

SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

D 30282/1-2

Commune de SAINT-CIRGUES-DE-PRADES

(Ardèche)

**Dossier soumis à enquête
publique**

- Janvier 2006 -



PROCEDURE POUR L'ELABORATION DU SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT (SGA)

ETAPE PREPARATOIRE

INITIALISATION DE LA DEMARCHE ET CADRAGE DE L'OPERATION

- Identification d'un maître d'ouvrage (commune, structure intercommunale,...). Avis des communes concernées (quand structure intercommunale).
- Désignation d'un conducteur d'étude et constitution d'un comité de pilotage.
- Définition du périmètre d'étude (zones urbanisées, urbanisables) et identification des spécificités locales (activités agricoles, captages,...).
- Cadrage technique des études (synthèse des données existantes, programme des investigations pédologiques).
- Estimation financière de l'opération et préparation des dossiers de demande de subvention.
- Elaboration du cahier des charges pour l'étude adaptée au contexte de la collectivité.
- Consultation de bureaux d'études spécialisés, dépouillement des offres, choix du bureau "le mieux disant".

DEMARRAGE DE L'ETUDE

- Réunion de lancement, organisée par le maître d'ouvrage (présence du comité de suivi).**
- Présentation du déroulement de l'étude et de la méthode retenue par le bureau d'études.
- Recueil des informations fournies par le maître d'ouvrage et la commune (données INSEE, urbanisme, habitat, réseaux, études hydrauliques, géologiques, hydrogéologiques, AEP, plan d'exposition aux risques, périmètres de protection de captages).
- Analyse de la situation initiale (dysfonctionnements constatés, capacités résiduelles existantes du système d'assainissement, des milieux récepteurs, homogénéité relative des zones, projets de développement, bilan de la situation et de ses évolutions).
- Elaboration de la carte du périmètre d'étude et des systèmes d'assainissement collectif existants par le bureau d'études.
- Si nécessaire, réunion optionnelle de recadrage pour modifier le périmètre d'étude et le nombre d'investigations de terrain.

PHASAGE DE L'ETUDE

PHASE 1 : ANALYSE DE L'EXISTANT

- Analyse de l'évolution démographique et économique, des capacités et contraintes du milieu récepteur, de l'état de l'assainissement à partir des observations de terrain et d'une enquête par questionnaire, de l'aptitude à l'assainissement non collectif, des moyens de gestion des boues.
- Elaboration d'une note de synthèse récapitulant les données acquises à l'issue de cette analyse, accompagnée de la carte de l'état de l'assainissement, de la carte des contraintes et de la carte des filières.
- Réunion de présentation du rapport de phase 1, organisée par le maître d'ouvrage.**

PHASE 2 : ETUDE DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT

- Pour les zones déjà desservies par les égouts : présentation des suggestions de réhabilitation ou d'extension des réseaux ou des systèmes d'évacuation et de traitement avec un ordre de priorité vis-à-vis de leur incidence environnementale.
- Pour chaque zone non desservie par les égouts : présentation d'un scénario "assainissement non collectif" et d'un scénario "assainissement collectif". Etude comparative des scénarii sur la base de critères environnementaux, techniques et économiques.
- Scénario eaux pluviales : définition de secteurs "sensibles" au sens de l'impact des eaux de ruissellement, gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales, hiérarchisation d'un plan d'action pouvant inclure des travaux et des préconisations vis-à-vis de l'occupation des sols, des risques...
- Elaboration d'une note de synthèse présentant tous les scénarii d'assainissement étudiés ainsi que les principales orientations qui en découlent.
- Réunion de présentation du rapport de phase 2, organisée par le maître d'ouvrage.**

PHASE 3 : CHOIX D'UN SCENARIO ET ELABORATION DU SGA

- Choix du scénario final, validé par l'assemblée délibérante du maître d'ouvrage.
- Elaboration du rapport final comprenant un résumé des rapports de phase 1 et 2, les raisons du choix du scénario retenu, un ordre de priorité envisagé pour la mise en œuvre du scénario dans des délais raisonnables, les incidences du SGA sur les documents d'urbanisme existants, les secteurs devant faire l'objet d'une étude approfondie de réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectifs, un détail estimatif des coûts, les projets de règlements locaux d'assainissement collectif et non collectif.
- Réunion de présentation du rapport de phase 3, organisée par le maître d'ouvrage.**

APPROBATION DU ZONAGE

PREPARATION DU DOCUMENT SOUMIS A L'ENQUETE PUBLIQUE

- Mise au point du dossier d'enquête (carte générale, rapport de présentation, annexes).

