

Réalisé par

G2C environnement

75 avenue de Paris

19100 BRIVE LA GAILLARDE

DEPARTEMENT DE LA DORDOGNE COMMUNE DE NABIRAT

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RAPPORT DE PHASES 1 ET 2

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

Etude technico-économique

Janvier 2005

Etabli par	Validé par
SGR	EF



G2C environnement

© copyright Paris 2003 G2C environnement

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

AIX EN PROVENCE • ROUEN • BRIVE • ARRAS • TOULOUSE • MACON • ARGENTAN

Siège : Parc d'Activités Point Rencontre - 13770 VENELLES - Tél. : + 33 (0)4 42 54 00 68 - Fax : +33 (0)4 42 54 06 78



Sommaire

1. INTRODUCTION	4
2. PHASE 1 : PRISE EN COMPTE DES DONNEES ELEMENTAIRES	8
2.1. Contexte général - Milieu physique	9
2.1.1. Présentation générale	9
2.1.1.1. Localisation	9
2.1.1.2. Activités économiques	10
2.1.1.3. Aspect démographique	11
2.1.1.4. Description de l'habitat	11
2.1.1.5. Périmètres de protection	13
2.1.1.6. Périmètre d'étude :	13
2.1.1.7. Hydrologie	13
2.2. Les caractéristiques de l'habitat	15
2.2.1. Généralités et méthode	15
2.2.2. Répartition de l'habitat sur la commune	15
2.2.3. Les contraintes d'habitat :	16
2.4. Conclusion	18
3. PHASE 2 : ETUDE TECHNICO-FINANCIERE	19
3.1. Données de base	20
3.1.1. Démarche méthodologique et approche technique	20
3.2. Données de base techniques et financières	21
3.2.1. L'assainissement non collectif (ou assainissement individuel)	21
3.2.1.1. Estimation financière	26
3.2.2. L'assainissement collectif	27
3.2.2.1. Les éléments constitutifs d'un réseau	27
3.2.2.2. Station d'épuration	28
3.2.2.3. Estimation financière	32
3.2.2.3.1. Collecte des eaux usées	32
3.2.2.3.2. Epuration	33
3.2.3. Analyse des charges d'exploitation des différentes filières	33
3.2.3.1. Assainissement non collectif	33
3.2.3.2. Assainissement collectif	34
3.2.3.2.1. Entretien des réseaux	34
3.2.3.2.2. Surveillance et entretien des postes de refoulement	35
3.2.3.2.3. Station d'épuration	35
3.3. Etude technico économique	36
3.3.1. Site 1 : Le Bourg	37
3.3.1.1. Présentation générale	37
3.3.1.2. Solutions techniques proposées	37
3.3.1.2.1. Solution 1	37
3.3.1.2.2. Solution 2	38
3.3.1.3. Récapitulatif des solutions	38
3.3.1.4. Commentaires :	38
3.3.2. Site 2 : Peuchplalat	39
3.3.2.1. Présentation générale	39
3.3.2.2. Solutions techniques proposées	39
3.3.2.2.1. Solution 1	39
3.3.2.2.2. Solution 2	40
3.3.2.3. Récapitulatif des solutions	40
3.3.2.4. Commentaires :	40
3.3.3. Site 3 : Les Cabanes	41
3.3.3.1. Présentation générale	41
3.3.3.2. Solutions techniques proposées	41
3.3.3.2.1. Solution 1	41





3.3.3.2.2. Solution 2.....	42
3.3.3.3. Récapitulatif des solutions.....	42
3.3.3.4. Commentaires :	42
3.3.4. Site 4 : Boissière.....	43
3.3.4.1. Présentation générale.....	43
3.3.4.2. Solutions techniques proposées	43
3.3.4.2.1. Solution 1.....	43
3.3.4.2.2. Solution 2.....	44
3.3.4.3. Récapitulatif des solutions.....	44
3.3.4.4. Commentaires :	44
3.3.5. Site 5 : Liaubou Bas	45
3.3.5.1. Présentation générale.....	45
3.3.5.2. Solutions techniques proposées	45
3.3.5.2.1. Solution 1.....	45
3.3.5.2.2. Solution 2.....	46
3.3.5.3. Récapitulatif des solutions.....	46
3.3.5.4. Commentaires :	46
3.4. Conclusion	47
3.4.1. Récapitulatif général.....	47
 4. ANNEXES.....	 49
 5. CARTOGRAPHIE	 50





1. INTRODUCTION



L'assainissement en zone rurale ou périurbaine devient un choix de plus en plus technique pour les municipalités, avec des répercussions financières non négligeables.

La collecte des effluents vers un site unique d'épuration se révélant souvent délicate de par l'agencement de l'habitat, depuis quelques années, l'assainissement a été envisagé sous des formes plus décentralisées.

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

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 35-11 : 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 de Palazinges a donc décidé de réaliser son schéma directeur d'assainissement. L'étude 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 trois rapports 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 données élémentaires

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-financière

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. Des regroupements de plusieurs particuliers sur une unique filière sont également possibles, mais restent du domaine privé, puisqu'ils nécessitent l'entente entre particuliers et l'enregistrement de servitudes.

■ 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" ou « semi-collectif » dérivés des techniques 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 :

1. La répartition des logements par mode d'assainissement :

■ pour l'assainissement non collectif :

- * 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,
- * les types de système d'épuration adaptés, leurs pré dimensionnements, leurs performances,
- * le mode d'évacuation des eaux épurées.



2. 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:

- travaux à réaliser sur domaine privé,
- travaux à réaliser sur domaine public,
- 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'usager,
 - * rusticité et contraintes d'entretien.

Ces comparaisons permettent de mettre en évidence la solution la mieux appropriée au contexte local, afin de faciliter le choix des élus vers les techniques les plus adéquates.

• Phase 3 : Elaboration du schéma 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 dernière 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 par la suite, à enquête publique sur la base des éléments fournis par G2C environnement.

La mission du bureau d'études s'achèvera au rendu du rapport final du Schéma Directeur d'Assainissement et en amont de l'enquête publique.



2. PHASE 1 : PRISE EN COMPTE DES DONNEES ELEMENTAIRES



2.1. Contexte général - Milieu physique

2.1.1. Présentation générale

2.1.1.1. Localisation

D'une superficie de 1625 hectares, la commune de Nabirat se situe au sud du département de la Dordogne, au sud de Sarlat. Aucune voirie départementale ne dessert la commune.

La topographie est vallonnée sur l'ensemble de la commune. Les sommets les plus importants se situent à l'Est de la commune au lieu dit La Boule Blanche à une altitude de 225 m. La plus basse altitude se trouve au Nord de la commune à 98 m au niveau du lieu dit Liaubou Bas.

L'habitat est plutôt diffus sur l'ensemble de la commune, bien que quelques hameaux puissent être mis en évidence.

La commune de Nabirat est limitrophe avec 6 autres communes de Dordogne et 3 communes du Lot :

- * Saint Martial de Nabirat (24) au Sud Ouest,
- * Saint Aubin de Nabirat (24) au Sud,
- * Léobard (46) au Sud,
- * Payrignac (46) au Sud Est,
- * Saint Cirq Madelon(46) au Nord Est,
- * Grolejac (24) au Nord,
- * Domme (24) au Nord Ouest,
- * Cénac (24) à l'Ouest.



Présentation géographique

2.1.1.2. Activités économiques

La commune de Nabirat présente pour activité principale l'agriculture. On peut noter la présence d'une école primaire dans le Bourg.

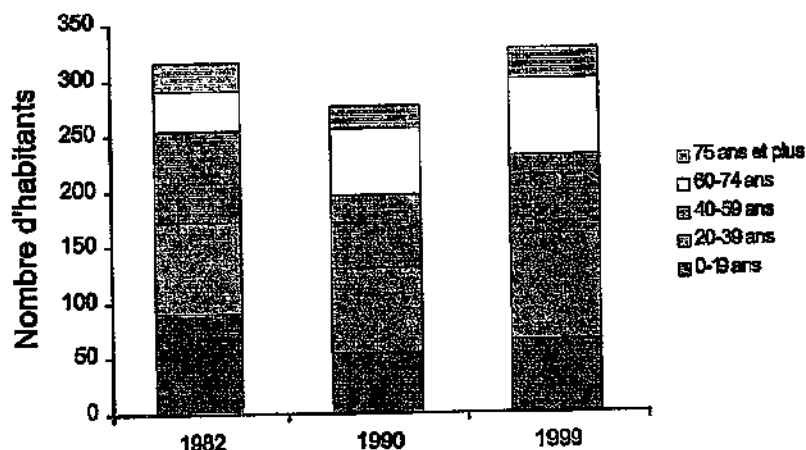


2.1.1.3. Aspect démographique

De 316 habitants en 1982, puis 276 en 1990, la population reste stable avec 326 personnes en 1999, date du dernier Recensement Général de la Population.

La croissance de la population touche pas toutes les tranches d'âge des habitants :

Evolution de la population totale par tranche d'âge



Si la croissance concerne essentiellement la tranche des 0-19 ans et la tranche des 20-39 ans, la tranche des 40-59 ans et la tranche des 75 ans et plus augmentent un peu moins que les autres.

2.1.1.4. Description de l'habitat

L'habitat sur le territoire communal, en dehors du bourg de Nabirat est dispersé ou se regroupe parfois en hameaux (Peuchplalat, Les Cabanes...) non desservis par l'assainissement collectif.

D'après le recensement de 1999, la commune compte 164 logements répartis de la manière suivante :

- * 124 résidences principales (76 %)
- * 34 résidences secondaires ou logements occasionnels (20 %)
- * 6 logements vacants (4 %)

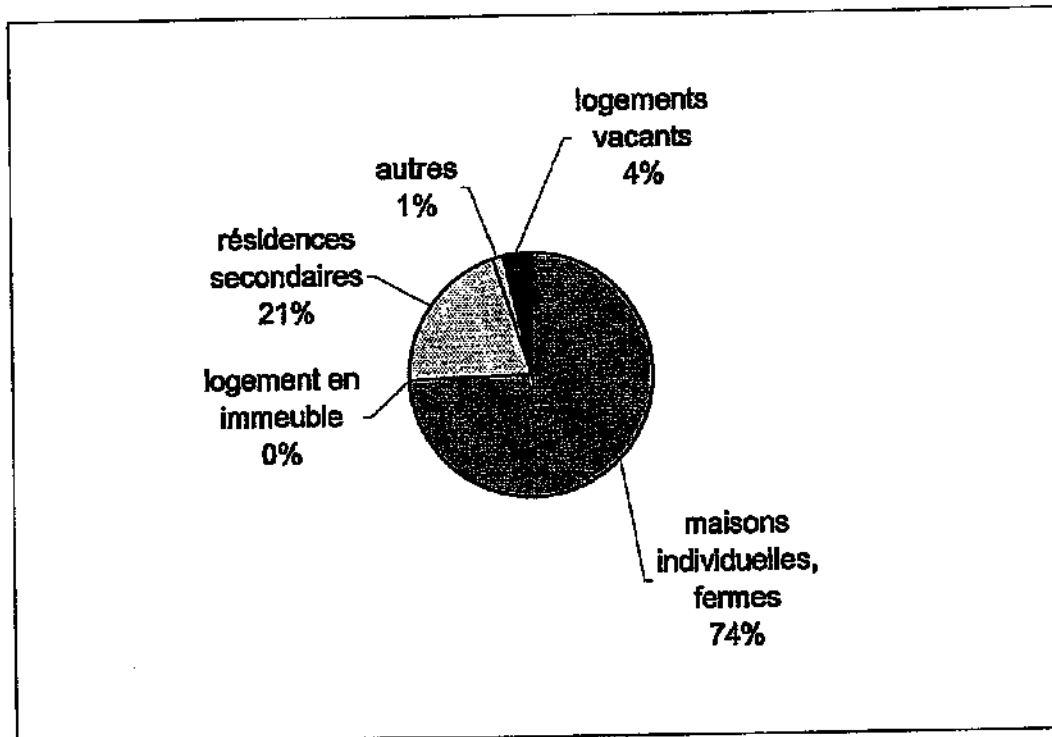
Ces logements ont été achevés pour 37 % d'entre eux, avant 1949.

	Epoque d'achèvement				
	avant 1949	49-74	75-81	82-89	90 ou après
Nombre de logements	60	23	24	24	33

Epoque d'achèvement de l'ensemble des logements au recensement de 1999

Parmi les résidences principales, nous pouvons remarquer que celles-ci sont composées majoritairement de maisons individuelles.





Répartition des résidences principales par type de logement

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

- statut d'occupation (en nombre de logements)
 - * propriétaires..... 97
 - * locataires ou sous locataires 14
 - * logés gratuitement 13
- Installations sanitaires des résidences principales (en nombre de logements)
 - * WC intérieurs 119
 - * ni baignoire, ni douche 4
 - * baignoire ou douche 120
- Nombre de pièces (en nombre de logements)
 - * 1 0
 - * 2 4
 - * 3 21
 - * 4 39
 - * 5 ou plus 60

⇒ Préférentiellement, l'habitat « type » rencontré sur la commune de Nabirat, est constitué par des habitations individuelles, de taille moyenne (F4 à F5), occupées par les propriétaires en tant que résidences principales ou secondaires, équipées de WC intérieurs au logement et de baignoires ou douches.





Selon les données INSEE, le nombre moyen d'habitant/habitation est de 1,99.

2.1.1.5. Périmètres de protection

Sur le territoire communal de Nabirat, on peut noter la présence d'une station de pompage AEP à proximité du hameau de La Boissière. Il n'existe pas de périmètre de protection autour de cette station de pompage.

2.1.1.6. Périmètre d'étude :

Cette phase 1 a pour objectif l'analyse de l'ensemble des habitations présentes non raccordées à un réseau d'assainissement. Ainsi, sur la commune de Nabirat, l'étude a porté sur l'ensemble de la commune et essentiellement 5 sites.

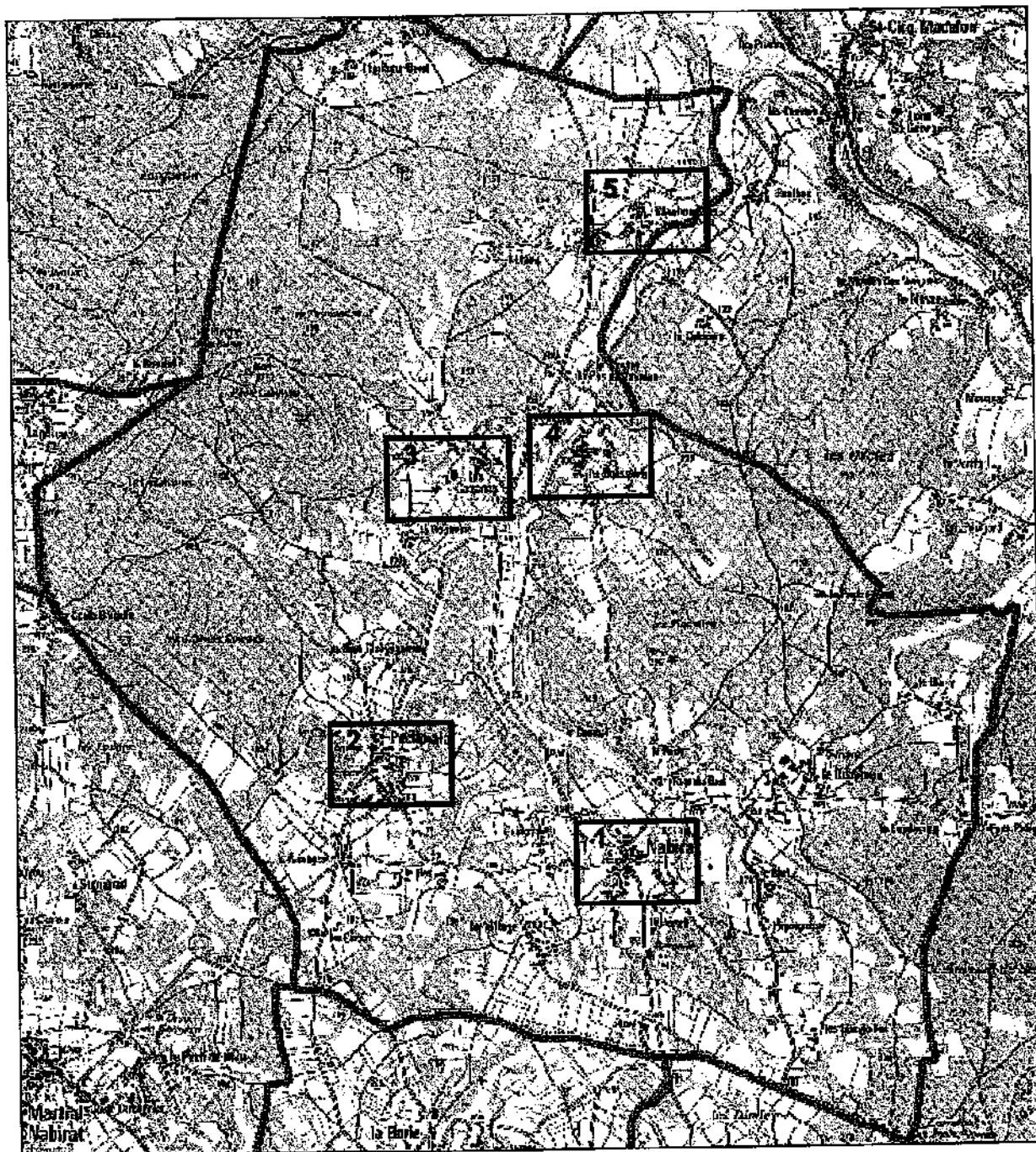
Afin de faciliter la présentation de l'étude, le territoire communal a fait l'objet d'un découpage arbitraire en 5 sites. (voir carte d'assemblage des sites)

N°	Lieu	Nombre d'habitations	Localisation
1	Le Bourg	29	Sud
2	Pechpialat	19	Sud Ouest
3	Les Cabanes	14	Centre
4	La Boissière	10	Centre
5	Liaubou Bas	26	Nord
TOTAL :		98	

2.1.1.7. Hydrologie

La commune de Nabirat possède un cours d'eau, la Lizabel qui prend sa source au centre de la commune et qui s'écoule vers le Nord.

