispositif par bâchée. Au stade des avant-projets détaillés, le réseau de répartition des eaux usées devra faire l'objet d'une étude hydraulique " sérieuse ".

Pour favoriser le décolmatage des filtres, il est souvent proposé d'alterner des périodes de fonctionnement et des périodes de repos des filtres.

* Dimensionnement

▪ Prétraitement anaérobie

⇒ fosse toutes eaux : pour le dimensionnement, il est utilisé une base de 120 l/jour/EH avec un temps de séjour de 3 jours

⇒ décanteur-digester : les ratios utilisés pour le dimensionnement sont :

en milieu rural : 120 l/jour/EH

en milieu péri-urbain : 150 l/jour/EH.

▪ Système d'épuration dispersion

▪ Lit filtrant drainé	4 m ² /eq.hab si < à 50 équivalents habitants 3 m ² /eq.hab si > à 50 équivalents habitants (eq/hab)
▪ Lit d'épandage ou tranchée	15 à 10 m ² /eq.hab

▪ Les performances

La qualité de l'effluent épuré par ce principe est la suivante (selon les résultats du CSTB) :

	Paramètres	Rendement (en %)	Rendement (en %)
Rendement		Prétraitement fosse septique	Lit filtrant à flux vertical surélevé ou non
	DB05	50	95
	DCO	50	95
	MES	80	95
	N TOTAL	45 - 50	45 - 50
Abattement	Coliformes fécaux	2 u log	4 u log

Les contrôles périodiques sur la station d'épuration et le site seront effectués par un employé communal, qui sera préalablement formé pour ce type d'intervention.

Les vidanges de décanteur-digester ou de fosse toutes eaux devront être réalisées par une entreprise de vidange agréée.

Un contrat d'intervention devra être mis en forme entre la collectivité et le prestataire définissant toutes les modalités d'intervention et le coût.

* Avantages et inconvénients :

- filière rustique et fiable par rapport aux boues activées
- filière sensible aux dysfonctionnements du réseau de collecte
- besoin d'un mécanisme d'entretien régulier
- génie civil faible
- bonne intégration paysagère
- bon rendement épuratoire



5. Cartographie



Carte de zonage de l'assainissement collectif et non collectif

LEGENDE	
	ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF
	ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR
	ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Département de
la Corrèze

Commune de
ESPARTIGNAC

Date:
23/01/02

Référence:
APS 00204

Plan:
zonage

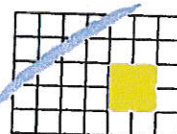
Echelle:
1/2000

Etabli par:
PTE

Contrôle
PV

Validation
PV

G2C environnement
75 Avenue de Paris
19100 Brive la Gaillarde
Tel: 05 55 17 94 67
Fax: 05 55 18 08 74