ENQUETE PUBLIQUE

- Désignation du commissaire enquêteur par le tribunal administratif. Arrêtés d'ouverture d'enquête (Préfet) et mesures de publicité (collectivités).
- Réunion publique possible.
- Enquête publique en mairie(s) : durée minimum d'1 mois.**
- Rapport du commissaire enquêteur (dans un délai d'1 mois après clôture de l'enquête).

APPROBATION DU ZONAGE

- Prise en compte des observations à l'issue de l'enquête (examen des conclusions du commissaire enquêteur). Modifications éventuelles (mais limitées) du projet de zonage. Approbation par délibération(s). Publicité des délibérations correspondantes. Contrôle de légalité du Préfet.

SUITES A DONNER

INSCRIPTION AU DOCUMENT D'URBANISME

- Traduction dans l'ensemble des pièces constitutives du document d'urbanisme, s'il existe (modification ou révision possible)

PRESCRIPTIONS PAR ARRETE

- Article 2 du code de la santé publique

SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

Le présent document constitue le dossier d'enquête publique du schéma général d'assainissement de la commune de SAINT-CIRGUES-DE-PRADES qui a décidé, dans le cadre de l'élaboration de sa carte communale, de lancer une réflexion générale sur l'assainissement de l'ensemble de son territoire.

1 - OBJET ET BUT DE L'OPERATION

Le schéma général d'assainissement est avant tout un document d'aide à la décision qui permettra à la commune de mettre en place une politique globale de gestion des eaux usées et pluviales, cohérente avec celle de l'urbanisme. Quatre étapes composent le schéma général d'assainissement :

- L'analyse de l'existant (phase 1),
- L'élaboration et l'étude comparative de plusieurs scénarios (phase 2),
- Le choix d'un scénario et élaboration du schéma général d'assainissement (phase 3),
- L'élaboration **du projet de zonage** soumis à enquête publique (phase 4).

Les 3 phases préalables à la définition du zonage de l'assainissement présentent l'aptitude des sols à l'assainissement autonome sur les zones urbanisables ou urbanisés mais non desservies par un réseau d'égout, l'état actuel de l'assainissement collectif s'il existe (réseau et système de traitement) ainsi qu'une proposition de différents scénarii apportant des solutions techniques adaptées à la commune pour la gestion de ses eaux usées. Chaque scénario est accompagné d'une analyse technico-économique.

Ces éléments sont exposés aux élus et ordonnateurs. Ces derniers retiendront le scénario répondant aux principales préoccupations de la collectivité, c'est à dire :

- garantir à la population, présente et à venir, des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées et pluviales,
- respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles,
- assurer le meilleur compromis économique,
- s'inscrire en harmonie avec la législation.

Suite au positionnement du maître d'ouvrage, le dossier soumis à enquête est l'aboutissement de cette réflexion : il expose une proposition de zonage de l'assainissement sur l'ensemble du territoire de la commune. Sont ainsi déterminées :

- les zones relevant de l'assainissement collectif où la commune est tenue d'assurer la collecte des eaux usées domestiques, leur épuration, leur rejet,
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elle est tenue d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elle le décide leur entretien,
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent risque de nuire gravement au milieu récepteur.

Il sera naturellement tenu compte de l'infrastructure existante, des orientations urbanistiques de la commune, des périmètres de protection des ressources en eau, de l'environnement et des techniques actuelles d'assainissement.



2 - CADRE JURIDIQUE

- ▶ **Article 35. III de la Loi n° 92-03 sur l'eau du 3 janvier 1992**, instituant un article L. 372-3 nouveau dans le code des communes, relatif à la mise à enquête publique du zonage communal de l'assainissement.
- ▶ **Article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales** relatif à la réalisation d'une enquête publique préalablement à la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif.