Ce ruisseau a pour qualité 1B (qualité Bonne) et pour objectif une qualité 1A sur son territoire.



Carte de découpage des sites
(base cartographique : IGN 25 000)



2.2. Les caractéristiques de l'habitat

2.2.1. Généralités et méthode

- * Pour permettre une connaissance synthétique des caractéristiques de l'habitat sur la commune de Nabirat, 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.

2.2.2. 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 zonage d'assainissement. Il sera possible d'observer 2 zones sur la commune de Nabirat :

- 1. Zone d'habitat semi-dense : les différents secteurs où plusieurs scénarios d'assainissement sont envisageables, tel que le bourg de Nabirat, Pechpialat...**

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.

- 2. Zone d'habitat diffus : le reste de la commune non étudiée précisément**

Caractérisée par des habitations isolées ou peu nombreuses. Cette configuration limite l'application et l'intérêt économique des solutions d'assainissement regroupé ou collectif.



2.2.3. 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 98 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 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>	Pour le raccordement : <i>Accès, Aménagements, Distance</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 de Nabirat

			Nombre d'habitations					Coefficient de spécificité
N°	Site	Total	Classe d'assainissement non collectif					
			A	B	C	D	I	
1	Le Bourg	29	3	5	8	9	4	51.4%
2	Pechpialat	19	0	9	10	0	0	30.5%
3	Les Cabanes	14	1	9	4	0	0	25.0%
4	La Boisière	10	2	1	5	2	0	40.0%
5	Laubou Bas	26	7	11	8	0	0	23.5%
TOTAL		98	3	14	18	9	4	21.1%

La présence d'habitations en contraintes "I" (assainissement non collectif impossible) est à noter.

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.

Les paramètres majeurs déclassants les plus significatifs sont :

- * la taille des parcelles en très forte majorité,
- * la pente des parcelles.



2. 4. Conclusion

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

- ♦ **Habitat :**
L'habitat se groupe en 5 hameaux principaux, des solutions collectives pourront être envisagées pour ces sites, les habitations présentant parfois peu de superficie pour réaliser sur leur parcelle une filière d'assainissement. Les différentes solutions possibles feront l'objet de l'analyse technico-financière (phase 2).
- ♦ **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.

La 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 uniquement comme un outil d'orientation.



3. PHASE 2 : ETUDE TECHNICO-FINANCIERE



3.1. Données de base

3.1.1. 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 de Nabirat.

Ces données avaient trait :

- aux caractéristiques de l'habitat existant, et par conséquent aux difficultés qui peuvent exister pour réaliser les travaux d'assainissement, aussi bien collectif que non collectif,

Dans le présent rapport de phase 2, les cinq secteurs principaux feront 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, semi-collectif regroupé et collectif.

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



3.2. Données de base techniques et financières

3.2.1. L'assainissement non collectif (ou assainissement individuel)

L'assainissement non collectif, également appelé assainissement individuel ou assainissement autonome, consiste à traiter les eaux usées (l'eau utilisée pour la vaisselle, la douche, la lessive, les WC...) de chaque habitation sur la parcelle même du particulier.

Assainissement individuel ou collectif, quelles sont les obligations ?

- Si l'habitation n'est pas en situation d'être raccordée à un réseau d'égouts (maison isolée...), elle doit disposer d'une installation d'assainissement individuel en bon état de fonctionnement.
- Si l'habitation est desservie par un réseau d'égouts, elle doit être raccordée. Dans ce cas, les eaux usées sont collectées avec celles d'autres maisons afin d'être traitées dans une station d'épuration : c'est l'assainissement collectif.

L'assainissement non collectif : une technique efficace

- Une installation d'assainissement non collectif s'intègre aisément au niveau d'un terrain et garantit un confort identique à celui de l'assainissement collectif.
- L'assainissement non collectif est une solution qui assure une bonne élimination de la pollution à un coût acceptable.
- Bien conçu et correctement réalisé, l'assainissement non collectif est une technique d'épuration efficace qui contribue à protéger nos cours d'eau et nos nappes phréatiques.

**Pour un traitement efficace et sans problème des eaux usées,
l'installation d'assainissement non collectif
doit être bien conçue et correctement réalisée.**



Les étapes de l'assainissement non collectif

Les eaux usées sont d'abord collectées dans la maison. Elles sont ensuite dirigées vers une fosse qui assure un pré-traitement, avant d'être réellement traitées par infiltration dans le sol, puis dispersées par écoulement dans le sous-sol.

La collecte

Les eaux usées sont produites à différents endroits de la maison. Il faut d'abord les collecter pour pouvoir les traiter.

Toutes les eaux usées de votre habitation : eaux des WC, eaux de cuisine, eaux de salle de bains, eaux des machines à laver, eaux des éviers doivent être collectées puis dirigées vers l'installation d'assainissement individuel.

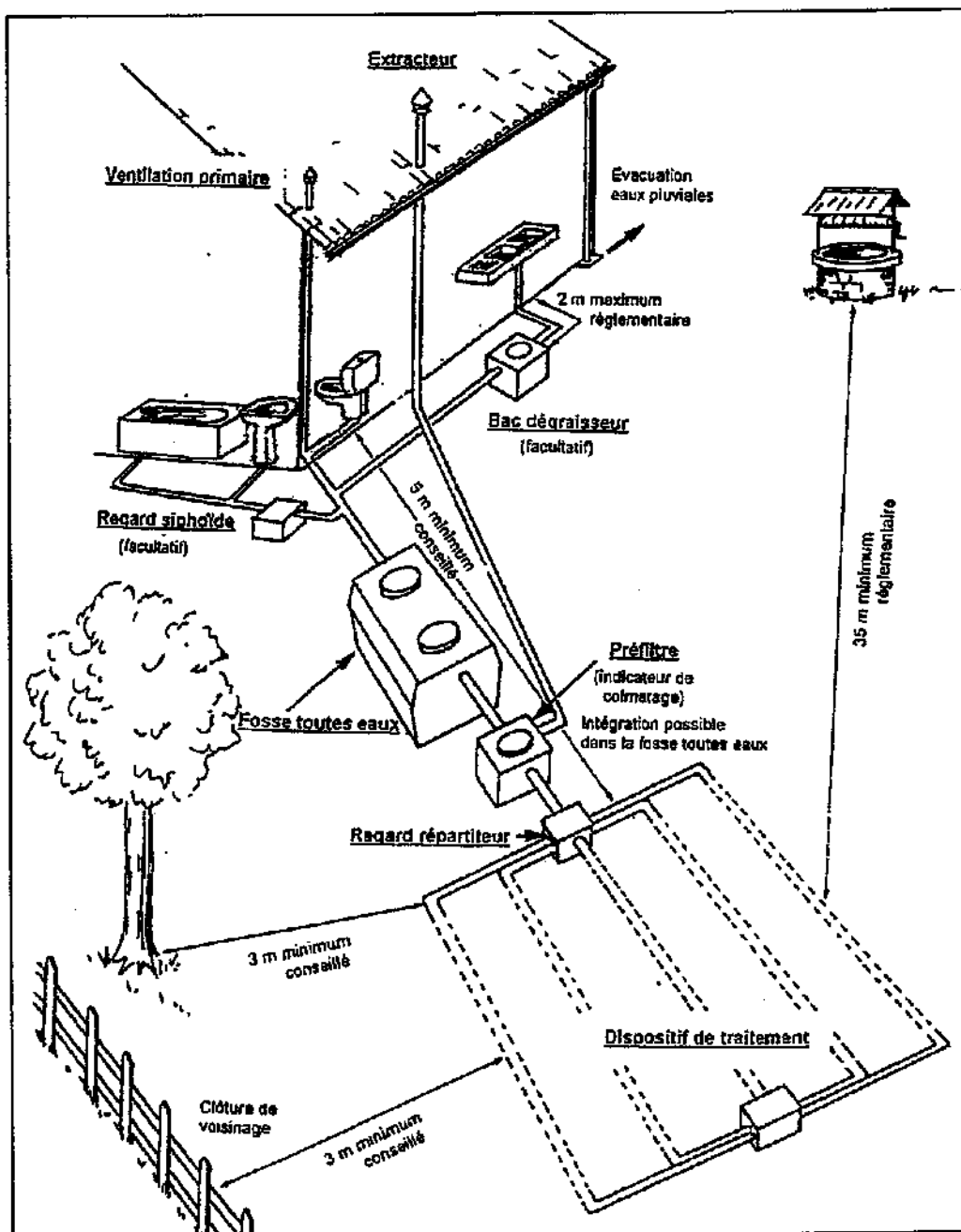
* Attention !

Les eaux de pluie, telles que les eaux de toiture, de terrasse, ne sont pas des eaux usées : elles doivent être évacuées séparément (rejet au fossé, infiltration sur place...).

En aucun cas, elles ne doivent entrer dans l'installation d'assainissement individuel.

A l'intérieur des habitations, au moins une descente d'eaux usées (généralement, celle des WC) doit être prolongée jusqu'au toit pour créer une prise d'air.





Le pré-traitement

Les eaux usées collectées contiennent des particules solides et des graisses qu'il faut éliminer afin de ne pas perturber le traitement ultérieur : c'est le rôle du **pré-traitement**.

Ce **pré-traitement** est en général réalisé dans une fosse, appelée fosse toutes-eaux (ou, parfois fosse septique toutes-eaux), qui accueille donc toutes les eaux usées collectées.

Les matières solides qui se déposent et s'accumulent dans la fosse devront être régulièrement évacuées, en moyenne tous les 4 ans : c'est l'opération de vidange de la fosse.

En sortie de la fosse, les eaux sont débarrassées des substances indésirables et peuvent ainsi être traitées par le sol.





Quel volume pour une fosse recevant toutes les eaux usées ?

Habitation de 5 pièces ou moins :3 m³

Habitation de 6 pièces :4 m³

Habitation de 7 pièces :5 m³

*** Attention !**

La fosse toutes eaux doit être accessible pour permettre sa vidange.

Des gaz sont produits au niveau de la fosse. Ils doivent être évacués par une ventilation efficace qui débouche au-dessus du toit.

La fosse toutes eaux doit être installée au plus près de votre habitation, si possible à faible profondeur et à l'écart des zones de passage des voitures.

Le traitement et l'évacuation des eaux

En sortie de la fosse toutes eaux, l'eau est séparée des éléments solides, mais elle est cependant encore fortement polluée : elle doit donc être traitée. L'élimination de la pollution est alors obtenue par infiltration des eaux dans le sol ou dans un massif de sable, grâce à l'action des microorganismes qui y sont naturellement présents.

Les eaux ainsi traitées, se dispersent par écoulement dans le sous-sol. Si cela n'est pas possible (sol argileux...), un rejet au fossé peut-être envisagé, sous réserve de l'accord du gestionnaire de l'exutoire.

Remarque : Cette notion de milieu hydraulique superficiel est précisée par une position de la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales d'Aquitaine comme étant un cours d'eau pérenne ou, par extension, un fossé ou un égout pluvial aboutissant rapidement à un tel cours d'eau.



* Attention !

Pour que le dispositif fonctionne durablement, le choix du type d'assainissement individuel à mettre en place doit tenir compte des caractéristiques et contraintes de votre terrain.

Les contraintes du terrain	Les techniques de traitement	Des exemples
Elles sont liées aux caractéristiques de votre parcelle et en particulier : - au sol: perméabilité, épaisseur, possibilité de rejet de l'eau traitée... - à la présence d'eau : niveau de la nappe phréatique - à la pente du terrain - à la surface disponible et à l'encombrement de la parcelle (limite de propriété, présence d'un potager, d'arbres ou d'un verger, d'un accès à un garage...)	Elles doivent être choisies en fonction des contraintes. On trouvera par exemple les variantes techniques suivantes : -Epuration par le sol en place ou bien par un sable de substitution lorsque le sol n'est pas adapté. -Dispersion des eaux traitées dans le sous-sol ou exceptionnellement, en cas d'impossibilité, récupération des eaux épurées et rejet en surface. -Dispositif enfoui dans le terrain ou, si nécessaire, mis en place dans un tertre hors sol.	Epandage sol en place Filtre à sable (vertical) Tertre d'infiltration

Il existe de nombreuses solutions

La conception (le choix, le dimensionnement, l'implantation) de la filière et sa réalisation doivent être confiée à des professionnels compétents.

Remarque : en cas de sol très imperméable et en l'absence d'exutoire à proximité, une parcelle peut être considérée inconstructible. La faisabilité de l'assainissement doit être évaluée, autant que possible, en amont du projet.

G2C environnement, de part son expérience dans ce domaine, peut réaliser les études de sols et les études de conception de filière (choix de la filière, implantation, dimensionnement et même éventuellement le suivi des travaux), étapes indispensables pour garantir le bon fonctionnement de l'assainissement, et ainsi éviter des investissements inutiles (refaire ou modifier une filière revient presque toujours plus cher que le coût d'une étude et d'une bonne réalisation, dès le départ du projet, en évitant de plus, bien des inconvénients).





Comment bien entretenir une installation ?

Une installation d'assainissement individuel n'exige pas de modification des habitudes : une utilisation normale des produits ménagers (eau de javel, lessive, liquide vaisselle...) ne perturbe pas le fonctionnement de votre fosse toutes eaux.

Une vérification et un entretien régulier de l'installation sont nécessaires. La fosse toutes eaux doit être notamment vidangée en moyenne tous les quatre ans par une entreprise spécialisée. Ces matières doivent être traitées en station d'épuration ou faire l'objet d'un plan d'épandage. La facture de la société de vidange doit préciser la destination des matières prélevées.

Si l'installation possède des équipements complémentaires (bac à graisses ou préfiltre) il est nécessaire de s'assurer très régulièrement de leur bon fonctionnement.

Certaines communes ont souhaité proposer aux particuliers d'assurer la prestation d'entretien et d'organiser elles-mêmes les vidanges. Le contrôle obligatoire du bon fonctionnement des installations s'en voit grandement facilité, et les particuliers perçoivent plus facilement ce contrôle comme un véritable service, la redevance est souvent mieux acceptée (même si elle est forcément plus élevée).

3.2.1.1. Estimation financière

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.

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

Ce coefficient de spécificité dépend de la classe des habitations :

- Classe A : 10%
- Classe B : 20%
- Classe C : 40%
- Classe D : 80%

Il a été pris comme coût moyen d'une filière autonome, 4575 € HT sur lesquels sont rajoutés les coefficients de spécificité.





3.2.2. L'assainissement collectif

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

- un réseau de collecte des eaux usées,
- une station d'épuration,
- une destination des eaux épurées (généralement un rejet, parfois une infiltration),
- une gestion des résidus d'épuration.