G2C environnement



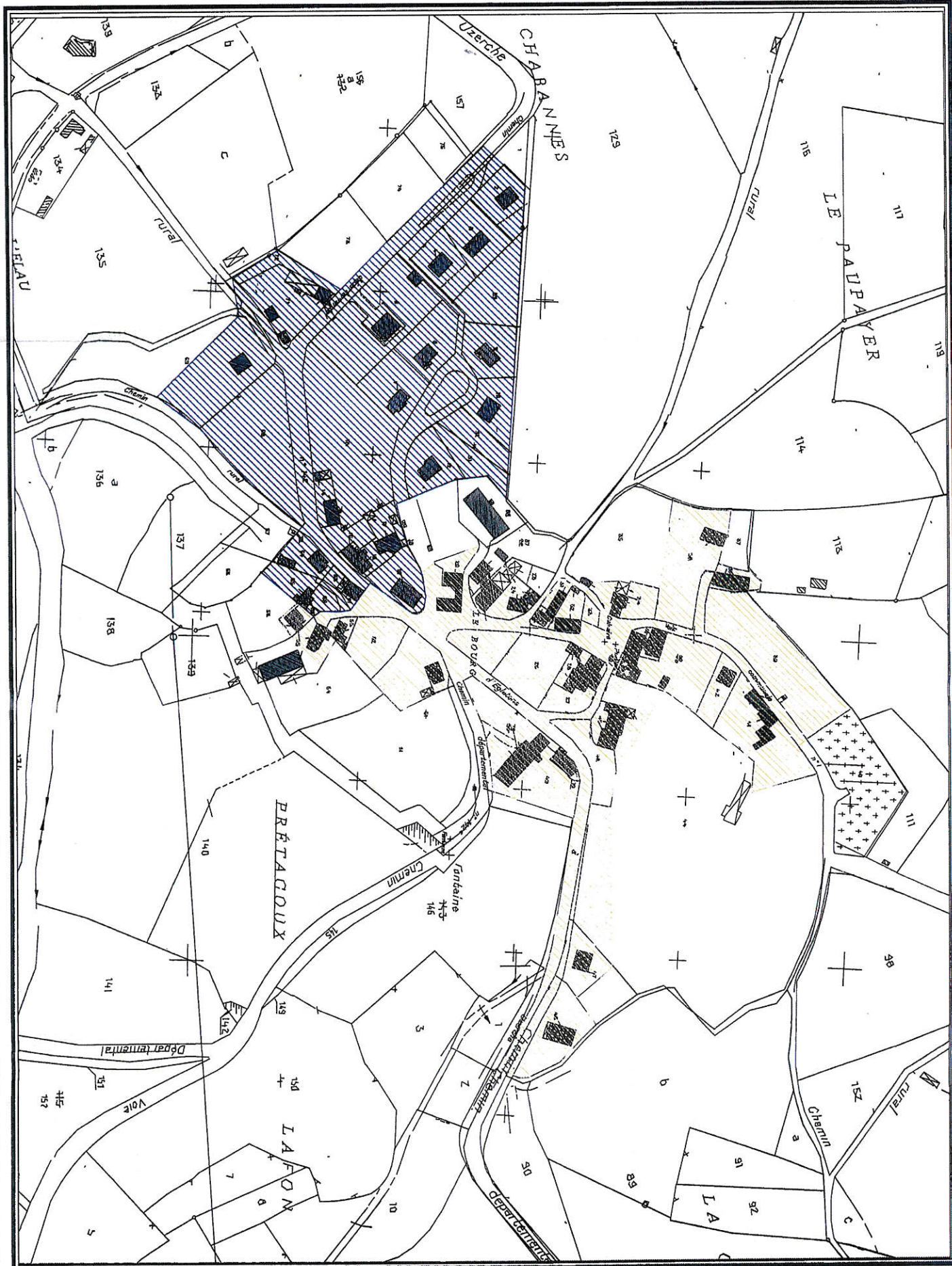
Carte de zonage
La Borie

Commune d'Espartignac

Echelle : 1/2500

G2C environnement
76 Avenue de Paris
19100 Brive la Gaillarde
Tel: 05 55 17 94 67
Fax: 05 55 18 08 74





Carte de zonage
Le Bourg

Commune d'Espartignac

Echelle : 1/2000

02C environnement
75 Avenue de Paris
19100 Brive la Gaillarde
Tel: 05 55 17 84 87
Fax: 05 55 18 05 74