3 - PROCEDURE ADMINISTRATIVE

L'enquête publique doit précéder l'approbation finale du zonage d'assainissement de la commune par le conseil municipal. Elle est destinée à informer le public et à recueillir ses observations sur le projet de zonage présenté. Cette enquête peut être menée simultanément avec l'enquête publique relative au document d'urbanisme.

Le dossier d'enquête devra reprendre les conclusions des différentes phases de l'étude en précisant bien les données qui ont permis d'aboutir au zonage d'assainissement envisagé. Ce dossier doit être approuvé par le conseil municipal.

Conformément à l'article R. 123-19 du code de l'urbanisme, le conseil municipal prend une délibération sollicitant auprès du Tribunal Administratif la désignation d'un Commissaire Enquêteur pour réaliser l'enquête publique sur le zonage assainissement de la commune au titre de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales.

Cet avis d'enquête doit être publié dans deux journaux locaux au moins quinze jours avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci. Sa durée est au minimum d'un mois et peut être, par décision motivée, prolongée par le Commissaire Enquêteur. Les frais de l'enquête sont à la charge du maître d'ouvrage.

A la fin de l'enquête, le Commissaire Enquêteur rend un rapport dans lequel il donne ses conclusions en faisant part des éventuelles observations et des réponses du maître d'ouvrage. Ce rapport doit être tenu à la disposition du public.

Une fois le projet de zonage approuvé par les assemblées délibérantes compétentes, un contrôle de légalité est effectué par le Préfet.

Enfin, le projet de zonage définitif est intégré au document d'urbanisme de la commune.

4 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

4.1 - Présentation de la commune

Le territoire de la commune de SAINT-CIRGUES-DE-PRADES est situé en Ardèche méridionale, à la limite entre deux entités paysagères représentatives de cette région : la haute Cévenne et le piémont cévenol. SAINT-CIRGUES-DE-PRADES appartient à l'arrondissement de LARGENTIERE dans le canton de THUEYTS.

Le point culminant de la commune (857 m) est situé sur la ligne de crête du massif du Crépon constituant la limite sud du territoire. Le point bas (320 m) se situe au niveau du ruisseau le Salindre, au Nord.

L'effectif démographique de la commune était de 98 habitants en 1999.

L'urbanisation s'est développée sous la forme de nombreux hameaux regroupant entre 4 et 15 habitations au maximum, sans présenter de centre bourg densifié. L'habitat occupe la partie nord du territoire, à une altitude moyenne variant entre 320 et 500 mètres.

En juillet 2002, la commune a décidé d'élaborer sa carte communale pour faciliter l'instruction des demandes de permis de construire. Ce document d'urbanisme, en cours de validation, a permis d'aboutir à un zonage du territoire. En terme d'urbanisation, les orientations de la commune sont :

- Développer une offre en terrains constructibles adaptée au niveau d'équipement du territoire et en réponse à la demande.
- Ouvrir ces zones constructibles :
 - en continuité du **Village**, entre la mairie et le cimetière : construction possible de maisons mitoyennes, petit immeuble collectif,... dans un objectif de densification urbaine.
 - au niveau du quartier de **Paillette** : possibilité de créer une dizaine de constructions afin de densifier ce quartier, ce qui permettra d'ouvrir et d'aérer ce secteur, actuellement progressivement envahi par la végétation.

L'activité économique de la commune est représentée par un élevage bovin, une exploitation agricole (fruits, légumes,...), un artisan dans le secteur de la construction.

La commune possède une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement encore en cours de validité : la concession de mine de houille dite concession de Prades et Niegles. Les activités de cette mine, actuellement abandonnées, concernent deux sites situés au Nord du territoire de SAINT-CIRGUES-DE-PRADES : mine de Saint-Cirgues (puits Saint-Michel) et mine de la Blache.

En terme de structures d'accueil touristique, la commune compte 1 camping, 3 gîtes ou chambres d'hôtes et 41 résidences secondaires. La capacité totale d'accueil de la commune est estimée à 242 personnes, soit 1,8 fois la population actuelle.

4.2 - Gestion des eaux usées

La commune ne possède aucun équipement collectif d'eaux usées.