☞ Pour information, les dimensionnements effectués en matière d'assainissement sont réalisés sur une unité : l'équivalent habitant (EH). Cette unité correspond à la **quantité moyenne de pollution produite en un jour et par une personne** (soit 60 g de Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours, DBO₅).

3.2.2.1. 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 en moyenne.
- * Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique, sous pression à l'aide d'un poste de refoulement. Il est à noter que les branchements sont techniquement difficiles à gérer sur ce dernier type de réseau.
- * 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 doit être de type séparatif. C'est à dire, toutes les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par un réseau de canalisations et dirigées vers le site de traitement. Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau totalement indépendant du réseau d'assainissement.

Une exception peut être faite pour les traitements par lagunage dans les régions à faible pluviométrie.

3.2.2.2. Station d'épuration

En deçà de 200 EH, et étant donné le nombre maximum d'habitations pouvant être collectées par un même réseau, seuls des systèmes d'épuration issus des principes de l'assainissement non collectifs sont envisageables. Une présentation sommaire des principales techniques est effectuée ci après.

1. Filtres sur sable enterrés ou Lits d'infiltration-percolation sur sable :

L'infiltration sur sable est un traitement biologique par cultures bactériennes fixées sur supports fins. 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 prétraité est réparti sur un lit de sable par bâchées 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.

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 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 majeurs se posent :

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

• Principe d'épuration :

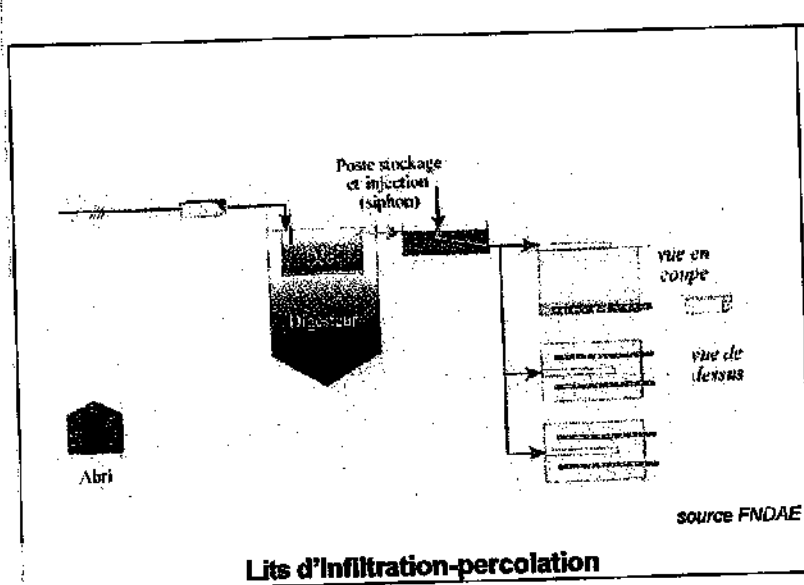
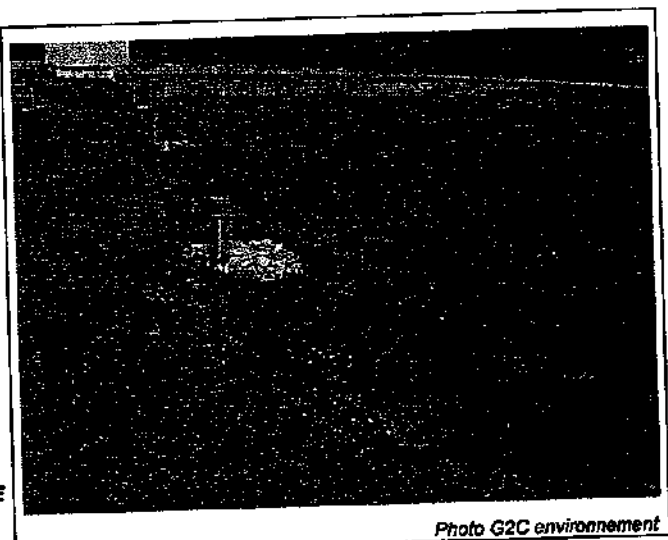
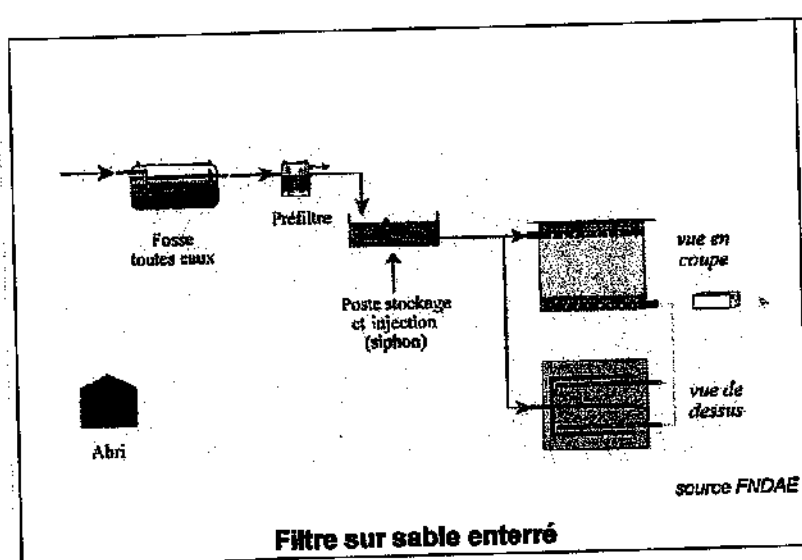
Le principe d'épuration repose sur l'utilisation des capacités épuratoires du sol. Deux phénomènes se conjuguent. Un phénomène physique de filtration (abattement des MES), associé à un phénomène biologique (lié au développement dans le sol de microorganismes), qui dégradent les apports de matières organiques (avec oxydation des composés azotés sous la forme de nitrates).

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



Pour favoriser le décolmatage naturel des filtres, il est proposé d'alterner des périodes de fonctionnement et des périodes de repos des filtres. Au stade des avant-projets détaillés, le réseau de répartition des eaux usées doit faire l'objet d'une étude hydraulique fine.

Lorsque le massif filtrant est recouvert de terre végétale, le terme de filtre sur sable est communément employé, par opposition au lit d'infiltration-percolation où la répartition des eaux prétraitées se fait à l'air libre. Les premiers systèmes ont une intégration paysagère optimale et peuvent être positionnés à moindre distance des habitations (attention tout de même aux gaz issus des fermentations du prétraitement). Leur dimensionnement est cependant plus important, afin de tenir compte d'éventuels défauts de répartition des eaux prétraitées. Pour cette raison, pour les capacités de traitement les plus importantes, les lits d'infiltration-percolation sont préférés, car ils permettent de vérifier visuellement la bonne répartition des eaux ou d'intervenir de façon légère pour l'améliorer. De plus, un décompactage manuel de la surface d'infiltration est également possible par un simple ratissage.



- 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 (dispositif enterré)	4 m ² /EH si < à 50 EH 3 m ² /EH si > à 50 EH
▪ Lit d'infiltration-percolation (répartition accessible)	1,5 m ² /EH

- Les performances

(selon les résultats de l'étude n°22, FNDAE/CSTB/CEMAGREF, 1997) :

Paramètres	Rejet
DB05	[25 mg.l ⁻¹
DCO	[90 mg.l ⁻¹
MES	[25 mg.l ⁻¹
N TOTAL	< 10 mg.l ⁻¹
Coliformes fécaux	4 u log

Les contrôles périodiques sur la station d'épuration et le site peuvent être 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.

✓ **Avantages:**

- filière rustique et fiable,
- pas d'obligation de fourniture d'énergie si la topographie est favorable,
- emprise au sol limitée et avec une meilleure qualité d'épuration que le lagunage,
- faibles contraintes et coûts d'exploitation,
- bonne intégration paysagère,
- bon rendement épuratoire.

- Inconvénients :

- risque de colmatage,
- intégration paysagère plus délicate si découvert (odeur, visuel),
- supporte mal les surcharges hydrauliques même passagères.





2. Epuration par filtres plantés de roseaux (FPR)

• Principe d'épuration

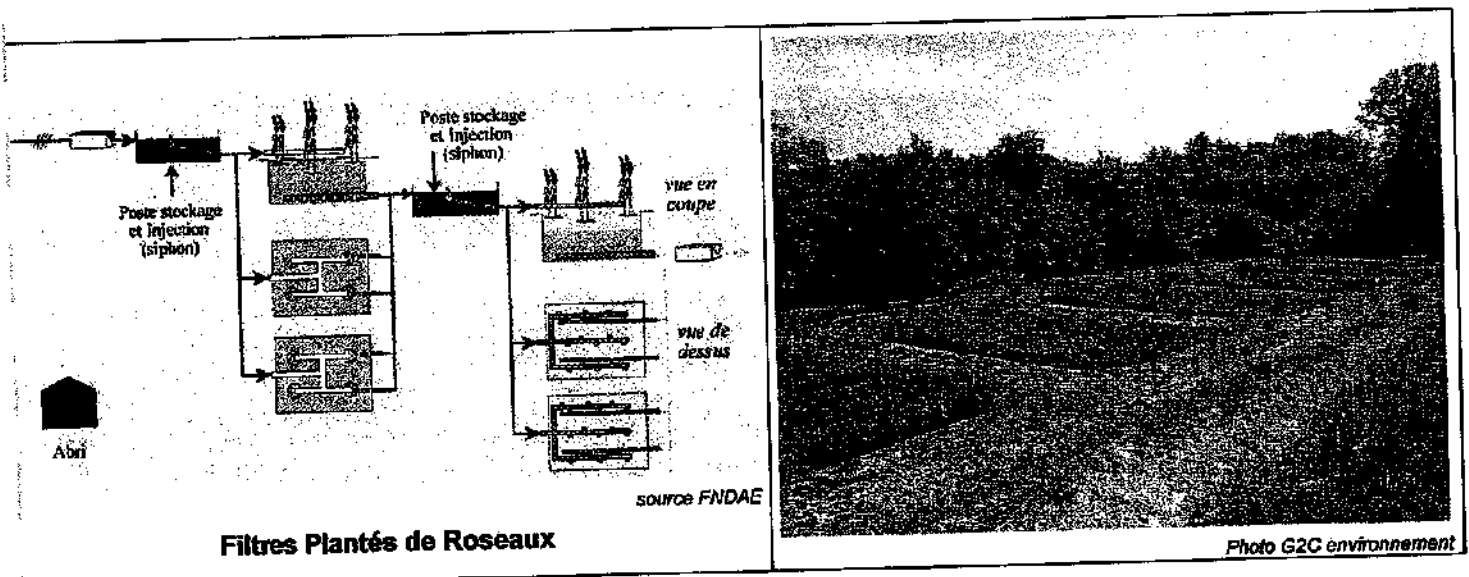
A la différence des lits d'infiltration, la caractéristique principale des filtres plantés de roseaux réside dans le fait qu'ils peuvent être alimentés directement avec des eaux brutes sans décantation préalable et après un simple dégrillage. A cette exception près, il s'agit également d'un procédé biologique à cultures fixées sur supports fins, donc également basé sur l'épuration des eaux par l'activité bactérienne lors de la percolation des effluents au travers d'un massif filtrant.

Cette alimentation en eaux brutes est rendue possible par la plantation de roseaux dont l'important système racinaire se développe dans le massif filtrant. Il comporte des tiges souterraines (ou rhizomes), à partir desquelles se développent des tiges verticales qui viennent percer les dépôts superficiels, créer des chemins préférentiels d'infiltration des eaux et évitent ainsi le colmatage.

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 minéraliser les dépôts organiques provenant de la filtration des matières en suspension retenues en surface. 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 alimentation syncopée (bâchées) grâce à un dispositif de stockage et d'alimentation à fort débit (pompes, siphon auto-amorçant) afin d'assurer une bonne 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 (par effet d'aspiration de l'air avec l'eau qui s'infiltre).



- Dimensionnement

Une surface totale d'environ 2 m²/EH est requise, répartie en 1,2 - 1,3 m²/EH sur le 1^{er} étage, soit 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) et 0,5-0,7 m²/EH sur le second étage.

- Avantages

- exploitation simple, de faible durée mais régulière,
- possibilité de traiter des eaux usées brutes,
- meilleure acceptation des surcharges hydrauliques que les lits d'infiltration,
- absence de décantation préalable, pas de gestion contraignante des boues primaires,
- pas d'obligation de raccordement électrique si la topographie le permet,
- bonne qualité d'épuration (similaire aux filtres à sable).

- Inconvénients

- exploitation régulière, passage 1 à 2 fois/semaine (mais de faible durée),
- nécessité d'un dessableur en tête sur réseau unitaire,
- faucardage annuel.

3.2.2.3. Estimation financière

3.2.2.3.1. 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>	115 € HT
<i>au mètre linéaire sous route départementale</i>	150 € HT
<i>au mètre linéaire en terrain naturel</i>	100 € HT

Coût moyen des canalisations de refoulement

<i>au mètre linéaire sous voie communale,</i>	40 € HT
<i>au mètre linéaire sous route départementale</i>	55 € HT
<i>au mètre linéaire en terrain naturel</i>	23 € HT

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 bâche, la mise en place des pompes, les raccordements divers.

<i>Pour une capacité comprise entre 25 et 50 logements</i>	18 295 € HT
<i>pour une capacité comprise entre 5 et 25 logements</i>	9 150 € HT
<i>pour une capacité comprise entre 1 et 5 logements</i>	2 275 € HT

■ 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 : 760 € HT

3.2.2.3.2. Epuration

■ Fonction de la capacité

Base des estimations par EH : 450 € HT

3.2.3. Analyse des charges d'exploitation des différentes filières

3.2.3.1. 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>	45 € HT par an
<i>visite de contrôle annuelle</i>	22 € HT par an
<i>entretien des réseaux et des regards tous les 3 ans</i>	8 € HT par an
Coût moyen par logement :	75 € HT par an

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

10 € HT/m3 par an

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

75 € HT par an





3.2.3.2. 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,
- * le contrôle des branchements.

3.2.3.2.1. Entretien des réseaux

Les besoins d'entretien sont le curage du réseau principal tous les 5 ans d'une part, 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 :

Réseau, le mètre linéaire :

0.8 € HT,





3.2.3.2.2. 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 :

1 525 € HT par an

Le coût est réparti ainsi :

énergie	500 € HT
entretien courant	500 € HT
renouvellement	380 € HT
divers	145 € HT

3.2.3.2.3. Station d'épuration

- Le traitement par infiltration ou filtre planté de roseaux-épuration contrôlée

Ce poste est évalué forfaitairement à : 12 € HT/EH/an





3.3. Etude technico économique

• Principe

Au total, 5 sites ont été définis sur l'ensemble du territoire de Nabirat :

N°	Lieu	Nombre d'habitations	Localisation
1	Le Bourg	29	Sud
2	Pechpialat	19	Sud Ouest
3	Les Cabanes	14	Centre
4	La Boissière	10	Centre
5	Liaubou Bas	26	Nord
TOTAL :		98	

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 phase 1) pour le type d'assainissement proposé, qu'il soit collectif ou non collectif.





3.3.1. Site 1 : Le Bourg

3.3.1.1. Présentation générale

- **situation géographique :** Sud de la commune.
- **nombre d'habitations :** 29
- **type d'habitat :** Semi-dense
- **contraintes à l'assainissement non collectif :** Treize habitations présentent de fortes contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif dans l'enceinte de la parcelle.
- **topographie :** La topographie du site est marquée par de nombreuses pentes en direction de l'Ouest pour la majorité d'entre elles.
- **particularité :** Une école est présente sur le bourg, pris en compte dans le chiffrage ci-dessous.

3.3.1.2. Solutions techniques proposées

3.3.1.2.1. Solution 1

Même si de fortes contraintes existent, ce premier scénario propose le maintien de l'assainissement non collectif. Des regroupements entre propriétaires voisins ou l'achat de parcelle seraient alors nécessaires.

■ Coûts de la solution

Type de solution	Nombre d'habitations	Investissement				Entretien	
		Collectif	Non Collectif	Non collectif	Non collectif	Collectif	Non Collectif
Non Collectif	29	197 577 €	6 813 €	-	-	2 175 €	75 €
TOTAL EN EUROS	29	197 577 €	6 813 €	-	-	2 175 €	75 €
EN FRANCS		1296 020 F	44 690 F	-	-	14 267 F	492 F





3.3.1.2.2. Solution 2

Cette deuxième solution est basée sur la collecte de la quasi-totalité des habitations. Une habitation se trouvant un peu éloignée du projet devra rester en assainissement non collectif. Le réseau descendrait du Nord et du Sud du site vers l'Ouest sous la voirie communale.