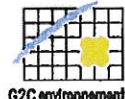


Carte de zonage Ceyrat

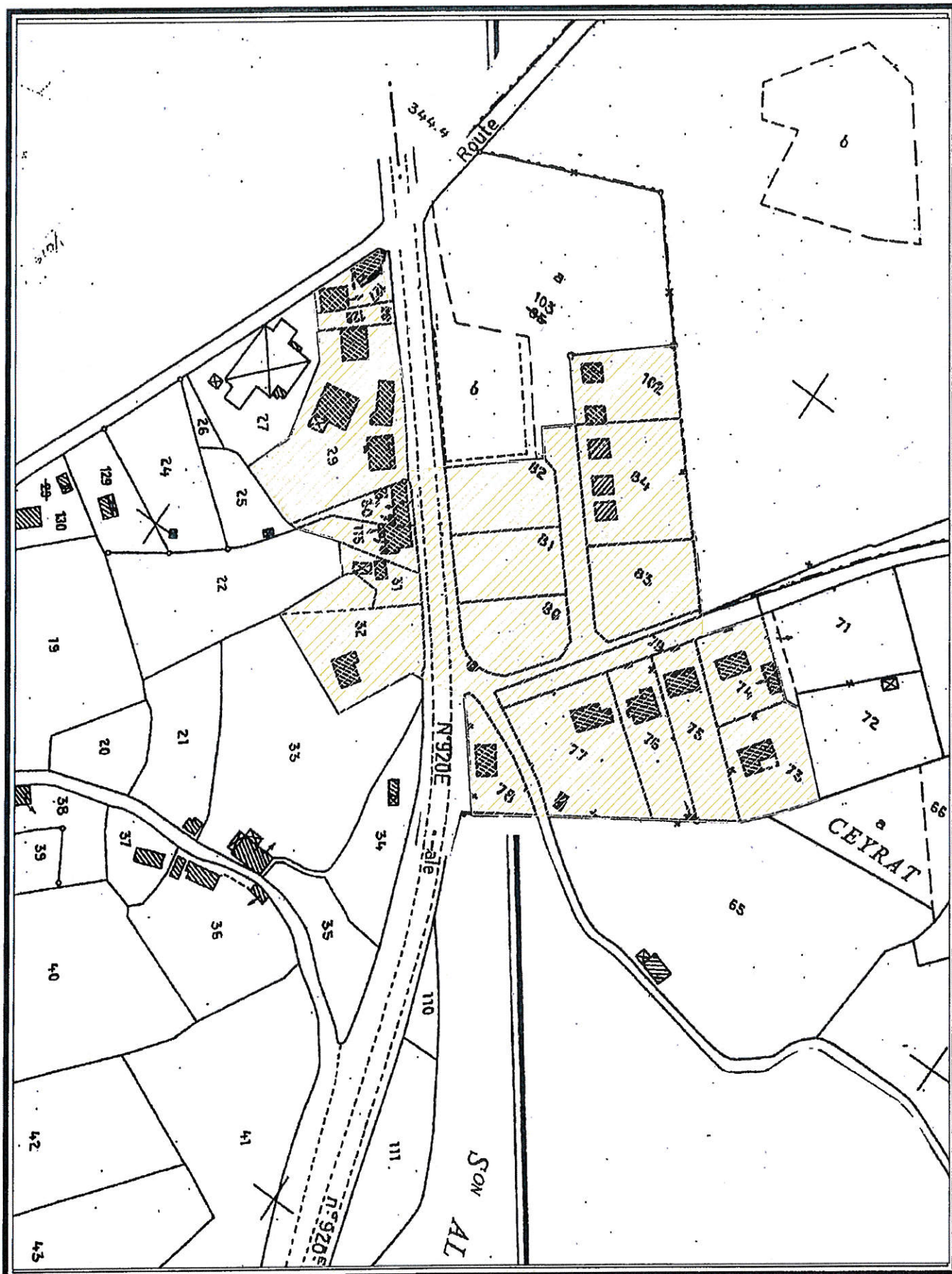
Commune d'Espartignac

Echelle : 1/2000

G2C environnement
75 Avenue de Paris
19100 Brive la Gaillarde
Tel: 05 55 17 94 67
Fax: 05 55 18 08 74



G2C environnement



Carte de zonage Ceyrat

Commune d'Espartignac

Echelle : 1/2000

G2C environnement
75 Avenue de Paris
19100 Brive la Gaillarde
Tel: 05 65 17 94 87
Fax: 05 65 18 08 74