4.3 - Diagnostic préalable de la gestion des eaux pluviales

4.3.1 - Réseaux de collecte des eaux pluviales

La commune ne possède aucun équipement collectif d'eaux pluviales.

4.3.2 - Types d'écoulement des eaux pluviales

L'ensemble de la commune est drainée par des fossés naturels, "talwegs". Il n'existe aucun réseau de collecte des eaux pluviales.

Les eaux de pluie ruissellent sur les voiries, chemins ou sur des terrains privés jusqu'aux talwegs ou ruisseaux les plus proches.

Compte tenu de la morphologie et de l'urbanisation, il n'y a aucun secteur du territoire communal sur lequel des mesures pour limiter l'apport d'eaux pluviales doivent être envisagées.

4.3.3 - Rejets dans le milieu naturel

Sans objet.

4.4 - Assainissement autonome

Une enquête portant sur l'état des dispositifs d'assainissement autonome existants a été menée sur le territoire communal :

- 102 questionnaires ont été adressés aux habitants.
- 56 questionnaires ont été retournés, soit un taux de réponse s'élevant à 54,9 %.
- parmi les questionnaires reçus : 3 ont été renvoyés sans être remplis ; 53 peuvent donc être exploités.

Lieu-dit	Nombre de réponses exploitées	Taux d'installations équipées de systèmes de prétraitement	Taux d'installations équipées de systèmes de traitement conformes	Rejet direct sans traitement
Le Village	13	100%	92%	-
La Sabaterie	8	100%	50%	-
Paillette	7	100%	71%	-
Genève	6	100%	17%	17%
Le Rieu	4	75%	-	-
Le Mortier	3	100%	33%	-
Le Pouzoula	3	100%	67%	-
Laffont	3	100%	-	-
La Peyrouse	3	100%	67%	-
Les Gleyzes	2	100%	50%	-
Le Vialat	1	100%	100%	-

4.4.1 - Etat des dispositifs de prétraitement

→ Bacs à graisses :

- 58 % des systèmes d'assainissement sont équipés d'un bac à graisse.
- Entretien :

semestriel	annuel	biennal	1 fois/4 ans	autre	ne sait pas
10%	35%	29%	3%	19%	3%

→ Fosses toutes eaux ou septiques :

- 98 % des systèmes d'assainissement sont équipés d'une fosse.
- Capacité : 42 % des fosses sont de petite taille (500, 1 000 et 2 000 litres) ; 17 % de taille conventionnelle (3 000 litres) et 17 % de grande taille (4 000 et 12 500 litres). 23 % des interrogés ne connaissent pas le volume de leur fosse.
- Année d'installation : la très grande majorité des fosses ont été installées avant 1990 (69 %), donc antérieures aux normes actuellement en vigueur.
- Entretien : dans 12 % des cas, la fosse est vidangée en moyenne 1 fois par an ; dans 37 % des cas, tous les 4 ans ; la fréquence de vidange est variable dans 15 % des cas.
- 37 % des fosses n'ont jamais été vidangées.
- Installation : dans la majorité des cas, c'est un professionnel qui assure l'installation des fosses ; 1/3 des dispositifs a toutefois été mis en place par le propriétaire lui-même.

4.4.2 - Etat des dispositifs de traitement

Après la fosse, les eaux usées sont dirigées vers :

Mode de traitement utilisé après la fosse	Quantité
Tranchées drainantes	42 %
Tranchées drainantes + puits perdu	6 %
Filtre à sable + puits perdu	6 %
Filtre à sable + fossé	2 %
Puits perdu	36 %
Rejet dans fossé	2 %
Ne sait pas	8 %

- 56 % des systèmes d'assainissement font appel à des filières complètes et autorisées par la réglementation en vigueur.
- 36 % des dispositifs utilisés (puits perdus) ne sont plus aux normes.
- le traitement des effluents est inexistant dans 10 % des cas.
- 19 % des dispositifs de traitement ont été renouvelés il y a moins de 15 ans.

4.4.3 - Fonctionnement et rejet

- **Rejet** : dans 14 % des cas, les rejets d'eaux usées sont visibles.