Le réseau collectif nécessitera 700 ml de canalisation gravitaire sous voie communale suivi d'un traitement dimensionné pour 90 EH.

■ Coûts de la solution

Type de solution	Nb de logements	Investissement				Financement	
		Canalisations	Constr. ponctuelle	Tr. publics	Tr. Privé /log.	Canalisations	Constr. ponctuelle
Non Collectif	1	5 400 €	5 400 €	-	-	75 €	75 €
Collectif	28	193 380 €	6 908 €	169 972 €	6 070 €	1 720 €	61 €
TOTAL EN EUROS	29	198 780 €	6 854 €	169 972 €	6 070 €	1 795 €	62 €
<i>EN FRANCS</i>		<i>1303 911 F</i>	<i>44 962 F</i>	<i>1114 943 F</i>	<i>39 819 F</i>	<i>11 774 F</i>	<i>406 F</i>

3.3.1.3. Récapitulatif des solutions

Type de solution	Nb de logements	Investissement				Financement	
		Canalisations	Constr. ponctuelle	Tr. publics	Tr. Privé /log.	Canalisations	Constr. ponctuelle
Solution 1	29	197 577 €	6 813 €	-	-	2 175 €	75 €
		<i>1296 020 F</i>	<i>44 690 F</i>	-	-	<i>14 267 F</i>	<i>492 F</i>
Solution 2	29	198 780 €	6 854 €	169 972 €	6 070 €	1 795 €	62 €
		<i>1303 911 F</i>	<i>44 962 F</i>	<i>1114 943 F</i>	<i>39 819 F</i>	<i>11 774 F</i>	<i>406 F</i>

3.3.1.4. Commentaires :

D'après la comparaison effectuée, il est possible de remarquer que la solution autonome et la solution collective présente des coûts quasi-similaires. Ceci est essentiellement dû aux contraintes importantes rencontrées et qui engendrent des coûts relativement importants.





3.3.2. Site 2 : Peuchpialat

3.3.2.1. Présentation générale

- situation géographique : Sud Ouest de la commune
- nombre d'habitations : 19
- type d'habitat : Semi-dense
- contraintes à l'assainissement non collectif : Aucune habitation ne présente de contrainte importante à l'assainissement autonome.
- topographie : Le site possède une pente générale vers le Nord.

3.3.2.2. Solutions techniques proposées

3.3.2.2.1. Solution 1

La réalisation de filières non collectives est envisageable pour l'ensemble des habitations (même si quelques contraintes existent). Cette solution prévoit donc une filière d'assainissement pour chacune des habitations.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nombre d'habitations	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût unitaire	Int. publique	Int. Priv. /hab	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	19	111 578 €	5 873 €	-	-	1 425 €	75 €
TOTAL EN EUROS	19	111 578 €	5 873 €	-	-	1 425 €	75 €
<i>EN FRANCS</i>		<i>731 900 F</i>	<i>38 521 F</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>9 347 F</i>	<i>492 F</i>





3.3.2.2.2. Solution 2

Dans cette solution, une vingtaine d'habitations sont raccordées à un réseau. La collecte se fait en totalité sur le chemin communal. Le traitement se ferait au Nord du hameau.

Ce réseau de collecte serait composé de :

- 800 ml de canalisation gravitaire sur voie communale,
- un traitement pour 50 EH.

■ Coûts de la solution

Type de	Nombre de logements	Investissement				Entrées	
		Coût total	Coût / log.	Inv. publics	Inv. Priv. / log.	Coût total	Coût par logement
Collectif	19	170 390 €	8 968 €	154 506 €	8 132 €	1 320 €	69 €
TOTAL EN EUROS	19	170 390 €	8 968 €	154 506 €	8 132 €	1 320 €	69 €
EN FRANCS		1117 685 F	58 826 F	1013 493 F	53 342 F	8 659 F	456 F

3.3.2.3. Récapitulatif des solutions

Solution	Nombre de logements	Investissement				Entrées	
		Coût total	Coût / log.	Inv. publics	Inv. Priv. / log.	Coût total	Coût par logement
Solution 1	19	111 578 €	5 873 €	-	-	1 425 €	75 €
		731 900 F	38 521 F	-	-	9 347 F	492 F
Solution 2	19	170 390 €	8 968 €	154 506 €	8 132 €	1 320 €	69 €
		1117 685 F	58 826 F	1013 493 F	53 342 F	8 659 F	456 F

3.3.2.4. Commentaires :

D'après la comparaison effectuée, il est possible de remarquer que la solution non collective est actuellement beaucoup moins coûteuse que la solution collective. Ceci est essentiellement dû à la distance importante entre les maisons, compliquant la collecte.



3.3.3. Site 3 : Les Cabanes

3.3.3.1. Présentation générale

- **situation géographique :** Centre de la commune.
- **nombre d'habitations :** 14
- **type d'habitat :** Semi-dense
- **contraintes à l'assainissement non collectif :** Aucune habitation ne présente de contrainte importante à l'assainissement autonome.
- **topographie :** Le site possède une pente générale vers le Sud Est.

3.3.3.2. Solutions techniques proposées

3.3.3.2.1. Solution 1

L'absence de contraintes permet la réalisation de filières autonomes pour l'ensemble des habitations (même si quelques contraintes existent). Cette solution prévoit donc une filière d'assainissement pour chacune des habitations.

■ Coûts de la solution

Filière	Nbre d'habitants	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût fonc.	Inv. public	Inv. par log.	Coût total	Coût par habitant
Non Collectif	14	78 750 €	5 625 €	-	-	1 050 €	75 €
TOTAL EN EUROS	14	78 750 €	5 625 €	-	-	1 050 €	75 €
EN FRANCS		516 556 F	36 898 F	-	-	6 888 F	492 F





3.3.3.2.2. Solution 2

Dans cette solution, une quinzaine d'habitations sont raccordées à un réseau. Deux habitations se trouvant un peu éloignées du projet devront rester en assainissement non collectif. La collecte se fait en totalité sur le chemin communal. Le traitement se ferait au Sud Ouest du hameau.

Ce réseau de collecte serait composé de :

- 300 ml de canalisation gravitaire sur voie communale,
- un traitement pour 30 EH.

■ Coûts de la solution

Type	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Can. coll.	Can. grav.	Inv. publics	Inv. Pub. /log.	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	2	10 800 €	5 400 €	-	-	150 €	75 €
Collectif	12	84 920 €	7 077 €	74 888 €	6 241 €	680 €	57 €
TOTAL EN EUROS	14	95 720 €	6 837 €	74 888 €	6 241 €	830 €	59 €
EN FRANCS		627 882 F	44 849 F	491 233 F	40 936 F	5 444 F	389 F

3.3.3.3. Récapitulatif des solutions

Type	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Can. coll.	Can. grav.	Inv. publics	Inv. Pub. /log.	Coût total	Coût par logement
Solution 1	14	78 750 € 516 566 F	5 625 € 36 898 F	-	-	1 050 € 6 888 F	75 € 492 F
Solution 2	14	95 720 € 627 882 F	6 837 € 44 849 F	74 888 € 491 233 F	6 241 € 40 936 F	830 € 5 444 F	59 € 389 F

3.3.3.4. Commentaires :

D'après la comparaison effectuée, il est possible de remarquer que la solution non collective est nettement moins coûteuse que la solution collective.



3.3.4. Site 4 : Boissière

3.3.4.1. Présentation générale

- situation géographique : Centre de la commune.
- nombre d'habitations : 10
- type d'habitat : Semi-dense
- contraintes à l'assainissement non collectif : Deux habitations présentent de fortes contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif dans l'enceinte de la parcelle.
- topographie : Le site possède une pente générale vers le Nord.

3.3.4.2. Solutions techniques proposées

3.3.4.2.1. Solution 1

Cette solution est basée sur le maintien de l'assainissement non collectif pour l'ensemble des habitations, malgré la présence d'éventuelles contraintes.

■ Coûts de la solution

Libellé	Nombre d'habitations	Assainissement				Total	
		Collectif	Non Collectif	Tr. Publiques	Aut. Priv.	Collectif	Non Collectif
Non Collectif	10	63 000 €	6 300 €	-	-	750 €	75 €
TOTAL EN EUROS	10	63 000 €	6 300 €	-	-	750 €	75 €
EN FRANCS		413 253 F	41 325 F	-	-	4 920 F	492 F

3.3.4.2.2. Solution 2

Dans cette solution, une dizaine d'habitations sont raccordées à un réseau. Deux habitations se trouvant un peu éloignées du projet devront rester en assainissement non collectif. La collecte se fait en totalité sur le chemin communal. Le traitement se ferait au Nord du hameau.

Ce réseau de collecte serait composé de :

- 250 ml de canalisation gravitaire sur voie communale,
- un traitement pour 25 EH.

■ Coûts de la solution

Type	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / log	Inv. public	Inv. privé	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	2	9 900 €	4 950 €	-	-	150 €	75 €
Collectif	8	66 605 €	8 326 €	59 917 €	7 490 €	620 €	65 €
TOTAL EN EUROS	10	76 505 €	7 651 €	59 917 €	7 490 €	670 €	67 €
<i>EN FRANCS</i>		<i>501 840 F</i>	<i>50 184 F</i>	<i>393 030 F</i>	<i>49 129 F</i>	<i>4 395 F</i>	<i>439 F</i>

3.3.4.3. Récapitulatif des solutions

Type	Nbre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / log	Inv. public	Inv. privé	Coût total	Coût par logement
Solution 1	10	63 000 €	6 300 €	-	-	750 €	75 €
		<i>413 253 F</i>	<i>41 325 F</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>4 920 F</i>	<i>492 F</i>
Solution 2	10	76 505 €	7 651 €	59 917 €	7 490 €	670 €	67 €
		<i>501 840 F</i>	<i>50 184 F</i>	<i>393 030 F</i>	<i>49 129 F</i>	<i>4 395 F</i>	<i>439 F</i>

3.3.4.4. Commentaires :

D'après la comparaison effectuée, il est possible de remarquer que la solution non collective est moins coûteuse que la solution collective.



3.3.5. Site 5 : Liaubou Bas

3.3.5.1. Présentation générale

- situation géographique : Nord de la commune.
- nombre d'habitations : 26
- type d'habitat : Semi-dense
- contraintes à l'assainissement non collectif : Aucune habitation ne présente de contrainte importante à l'assainissement autonome.
- topographie : Le site possède une pente générale vers le Sud Est.
- particularité : Présence d'un camping 75 emplacements, non pris en compte dans les chiffrages ci-dessous.

3.3.5.2. Solutions techniques proposées

3.3.5.2.1. Solution 1

La réalisation de filières non collectives est envisageable pour l'ensemble des habitations (même si quelques contraintes existent). Cette solution prévoit donc une filière d'assainissement pour chacune des habitations.

■ Coûts de la solution

Type de habitation	Nombre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total	Coût / log	Int. privé	Int. Pub. /log	Coût total	Coût par logement
Non Collectif	26	144 495 €	5 558 €	-	-	1 950 €	75 €
TOTAL EN EUROS	26	144 495 €	5 558 €	-	-	1 950 €	75 €
EN FRANCS		947 825 F	36 455 F	-	-	12 791 F	492 F





3.3.5.2.2. Solution 2

Dans cette solution, une dizaine d'habitations sont raccordées à un réseau. Seize habitations et le camping se trouvant éloignées du projet et possédant de grandes parcelles devront rester en assainissement non collectif. La collecte se fait en totalité sur le chemin communal. Le traitement se ferait au Nord du hameau.

Ce réseau de collecte serait composé de :

- 450 ml de canalisation gravitaire sur voie communale,
- un traitement pour 25 EH.

■ Coûts de la solution

Type de habitat	Nombre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total €	Coût / loge €	Inv. public €	Inv. privé /loge	Coût total €	Coût par logement €
Non Collectif	16	88 200 €	5 513 €	-	-	1 200 €	75 €
Collectif	10	97 900 €	9 790 €	89 540 €	8 954 €	740 €	74 €
TOTAL EN EUROS	26	186 100 €	7 158 €	89 540 €	8 954 €	1 940 €	75 €
EN FRANCS		1220 736 F	46 951 F	587 344 F	58 734 F	12 726 F	489 F

3.3.5.3. Récapitulatif des solutions

Type de habitat	Nombre de logements	Investissement				Entretien	
		Coût total €	Coût / loge €	Inv. public €	Inv. privé /loge	Coût total €	Coût par logement €
Solution 1	26	144 495 € <i>947 825 F</i>	5 558 € <i>36 455 F</i>	- <i>-</i>	- <i>-</i>	1 950 € <i>12 791 F</i>	75 € <i>492 F</i>
Solution 2	26	186 100 € <i>1220 736 F</i>	7 158 € <i>46 951 F</i>	89 540 € <i>587 344 F</i>	8 954 € <i>58 734 F</i>	1 940 € <i>12 726 F</i>	75 € <i>489 F</i>

3.3.5.4. Commentaires :

D'après la comparaison effectuée, il est possible de remarquer que la solution non collective est actuellement beaucoup moins coûteuse que la solution collective. Ceci est essentiellement dû à la distance importante entre les maisons, compliquant la collecte.





3.4. Conclusion

Le tableau ci dessous présente une comparaison des avantages et des inconvénients des deux méthodes d'assainissement.

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 (15 ans en moyenne)

3.4.1. 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

SCENARIO	Nombre de logements	Nb de logt en collectif (ou équivalent*)	COUTS D'INVESTISSEMENT						CHARGES D'ENTRETIEN		
			NON COLLECTIF	COLLECTIF		TOTAL HT	Coût moyen / Logt	Investt public / logt	TOTAL ERT	Coût par logement	
				Investt public	Domaine privé						
N°1. Le Bourg											
Solution 1 - Assainissement non collectif	29	-	197577	-	197577	6813	-	2175	75		
Solution 2. Collectif et non collectif	29	28	5400	169972	23408	198780	6854	6070	1785	62	
N°2. Pouchollet											
Solution 1 - Assainissement non collectif	19	-	111578	-	-	111578	5873	-	1425	75	
Solution 2 - Collectif	19	19	-	154508	15884	170390	8988	8132	1320	69	
N°3. Les Cabanes											
Solution 1 - Assainissement non collectif	14	-	78750	-	-	78750	5625	-	1050	75	
Solution 2 - Collectif et non collectif	14	12	10800	74888	10032	95720	6837	6241	830	59	
N°4. Bolesière											
Solution 1 - Assainissement non collectif	10	-	63000	-	-	63000	6300	-	750	75	
Solution 2 - Collectif et non collectif	10	8	9900	59917	6688	76505	7651	7490	970	67	
N°5. L'andou Bas											
Solution 1 - Assainissement non collectif	26	-	144495	-	-	144495	5558	-	1950	75	
Solution 2 - Collectif et non collectif	26	10	97900	88540	8380	195800	7531	8954	1940	75	



G2C environnement

4. ANNEXES

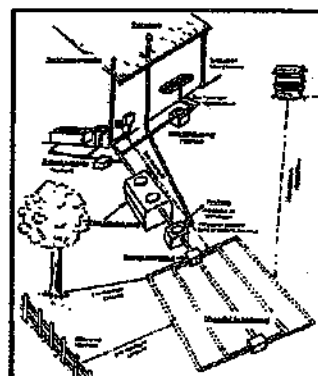
Fiches ANC

Tableaux financiers



G2C environnement

Fiche 1 : la fosse toutes eaux



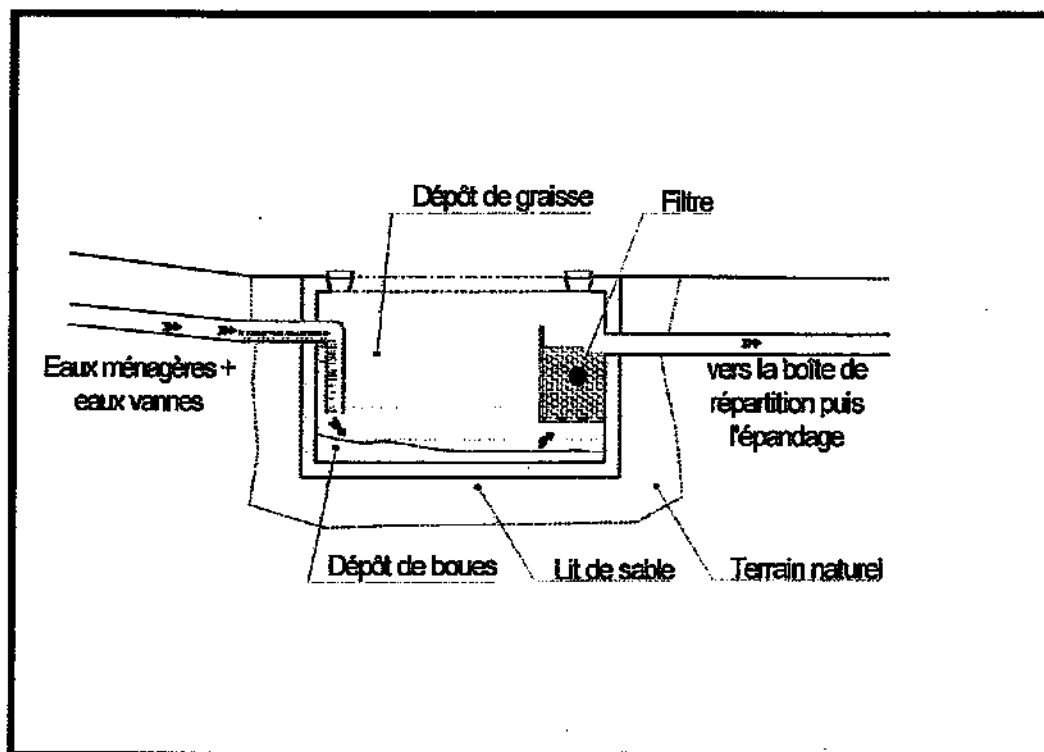
A Description

Une fosse toutes eaux est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction de l'ensemble des eaux usées domestiques d'une habitation, eaux vannes et eaux ménagères. En sont exclues les eaux pluviales, eaux de sources et drainages éventuels. La fosse toutes eaux est un excellent dégraisseur car sa surface est importante et son grand volume permet un abaissement rapide de la température des eaux grasses. Elle a l'avantage de supprimer la nécessité d'un bac à graisse dont le nettoyage périodique est pénible et souvent oublié.

Dans cet ouvrage de pré-traitement, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former « le chapeau » et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

B Schéma de principe



C Conditions de réalisation

La résistance de la fosse toutes eaux doit être compatible avec la hauteur du remblayage final, dépendant de la profondeur de pose. Elle peut être vérifiée grâce au marquage de l'équipement considéré ou à son étiquetage informatif. La fosse toutes eaux devra être située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique, sauf précautions particulières de pose, et devra rester accessible pour l'entretien. Elle peut être en béton (bonne résistance aux contraintes mécaniques) ou encore, en polyéthylène (résistant à la corrosion, contrairement au béton, en cas de mauvaise ventilation).

D Dimensionnement

Une fosse toutes eaux se dimensionne en fonction du nombre de pièces principales du logement :

Nombre de pièces principales	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	3 m ³
6	4 m ³
7	5 m ³

- Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2
- Au delà, on ajoute 1 m³ par pièce principale.

E Règles et précautions de mise en place

- La fosse toutes eaux doit être dans la mesure du possible positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres), dans un endroit facile d'accès et en dehors du passage des véhicules. Si la fosse est à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisse est alors justifié entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse toutes eaux.
- La fosse doit être munie d'une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation. Cette ventilation pourra être surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique.
- La hauteur d'eau utile ne doit pas être inférieure à 1 mètre
- La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse. Tous les tampons et regards resteront accessibles et apparents.

F Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits en quantité normale. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique toutes eaux.

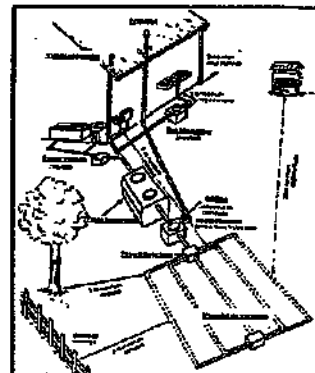
Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

G Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : il est nécessaire d'avoir recours à une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat. Après cette opération, il convient de remplir la fosse d'eau claire. Une vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans. Cela évitera le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux.



Fiche 2 : la fosse septique



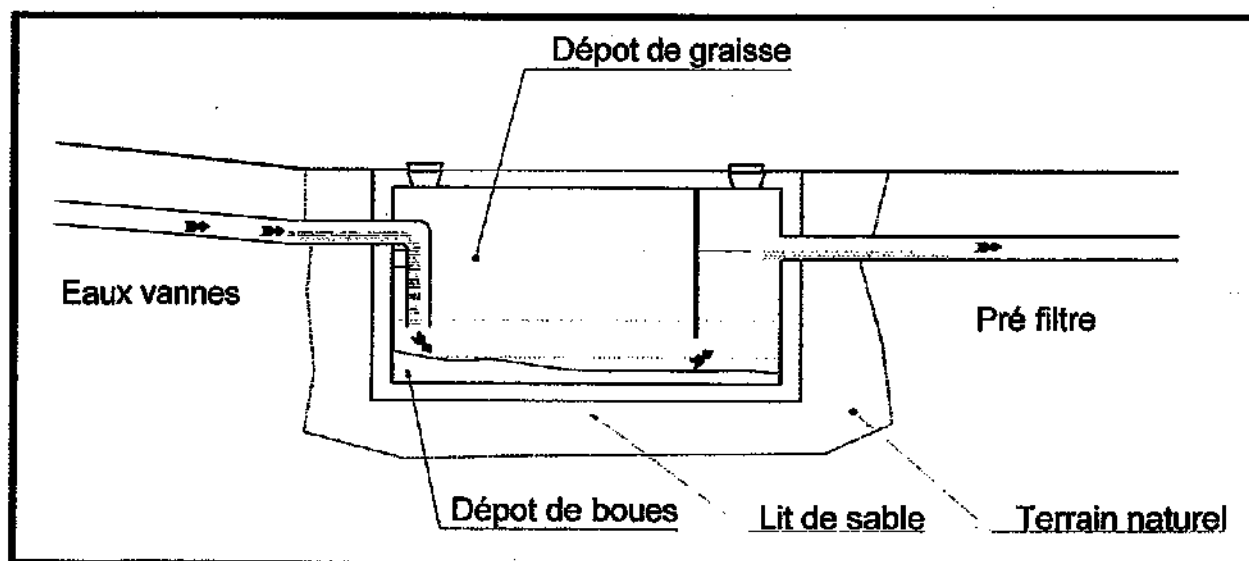
A Description

Une fosse septique est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction uniquement des eaux vannes d'une habitation. La fosse septique n'est autorisée que pour la réhabilitation de filière existante et utilisant ce dispositif. Il pourra néanmoins être maintenu en réhabilitation si les conditions le justifient.

Comme pour la fosse toutes eaux, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former « le chapeau » et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

B Schéma du dispositif



C Conditions de réalisation

La résistance de la fosse doit être compatible avec la hauteur du remblayage final, dépendant de la profondeur de pose. Elle peut être vérifiée grâce au marquage de l'équipement considéré ou à son étiquetage informatif. La fosse septique devra être située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique, sauf précautions particulières de pose, et devra rester accessible pour l'entretien. Ce type d'ouvrage n'est plus préconisé pour les nouvelles habitations depuis l'arrêté du 6 mai 1996.



D Dimensionnement

Le volume utile d'une fosse septique réservée aux seules eaux vannes doit être au moins égal à la moitié des volumes retenus pour la fosse toutes eaux :

Nombre de pièces principales	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	1,5 m ³
6	2 m ³
7	2,5 m ³

- Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2
- Au delà, on ajoute 0,5 m³ par pièce principale.

E Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits en quantité normale. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

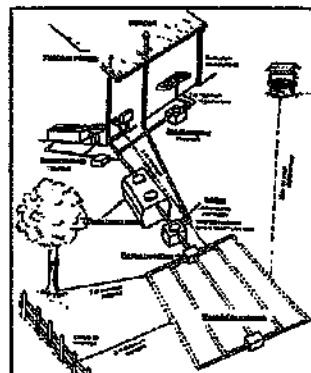
F Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : il est nécessaire d'avoir recours à une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat. Après cette opération, il convient de remplir la fosse d'eau claire. Une vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans. Cela évitera le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux.

Odeurs : les gaz d'une fosse septique ont une odeur désagréable, il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents.



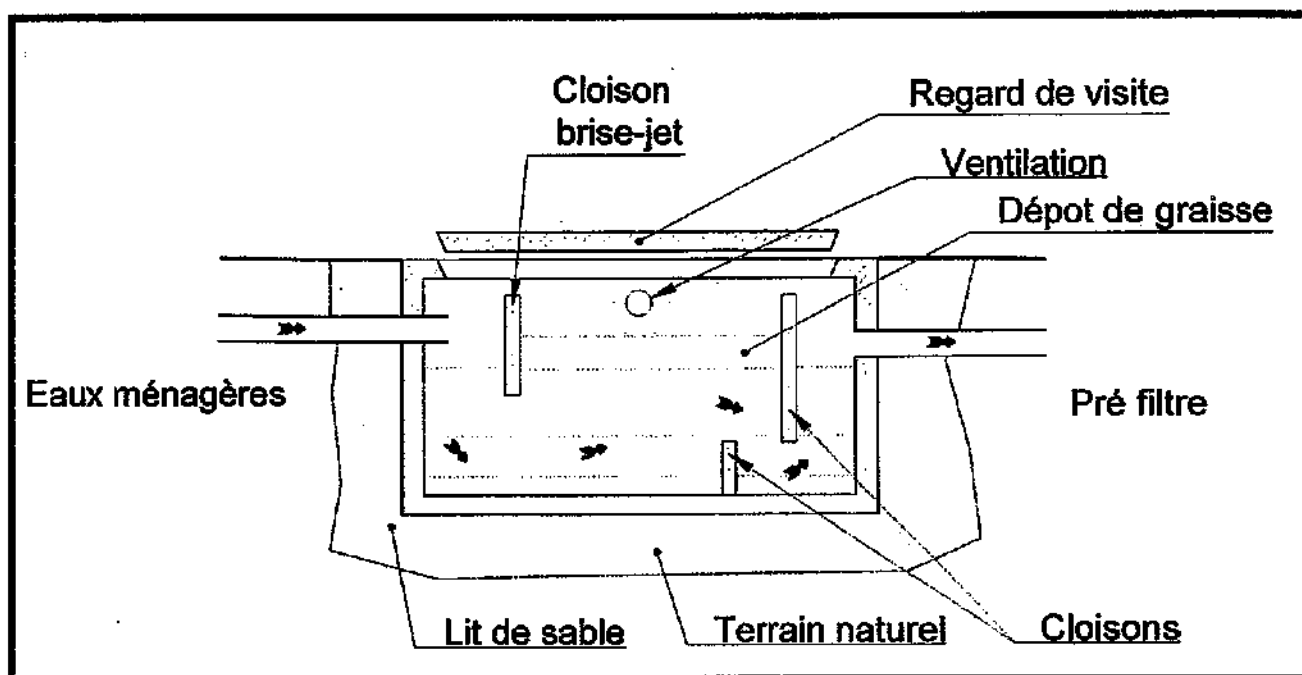
Fiche 3 : le bac à graisse



A Description

Ce dispositif totalement étanche est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Il n'est pas obligatoire si les eaux ménagères transitent par une fosse toutes-eaux. Cet élément est utile dans le cas de rejet important de graisses (restaurant, cuisine de salle de réception...), dans le cas où la fosse toutes-eaux ne peut être implantée à proximité de l'habitation et sur le pré-traitement des eaux ménagères lorsque celui des eaux vannes est assuré par une fosse septique.

B Schéma de principe



C Conditions de réalisation

Les bacs à graisse (ou séparateurs à graisses) sont conçus pour être enterrés. Le fond de fouille doit être nivelé et stabilisé.



D Dimensionnement.

Pour une habitation de type F4 (5 pièces principales):

Type d'effluent	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seules	200 l
Ensemble des eaux ménagères	500 l

E Précautions de mise en place

- Le bac à graisses doit être mis en place :
 - au plus près de l'habitation (à moins de 2 m), en amont de la fosse toutes eaux,
 - dans un endroit facile d'accès et en dehors d'un lieu de passage de véhicules.
- Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 0,10 m de sable compacté pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité.
- Le remplissage en eau du bac à graisses doit s'effectuer simultanément avec le remblaiement latéral.
- Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien.

F Conseils d'utilisation

C'est la différence de densité qui permet de piéger et séparer les produits indésirables entre des cloisonnements adéquats. Le fonctionnement est garanti pourvu que l'appareil soit correctement dimensionné. Tout appareil trop petit se comporte comme un simple regard.

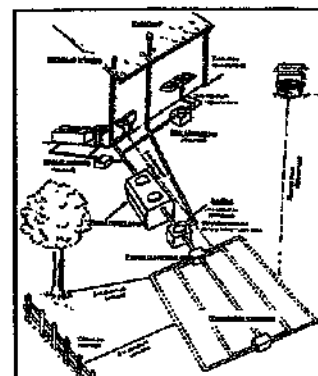
G Contraintes de fonctionnement et d'entretien

La périodicité de l'entretien varie suivant l'utilisation de l'appareil et dépend du choix initial de débit admissible de celui-ci.

- Vidange : elle est conseillée aussitôt que la couche de graisses dépasse 15 cm (généralement 1 à 6 semaines)
- Vérifications périodiques : il faut vérifier le bon état du revêtement intérieur au minimum tous les 2 ans. Les déchets retenus dans les bacs à graisses favorisent les fermentations putrides et réduisent progressivement l'efficacité de l'appareil. Il faut donc vidanger très souvent les bacs à graisses.



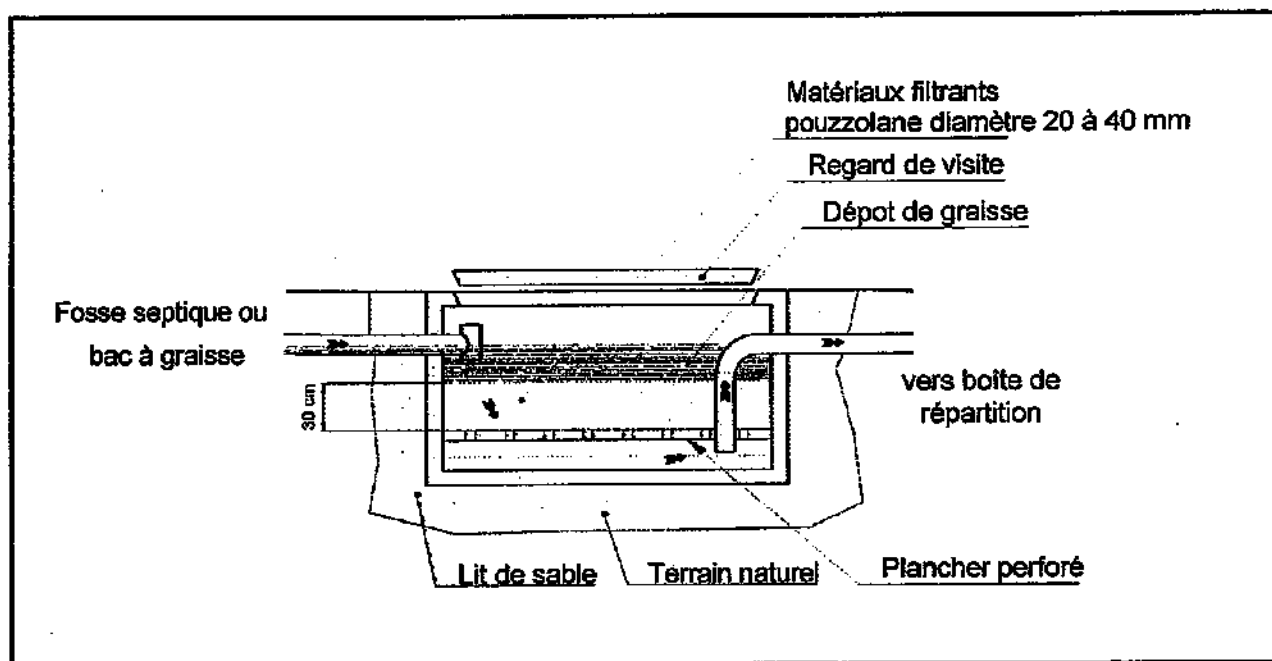
Fiche 4 - Le préfiltre (décolloïdeur - filtre à pouzzolane)



A Description

Ce dispositif totalement étanche est destiné à piéger les particules de boues fines provenant d'un appareil liquéfacteur comme la fosse septique ou la fosse toutes-eaux. Il a un rôle de « fusible » en cas de mauvais fonctionnement ou d'absence d'entretien des systèmes situés en amont, en évitant le colmatage des installations de traitement. Le préfiltre est le plus souvent intégré dans la fosse toutes-eaux.