→ **Présence d'odeurs :**

- en hiver, 5 % des particuliers se plaignent souvent de mauvaises odeurs et 18 % quelquefois. Ces nuisances n'ont jamais été ressenties dans 76 % des cas.
- en été, 5 % des particuliers se plaignent souvent de mauvaises odeurs et 32 % quelquefois. Ces nuisances n'ont jamais été ressenties dans 63 % des cas.

→ **Avis sur le fonctionnement général :**

Très satisfait	Satisfait	Peu satisfait	Insatisfait
42%	48%	8%	2%

4.4.4 - Conclusion

D'après les réponses et remarques que nous avons pu dépouiller, l'enquête portant sur l'état des dispositifs d'assainissement individuel permet d'identifier :

- des secteurs où les modes d'assainissement individuel ne posent à priori pas de problèmes particuliers : **Le Village, Les Gleyzes, Le Vialat.**
- des secteurs où des problèmes sont rencontrés (dispositifs en place sous-dimensionnés, non conformes aux techniques actuelles) mais dont le fonctionnement reste acceptable en terme qualitatif : **Paillette, Le Mortier, Le Pouzoula, Laffont, La Peyrouse.**
- des secteurs présentant de gros problèmes vis à vis de l'assainissement individuel (dispositifs incomplets : absence de prétraitement et/ou de traitement, rejet visible, nuisances olfactives,...) : **La Sabaterie, Genève, Le Rieu.**

5 - LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES POUR L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

5.1 - Analyse du milieu récepteur

Le contexte naturel du territoire de la commune de SAINT CIRGUES DE PRADES est caractérisé par :

- ▶ des pentes relativement fortes évoluant vers des secteurs plus doux, entrecoupés de zones plates (terrasses) ou à pente modérée (piémont). Le critère "pente" se présente donc comme un facteur déterminant pour cette commune et donc comme une contrainte majeure pour l'assainissement autonome.
- ▶ des contextes géologique et hydrogéologique n'offrant pas, directement par eux-mêmes, de contrainte majeure vis à vis de l'assainissement autonome. Toutefois, il convient de garder une certaine attention, compte tenu d'une part de la fracturation importante du socle le rendant localement perméable en grand, et d'autre part des nappes sous-basaltiques potentielles, notamment au contact

entre les formations granitiques et basaltiques. Les aquifères, de type fissural, sont très vulnérables aux pollutions de par l'absence de phénomène de filtration, de dilution et de protection naturelle.

- ▶ la vulnérabilité des eaux superficielles, conséquente à l'organisation et hiérarchisation du réseau hydrographique sur la commune. Les débits des cours d'eau sont très variables, dépendant des conditions climatologiques devenant extrêmes au cours de certaines périodes (averses cévenoles automnales). De plus, les régimes non pérennes de certains cours d'eau ne permettent pas le phénomène de dilution et de dispersion d'effluents ou de pollution éventuelle. Il est donc fondamental de mettre en place des dispositifs d'assainissement autonome adaptés, assurant une épuration efficace et totale des effluents avant tout rejet direct ou indirect dans le milieu superficiel.

- ▶ l'absence de milieu sensible répertorié sur la commune de SAINT CIRGUES DE PRADES.

Compte tenu de la faible hydraulicité voire des régimes hydrologiques temporaires des cours d'eau traversant le territoire communal, nous attirons l'attention sur les problèmes que pourraient engendrer des traitements d'effluents incomplets et la concentration de rejets en un seul point. Il sera préférable pour le milieu superficiel d'étaler différents points de rejets sur le linéaire à régime permanent et à débit suffisant.

A performances comparables, l'assainissement autonome permet :

- d'empêcher les phénomènes de concentration des rejets dans les petits cours d'eau ;
- d'éviter la construction de stations collectives qui se révèlent coûteuses et difficiles à gérer pour les communes rurales.