B Schéma de principe (lorsque le dispositif n'est pas intégré dans la fosse toutes-eaux)



C Conditions de réalisation

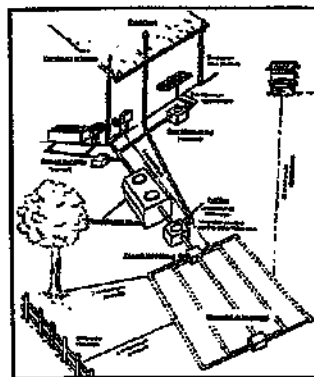
L'emplacement doit être stabilisé. Le préfiltre doit être rempli de pouzzolane dès sa mise en place et simultanément avec les opérations de remblaiement, afin d'éviter tout risque de poussée extérieure ou phréatique.

D Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Il est conseillé de laver les matériaux filtrants au jet une fois par an. Tous les 5 ans, il faut changer et vidanger les boues décantées au fond du filtre. Ces fréquences d'entretien sont données à titre indicatif.



Fiche 5 - Les tranchées d'infiltration

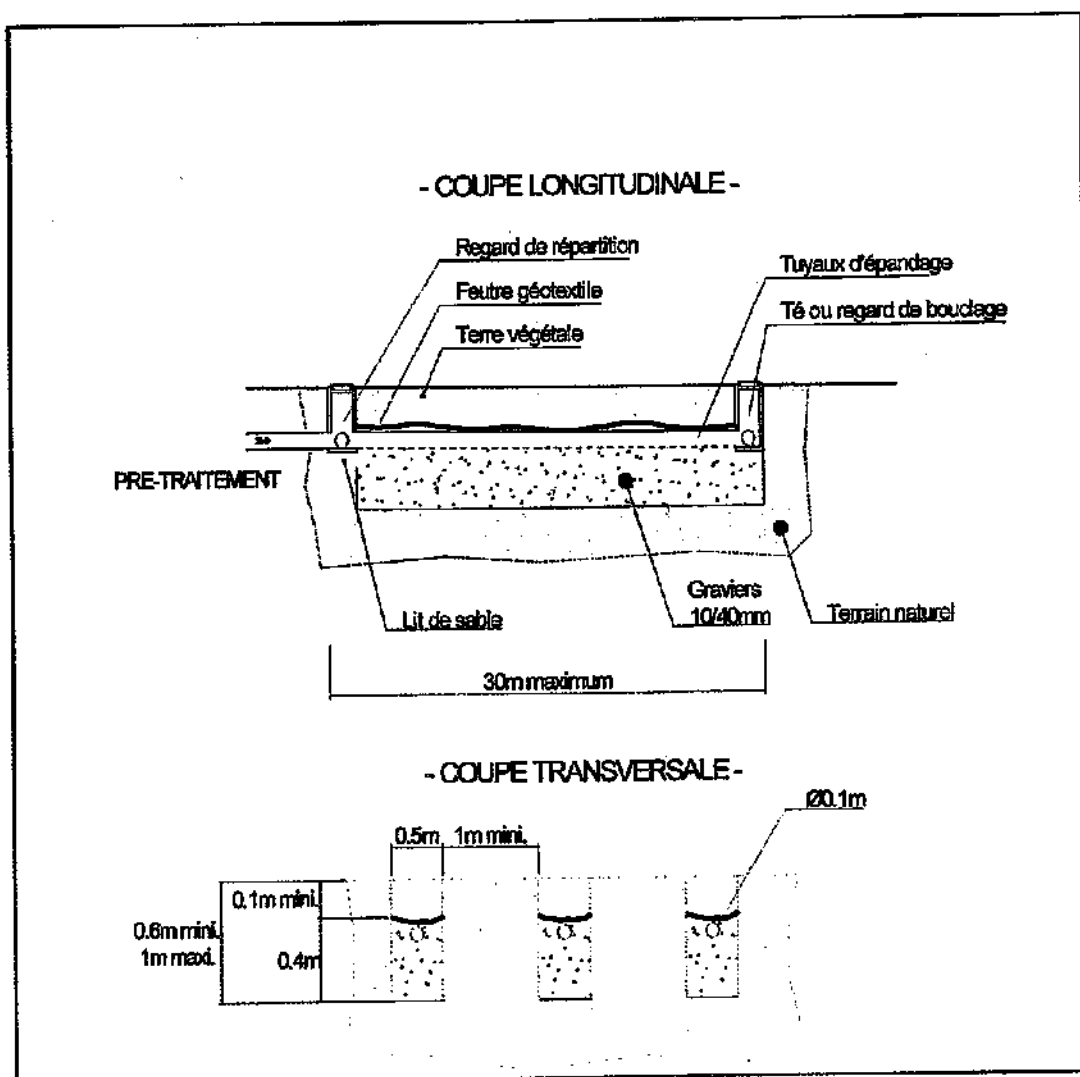


A Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées dans des tranchées qui permettent l'infiltration lente des effluents prétraités sur une importante surface et leur épuration par les bactéries du sol.

Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

B Schéma de principe



C Conditions de réalisation

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m.
- Pente de terrain inférieure à 5 % (si comprise entre 5 et 10 %, les tranchées pourront être disposées perpendiculairement à la pente).
- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².

D Dimensionnement

La longueur des tranchées d'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol en place.

Perméabilité	15 mm/h	30 mm/h	500 mm/h
Longueur de tranchée par pièce principale	-	20 à 30 m	15 m

La longueur des tranchées sera inférieure à 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les allonger.

Epaisseur de graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

Largeur des tranchées (m)	Épaisseur de gravier (m)
0,50	0,30
0,70	0,20

E Règles et précautions de mise en place

- Les regards doivent être parfaitement horizontaux et sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur.
- Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 50 cm et 1 m avec une largeur constante de 50 cm minimum. L'espacement à respecter entre deux tranchées consécutives sera de 1,5 m (d'axe à axe).
- Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm, être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (Ø 20 - 40 lavés) jusqu'au fil d'eau. La pose des tuyaux d'épandage sera ensuite réalisée à même le gravier (au centre de la tranchée) avec une pente régulière de 5 ‰.
- Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir toute la surface des tranchées d'infiltration avec un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air (grammage 100 g/m² minimum).

F Conseils d'utilisation

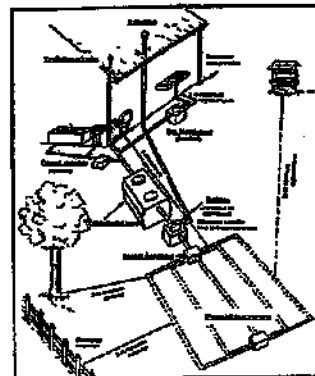
- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- Eviter toute culture ou plantation d'arbres sur le site.
- Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois)

G Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire



Fiche 6 - Le lit filtrant non drainé à flux vertical

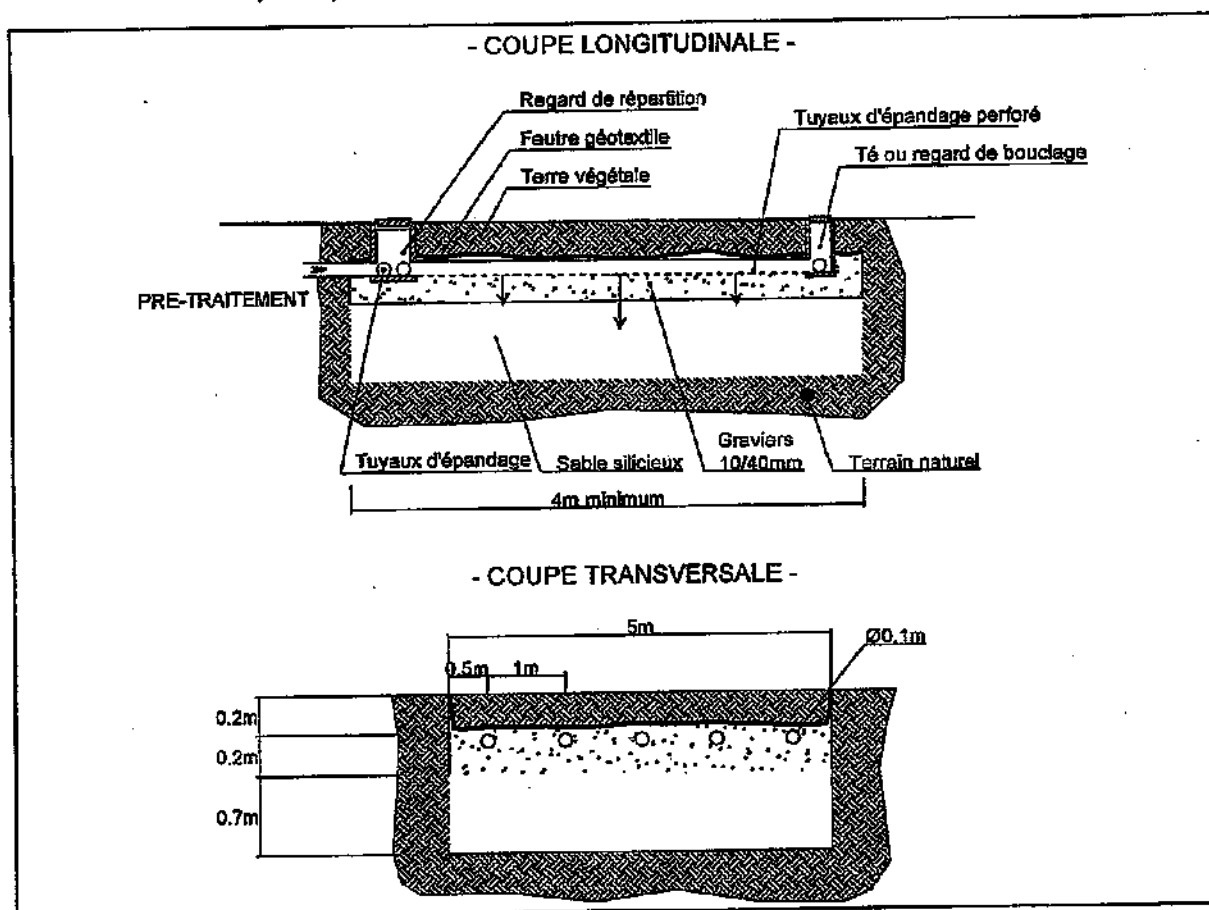


A Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place).

Le système épurateur est le sable, l'évacuation étant assurée par le sol en place.

B Schéma de principe



C Conditions de réalisation

La mise en place d'une telle filière de traitement se fait, par exemple, dans les conditions suivantes :

- Roche trop perméable à faible profondeur (sous-sol calcaire fissuré par exemple),
- Surface disponible d'environ 40 m²,
- Absence de nappe phréatique à moins de 1,20 mètre de la surface et de trace d'hydromorphie à faible profondeur.

D Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant non drainé à flux vertical est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface
4	25 m ²

- 5 m²/Nombre de pièces principale supplémentaire.

avec comme contraintes :

- une largeur minimale de 5 m
- une longueur minimale de 5 m

E Règles et précautions de mise en place

- L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.
- Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.
- Une couche de sable lavé de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille.
- L'épandage est réalisé à l'aide de drains rigides à flexibles mais en aucun cas souples (cinq drains au minimum). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm.
- Les canalisations d'épandage doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m. Ces derniers viennent se placer entre et sous les tuyaux de façon à assurer leur assise. Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe).
- Un feutre imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce feutre, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarassée de tout élément caillouteux de gros diamètre).
- Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

F Conseils d'utilisation

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- Eviter toute culture ou plantation d'arbres sur le site.
- Proscrire le stockage de charges lourdes au-dessus de la filière (ex : bois)

G Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire

Fiche 7 - Le tertre d'infiltration

A Description

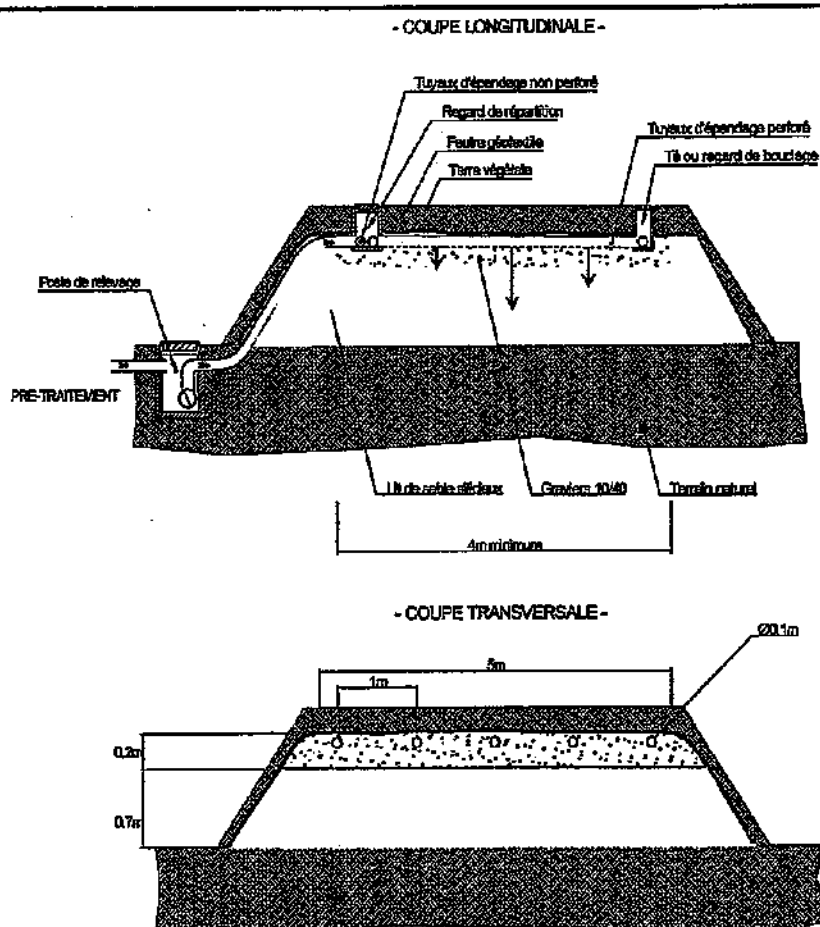
Le tertre d'infiltration est inspiré du lit filtrant à flux vertical. Il se réalise sous forme d'un massif sableux hors sol. Les phénomènes sont les mêmes qu'à travers un épandage souterrain, l'épuration se faisant ici à travers un sol reconstitué surélevé par rapport au terrain naturel.

Le tertre d'infiltration utilise donc un système granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

La diffusion de l'effluent se fera en aval de la fosse septique toutes eaux à l'aide d'une pompe de relèvement (dans certain cas le système peut être gravitaire).

Le tertre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

B Schéma de principe



C Conditions de réalisation

Ce dispositif exceptionnel est à mettre en place lorsque :

- la nappe phréatique se trouve à faible profondeur ($< 0,80$ m),
- la pente du terrain est supérieure à 10%,
- le sol récepteur possède une bonne perméabilité de surface.

D Dimensionnement

Le dimensionnement d'un tertre d'infiltration est fonction du type de logements :

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre	Surface minimale à la base du tertre	
		$15 < K < 30$	$30 < K < 500$
4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
5	25 m ²	90 m ²	60 m ²
+ 1 pièce principale	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

- Hauteur du tertre : environ de 1m.
- Largeur du tertre d'infiltration : 5 m au sommet.

Longueur minimale : 4 m au sommet.

E Règles et précautions de mise en place

- Les drains d'infiltration constituant le tertre doivent être rigides à flexibles sans être souples, d'un diamètre minimal de 100 mm. Les orifices de ces drains ne doivent pas être inférieurs à 5 mm.
- L'ensemble reposera sur le gravier ($\varnothing$ 10-40 mm lavé) puis sera enrobé.
- L'écartement entre chaque drain d'infiltration doit être de 1 m en respectant une distance de 50 cm avec le coté du tertre.
- Le sable utilisé comme système épurateur doit avoir une épaisseur de 0,7 m.
- Le fond de répartition doit se trouver au minimum à 80 cm sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.
- L'ensemble du tertre est ensuite recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Dans la plupart des cas, le tertre sera ancré au sol et renforcé par une couche d'argile sur l'ensemble de ses parois.
- Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, plusieurs points sont à respecter :
 - Une bache d'un volume de 1/8 de l'apport journalier d'eau doit être installée.
 - La bache du poste de relèvement doit être ventilée.