5.2 - Analyse de l'aptitude des sols

Les sols rencontrés sur le périmètre d'étude du territoire communal sont des sols peu à moyennement différenciés, en épaisseur importante et que l'on peut classer en deux types :

- les sols sur formations du socle sont des sols peu à moyennement différenciés (profil pédologique le plus souvent rencontré de type O-A-C-R ou O-A-S-C-R). Les sols développés sur roches basaltiques sont généralement bien différenciés. Ces sols bien drainés offrent une perméabilité favorable du point de vue de l'assainissement.
- les sols agricoles, repris par l'agriculture, voient leur structure modifiée : l'amendement leur confère une composition argileuse. En effet, dans les creux topographiques, il y a concentration des particules fines (argiles) véhiculées puis déposées par les eaux drainées. Il apparaît alors des zones de mouilles où les sols nettement plus argileux sont gorgés d'eau plus ou moins temporairement.

L'observation visuelle de fouilles et les tests de percolation réalisés sur les sols de la commune de SAINT CIRGUES DE PRADES ont permis d'apprécier leur comportement général vis-à-vis de l'épuration et la restitution des eaux usées. Les essais d'infiltration effectués mettent en évidence les types de sol suivants :



Localisation des mesures		Profondeur du sondage	Valeur des coefficients d'absorption	Type de perméabilité	Nature du sol	Conclusion vis-à-vis de l'épuration et la restitution des eaux usées
Le Village	Test n°1	P > 57 cm	K → 14 mm/h	Médiocre	Argilo-limoneux	Peu favorable
	Test n°2	P > 60 cm	K → 55 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
Paillette	Test n°3	P > 64 cm	K → 58 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
	Test n°4	P = 40 cm	K → 140 mm/h	Très bonne	Sableux	Très favorable
	Test n°5	P > 60 cm	K → 110 mm/h	Très bonne	Sableux	Très favorable
	Test n°6	P > 57 cm	K → 60 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
La Sabaterie	Test n°7	P > 60 cm	K → 50 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
	Test n°8	P > 58 cm	K → 60 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
Pouzoula	Test n°9	P > 63 cm	K → 40 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable
	Test n°10	P > 56 cm	K → 60 mm/h	Bonne	Sableux	Favorable

difficultés de dispersion sont réelles. Un dispositif de type **tertre d'infiltration** sera plus adapté à ce contexte.

► **La Sabaterie :**

- Secteur à priori favorable à l'infiltration et la dispersion des effluents domestiques sur sol en place : un **système classique d'épuration/dispersion par épandage souterrain** peut être adopté sans risque. Sur les terrains pentus, les drains devront être réalisés perpendiculairement à la plus grande pente.
- la proximité d'un milieu hydraulique superficiel vulnérable (ruisseau des Peyrouyses) vis à vis d'une éventuelle pollution des eaux superficielles (qualité du traitement exigé avant rejet) impose une **distance de sécurité de 10 mètres entre la zone d'épandage et le cours d'eau**.

► **Pouzoula :**

- Secteur à priori favorable à l'infiltration et la dispersion des effluents domestiques sur sol en place : un **système classique d'épuration/dispersion par épandage souterrain** peut être adopté sans risque. Sur les terrains pentus, les drains devront être réalisés perpendiculairement à la plus grande pente.

Le contexte pédologique, naturel et humain de la commune de SAINT-CIRGUES-DE-PRADES est favorable à la mise en place de dispositifs d'assainissement autonome à partir de filières classiques.

L'identification de certaines contraintes sur les terrains étudiés (épaisseur de sol réduite, traces d'hydromorphie, pente) nécessiteront, ponctuellement, des adaptations des filières préconisées.

5.3 - Définition des solutions d'assainissement autonome

Les prescriptions des filières d'assainissement autonome pour les quartiers analysés sur le territoire communal de SAINT CIRGUES DE PRADES sont :

► **Le Village :**

- Secteur à priori favorable à l'infiltration et la dispersion des effluents domestiques sur sol en place : un **système classique d'épuration/dispersion par épandage souterrain** peut être adopté sans risque. Sur les terrains pentus, les drains devront être réalisés perpendiculairement à la plus grande pente.
- plus ponctuellement, compte tenu de la plus faible perméabilité des terrains situés à proximité de la mairie, il est plus prudent de **surestimer le dimensionnement des tranchées**.