F Conseils d'utilisation

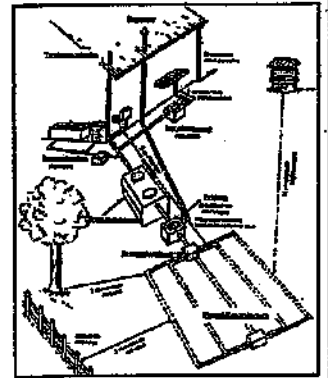
- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- Éviter toute culture ou plantation d'arbres sur le site.
- Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois)

G Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire
- Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines
- vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant)



Fiche 8 - Le lit filtrant drainé à flux vertical

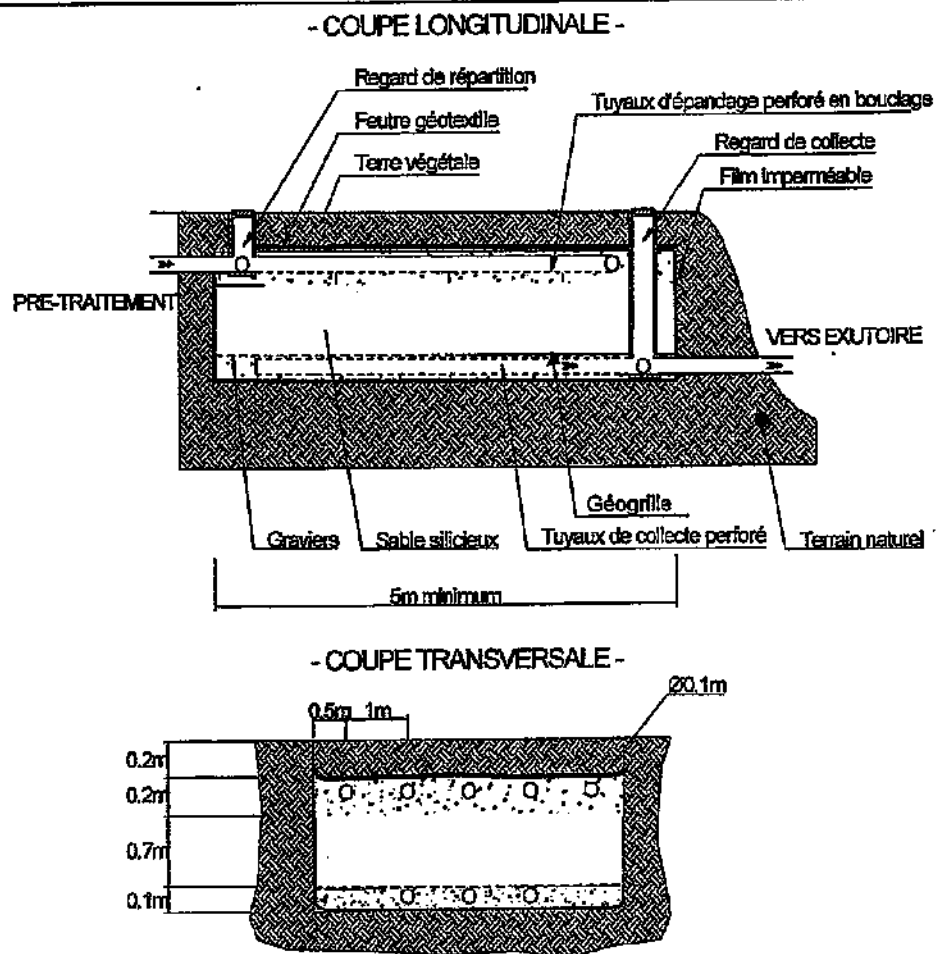


A Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place).

Le système épurateur est le sable, l'évacuation étant assurée en milieu superficiel ou souterrain par puits d'infiltration (nécessitant une autorisation préfectorale).

B Schéma de principe



C Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant à flux vertical drainé comme le non drainé est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface
4	25 m ²

- 5 m²/Nombre de pièce principale supplémentaire.

avec comme contraintes :

- une largeur minimale de 5 m
- une longueur minimale de 5 m

D Conditions de réalisation

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Sous sol imperméable ou vulnérable.
- Surface disponible d'environ 40 m².
- Présence d'un exutoire naturel.

Tout rejet sera soumis à autorisation des services compétents (Police de l'eau...), ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO₅.

E Règles et précautions de mise en place

- L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose constitué de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.
- Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,20 à 1,70 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.
- Une couche de graviers d'environ 20 à 30 cm d'épaisseur est étalée de part et d'autre des tuyaux de collecte jusqu'à les recouvrir.
- Les tuyaux de collecte et le gravier sont recouverts d'une géogrid.
- Une couche de sable lavé de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille.
- L'épandage et la collecte sont réalisés à l'aide de drains rigides à flexible mais en aucun cas souples (3 drains de collecte minimum pour 5 drains d'infiltration). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm. Les drains de collecte et d'épandage doivent se chevaucher.
- Les canalisations d'épandage et de collecte doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m.
- Un feutre imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce feutre, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre).
- En cas de mauvaises conditions de terrain (nappe, source) ou du fait de la présence d'un puits à moins de 35 m, les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film polyvinyle imperméable.
- Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards (répartition et collecte) reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.



Le Bourg

Solution n°1 : Assainissement non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	29	4 500	130 500
Sous-Total HT			130 500
Coefficient de spécificité	51%		67 077
Total HT			197 577
Coût par habitation	29		6 813

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	29	75	2 175
Total HT			2 175
Coût par habitation	29		75

Solution n°2 : Assainissement collectif et non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	1	4 500	4 500
Sous-Total HT			4 500
Coefficient de spécificité	20%		900
Total HT			5 400
Coût par habitation	1		5 400

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	1	75	75
Total HT			75
Coût par habitation	1		75

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	700	115	80 500
Canalisation gravitaire terrain naturel	100	100	10 000
Collecte: Réseau + Branchement	28	840	23 520
Sous-Total Réseau HT			114 020
Infiltration-Percolation (en EH)	90	450	40 500
Sous-Total Epuration HT			40 500
Majoration divers et imprévus	0.1		15 452
Sous-Total HT du Domaine Public			169 972
Coût par habitation	28		6 070
Coût par EH	90		1 889
Domaine Privé			
Raccordements	28	760	21 280
Majoration divers et imprévus	10%		2 128
Sous-Total HT du Domaine Privé			23 408
Coût par habitation	28		836
Total HT			193 380
Coût par habitation	28		6 906
Coût par EH	90		2 149

Entretien Assainissement Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien des réseaux	800	0.8	640
Entretien station d'épuration	90	12	1 080
Total HT			1 720
Coût par habitation	28		61

Peuchpialat

Solution n°1 : Assainissement non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Fillière assainissement non collectif	19	4 500	85 500
Sous-Total HT			85 500
Coefficient de spécificité	31%		26 078
Total HT			111 578
Coût par habitation	19		5 873

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	19	75	1 425
Total HT			1 425
Coût par habitation	19		75

Solution n°2 : Assainissement collectif et non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	800	115	92 000
Canalisation gravitaire terrain naturel	100	100	10 000
Collecte: Réseau + Branchement	19	840	15 960
Sous-Total Réseau HT			117 960
Infiltration-Percolation (en EH)	50	450	22 500
Sous-Total Epuration HT			22 500
Majoration divers et imprévus	0.1		14 046
Sous-Total HT du Domaine Public			154 506
Coût par habitation	19		8 132
Coût par EH	50		3 090
Domaine Privé			
Raccordements	19	760	14 440
Majoration divers et imprévus	10%		1 444
Sous-Total HT du Domaine Privé			15 884
Coût par habitation	19		836
Total HT			170 390
Coût par habitation	19		8 968
Coût par EH	50		3 408

Entretien Assainissement Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien des réseaux	900	0.8	720
Entretien station d'épuration	50	12	600
Total HT			1 320
Coût par habitation	19		69

Les Cabanes

Solution n°1 : Assainissement non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	14	4 500	63 000
Sous-Total HT			63 000
Coefficient de spécificité	25%		15 750
Total HT			78 750
Coût par habitation			5 625

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	14	75	1 050
Total HT			1 050
Coût par habitation			75

Solution n°2 : Assainissement collectif et non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	2	4 500	9 000
Sous-Total HT			9 000
Coefficient de spécificité	20%		1 800
Total HT			10 800
Coût par habitation			5 400

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	2	75	150
Total HT			150
Coût par habitation			75

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	300	115	34 500
Canalisation gravitaire terrain naturel	100	100	10 000
Collecte: Réseau + Branchement	12	840	10 080
Sous-Total Réseau HT			54 580
Infiltration-Percolation (en EH)	30	450	13 500
Sous-Total Eputation HT			13 500
Majoration divers et imprévus	0.1		6 808
Sous-Total HT du Domaine Public			74 888
Coût par habitation	12		6 241
Coût par EH	30		2 496
Domaine Privé			
Raccordements	12	760	9 120
Majoration divers et imprévus	10%		912
Sous-Total HT du Domaine Privé			10 032
Coût par habitation	12		836
Total HT			84 920
Coût par habitation	12		7 077
Coût par EH	30		2 844

Les Cabanes

Entretien Assainissement Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien des réseaux	400	0.8	320
Entretien station d'épuration	30	12	360
Total			680
Total par habitant			57

Bolssière

Solution n°1 : Assainissement non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	10	4 500	45 000
Sous-Total HT			45 000
Coefficient de spécificité	40%		18 000
Total HT			63 000
Coût par habitation	10		6 300

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	10	75	750
Total HT			750
Coût par habitation	10		75

Solution n°2 : Assainissement collectif et non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	2	4 500	9 000
Sous-Total HT			9 000
Coefficient de spécificité	10%		900
Total HT			9 900
Coût par habitation	2		4 950

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	2	75	150
Total HT			150
Coût par habitation	2		75

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	250	115	28 750
Canalisation gravitaire terrain naturel	100	100	10 000
Collecte: Réseau + Branchement	8	840	6 720
Sous-Total Réseau HT			45 470
Infiltration-Percolation (en EH)	20	450	9 000
Sous-Total Eputation HT			9 000
Majoration divers et imprévus	0.1		5 447
Sous-Total HT du Domaine Public			59 917
Coût par habitation	8		7 490
Coût par EH	20		2 996
Domaine Privé			
Raccordements	8	760	6 080
Majoration divers et imprévus	10%		608
Sous-Total HT du Domaine Privé			6 688
Coût par habitation	8		836
Total HT			66 605
Coût par habitation	8		8 326
Coût par EH	20		3 330

Entretien Assainissement Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien des réseaux	350	0.8	280
Entretien station d'épuration	20	12	240
Total HT			520
Coût par habitation	8		65

Liaubou Bas

Solution n°1 : Assainissement non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	26	4 500	117 000
Sous-Total HT			117 000
Coefficient de spécificité	24%		27 495
Total HT			144 495
Cout par habitation	26		5 558

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	26	75	1 950
Total HT			1 950
Cout par habitation	26		75

Solution n°2 : Assainissement collectif et non collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Filière assainissement non collectif	16	4 500	72 000
Sous-Total HT			72 000
Coefficient de spécificité	23%		16 200
Total HT			88 200
Cout par habitation	16		5 513

Entretien Assainissement Non Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien (vidange fosse et contrôle)	16	75	1 200
Total HT			1 200
Cout par habitation	16		75

Liaubou Bas

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Domaine Public			
Canalisation gravitaire voirie communale	450	115	51 750
Canalisation gravitaire terrain naturel	100	100	10 000
Collecte: Réseau + Branchement	10	840	8 400
Sous-Total Réseau HT			70 150
Infiltration-Percolation (en EH)	25	450	11 250
Sous-Total Epuration HT			11 250
Majoration divers et imprévus	0.1		8 140
Sous-Total HT du Domaine Public			89 540
Coût par habitation	10		8 954
Coût par EH	25		3 582
Domaine Privé			
Raccordements	10	760	7 600
Majoration divers et imprévus	10%		760
Sous-Total HT du Domaine Privé			8 360
Coût par habitation	10		836
Total HT			97 900
Coût par habitation	10		9 790
Coût par EH	25		3 900

Entretien Assainissement Collectif

Désignation	Quantité	Prix unitaire €HT	Prix Total €HT
Entretien des réseaux	550	0.8	440
Entretien station d'épuration	25	12	300
Total HT			740
Coût par habitation	10		74



5. CARTOGRAPHIE

CONTRAINTE DE L'HABITAT	
●	AUCUNE CONTRAINTES (A)
○	CONTRAINTES MINEURES (B)
●	UNE CONTRAINTES MAJEURE (C)
●	PLUS D'UNE CONTRAINTES MAJEURE (D)
●	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF IMPOSSIBLE (I)

Solutions Techniques



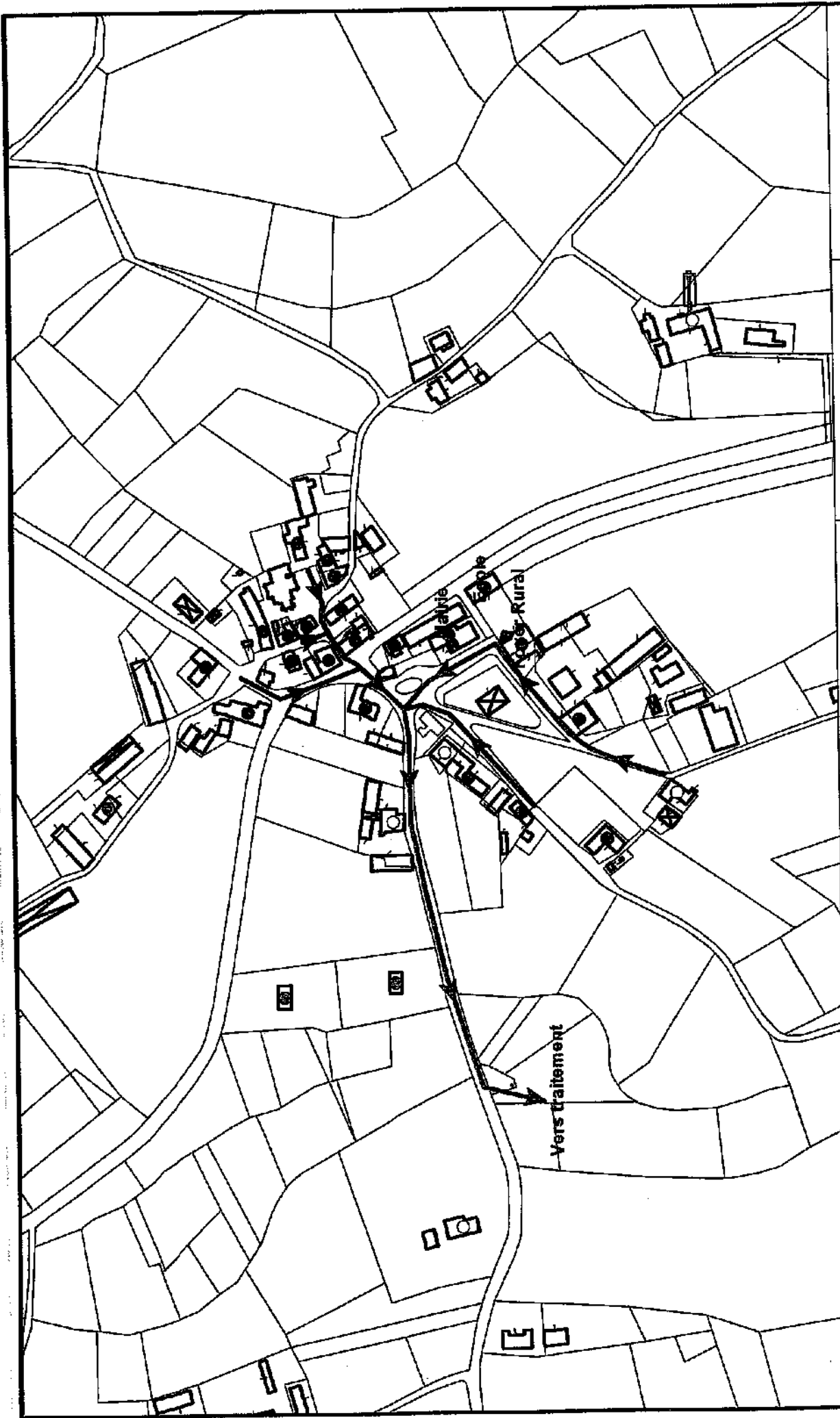
Assainissement non collectif



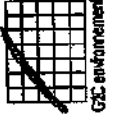
Sens de l'écoulement



Projet réseau gravitaire



Imprimé le 04/02/2005



APS 04314

Echelle : 1/3000

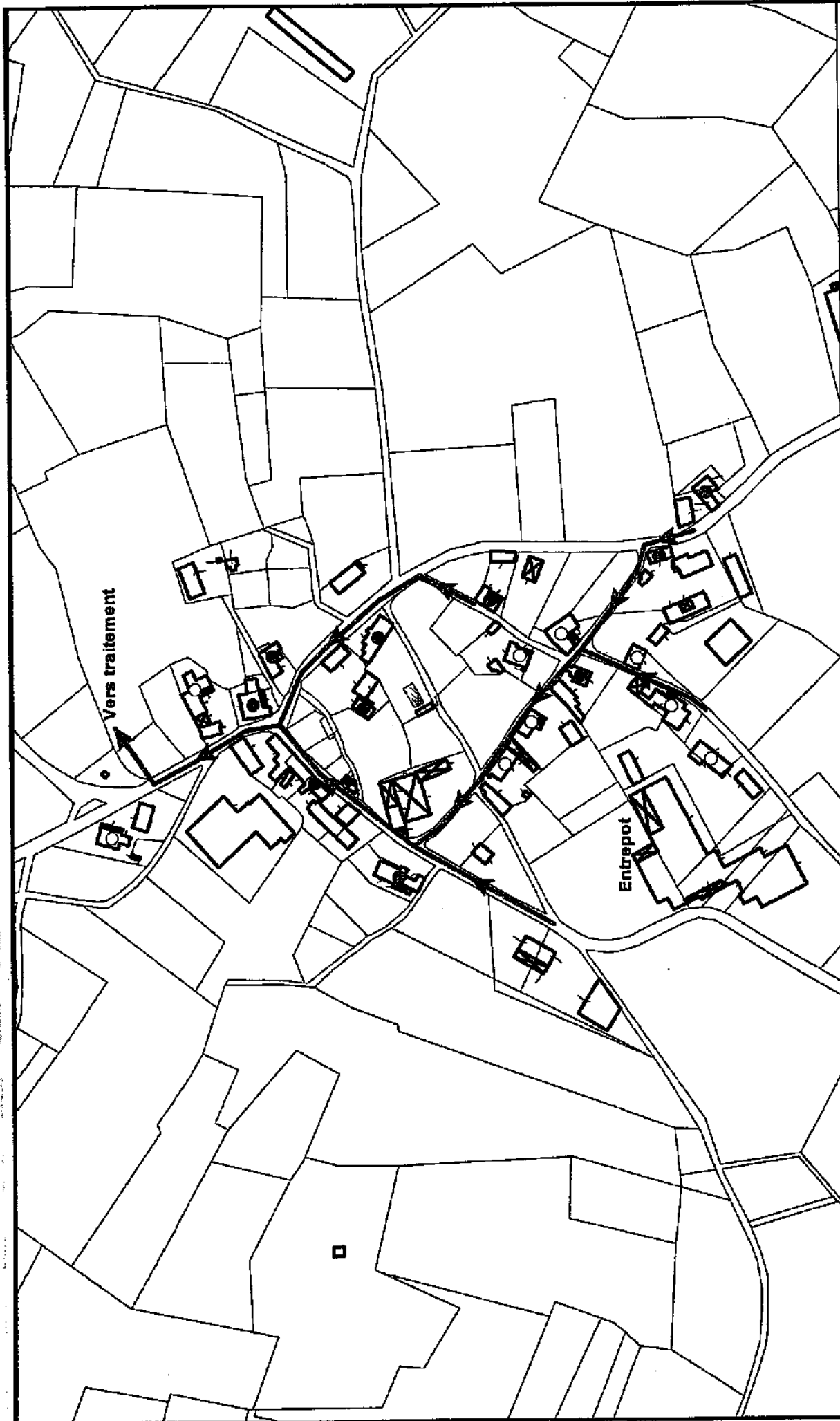
Réalisé par : SGR



Commune de Nabirat

Le Bourg - Solution 2





Commune de Nabirat

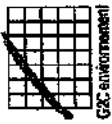
Peuchiplat - Solution 2

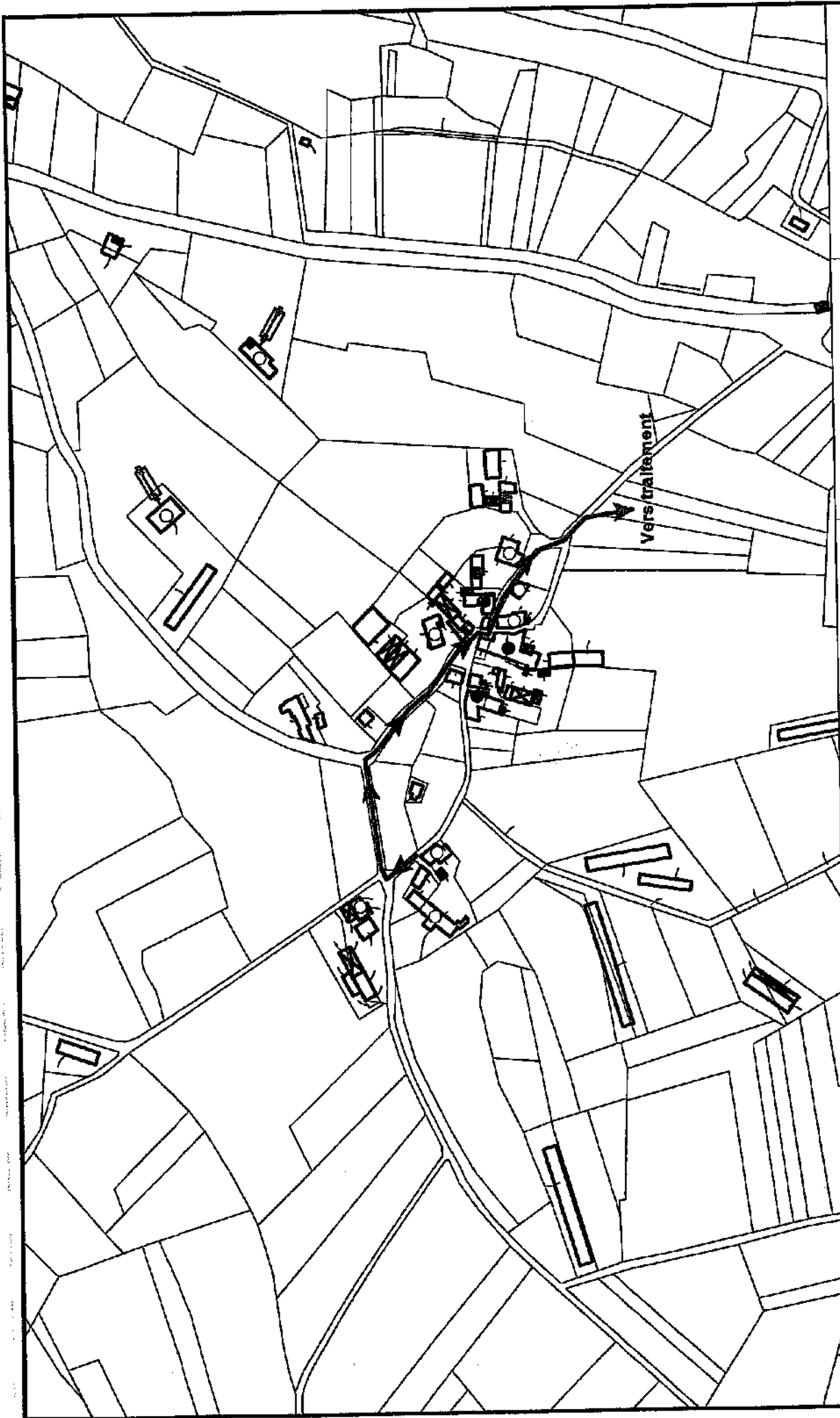
APS 04314

Echelle : 1/3000

Réalisé par : SGR

Imprimé le 04/02/2005





Imprimé le 04/02/2005



APS 04314

Echelle : 1/3000

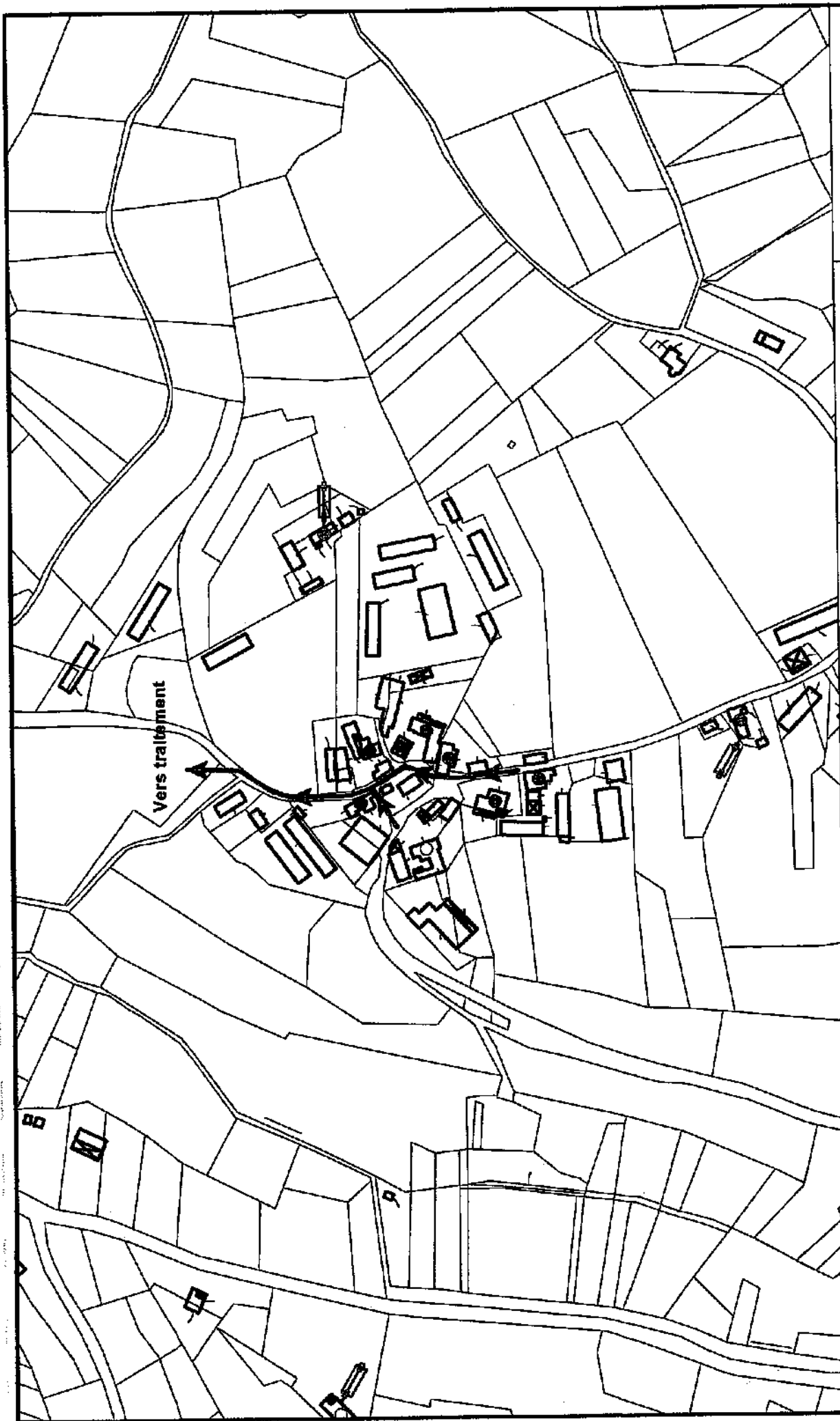
Réalisé par : SGR



Commune de Nablat

Les Cabanes - Solution 2



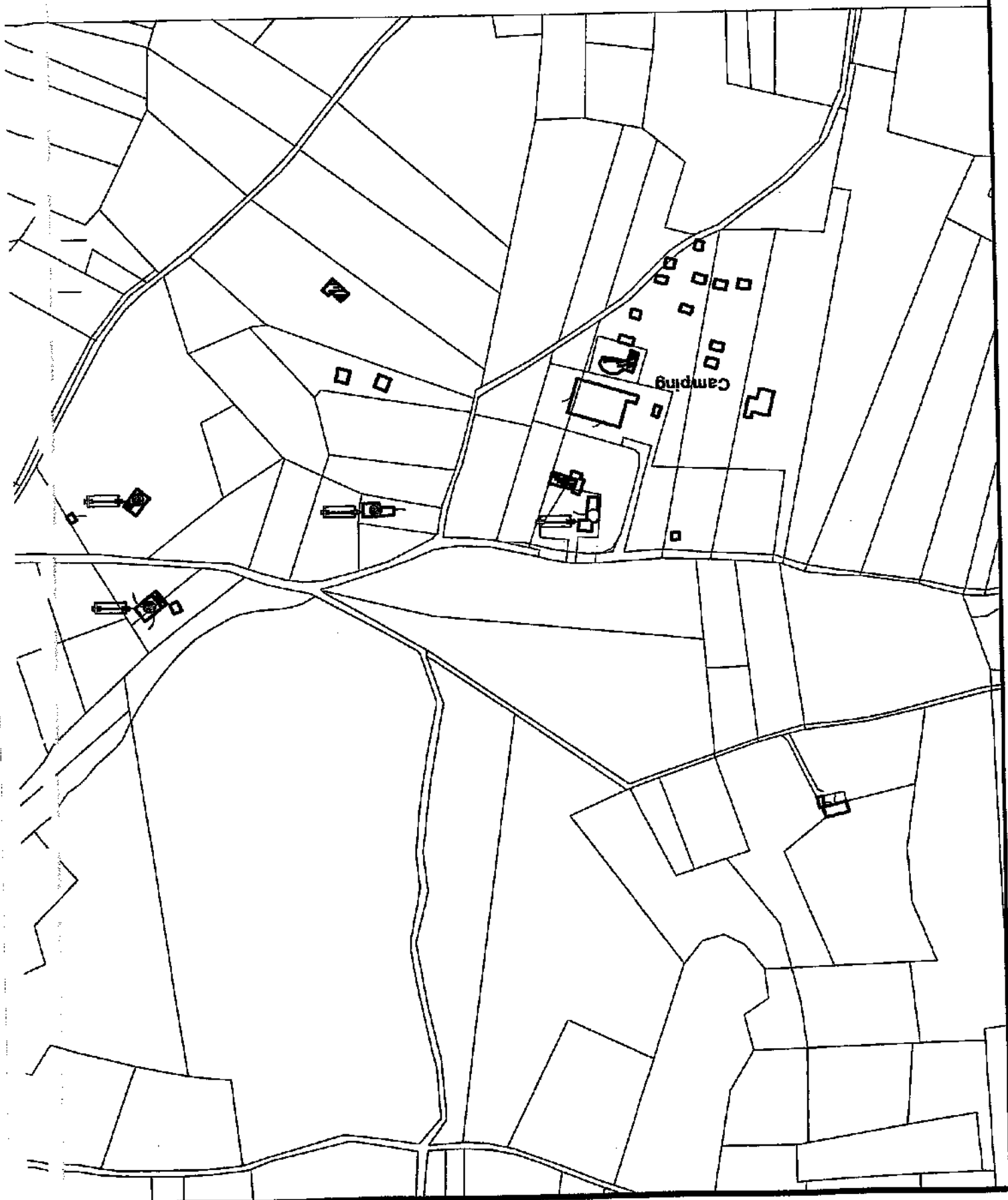


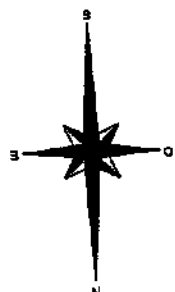
Commune de Nabirat Boissière - Solution 2				APS 04314	Imprimé le 04/02/2005
				Echelle : 1/3000	 G2C environnement
				Réalisé par : SGR	

Commune de Nabirat

L'attribution Bas - Solution 2

0 120 m





Réalisé par : SGR

Echelle : 1/3000

APS 04314



Imprimé le 04/02/2005

Vers traitement