► **Paillette :**

- Secteur à priori favorable à l'infiltration et la dispersion des effluents domestiques sur sol en place : un **système classique d'épuration/dispersion par épandage souterrain** peut être adopté sans risque. Sur les terrains pentus, les drains devront être réalisés perpendiculairement à la plus grande pente.
- plus ponctuellement, les terrains situés en amont du plan d'eau présentent deux critères défavorables à l'infiltration sur sol en place : épaisseur de sol réduite et traces d'hydromorphie. Les

5.4 - Base de dimensionnement des dispositifs d'assainissement autonome pour une maison d'habitation individuelle

Les bases de dimensionnement sont donnés à titre indicatif, **pour une maison d'habitation individuelle de 5 pièces principales**, dans le tableau suivant :

	Volume utile	Surface d'épandage utile	Nombre et longueur des drains
Fosse toutes eaux	3 000 Litres <i>(+ 1 000 L par pièce supplémentaire)</i>	-	-
Epandage souterrain	-	Sol moyennement perméable : 30 m ² de tranchées filtrantes.	Sol à dominante sableuse : 45 ml de tranchées, soit 5 x 9 ml. <i>(+ 15 ml par pièce supplémentaire)</i>
Epandage souterrain surdimensionné	-	Sol de perméabilité médiocre : 50 m ² de tranchées filtrantes.	Sol limoneux : 75 ml de tranchées, soit 5 x 15 ml. <i>(+ 25 ml par pièce supplémentaire)</i>
Terre d'infiltration	-	Surface au sommet : 25 m ² <i>(+ 5 m² par pièce supplémentaire)</i> Surface à la base : 60 m ² <i>(+ 20 m² par pièce supplémentaire)</i>	-



5.5 - Définition de secteurs prioritaires pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonome

D'après l'analyse de l'état des dispositifs d'assainissement autonome existants et l'identification des contraintes naturelles et humaines, nous pouvons établir une liste des secteurs prioritaires pour la mise en place éventuelle d'un programme de réhabilitation :

Lieu-dit	Problèmes rencontrés
La Sabaterie	Constatation par les services communaux de nuisances avérées vis à vis du milieu naturel et de la salubrité publique.
Genève	Absence de dispositifs de traitement. Dispositifs de traitement non conformes aux techniques actuelles.
Le Rieu	Absence de dispositifs de prétraitement. Dispositifs de prétraitement en place sous-dimensionnés. Dispositifs de traitement non conformes aux techniques actuelles.

6 - LES PROPOSITIONS DE TRAVAUX POUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Aucune proposition de travaux d'assainissement collectif n'a été proposée à la commune, car :

- Le contexte naturel est favorable à la mise en place de systèmes d'assainissement autonome.
- Il n'existe aucun ouvrage d'assainissement collectif sur le territoire communal : la création de réseaux de collecte et d'une unité de traitement représenterait un coût trop important pour cette petite commune rurale, caractérisée par un habitat très dispersé.

7 - LA SOLUTION RETENUE ET LES RAISONS DE CE CHOIX

7.1 - Les orientations de la commune

La solution retenue pour définir un zonage d'assainissement à l'échelle du territoire communal prévoit le classement en assainissement autonome de l'ensemble des parcelles des différentes zones étudiées.

Cf. fiches techniques des dispositifs d'assainissement autonome en annexe.

7.2 - Les raisons du choix de ce zonage

Ce scénario a été retenu pour les raisons suivantes :

- Les contraintes répertoriées (pente, écoulements superficiels non pérennes) ne sont pas rédhibitoires à la mise en place de dispositifs d'assainissement autonome.
- Les sols possèdent des capacités intrinsèques favorables à l'épuration et infiltration des effluents.
- Les zones étudiées sont représentées par des hameaux à faible densité d'habitat, ce qui limite les concentrations de rejet en un même point.
- Le coût par abonné de la mise en place d'un système d'assainissement collectif (construction d'une unité de traitement et d'un réseau de collecte des effluents) serait trop élevé par rapport à l'installation de dispositifs d'assainissement autonome.

8 - COUT MOYEN PREVISIONNEL

Le coût moyen de la mise en place d'un système d'assainissement autonome varie entre 2700 € HT et 5300 € HT selon la filière.

Ces valeurs représentent une somme à investir initialement pour la conception d'un dispositif d'assainissement de type autonome, auxquelles s'ajoutent les coûts d'entretien annuels qui s'élèvent en moyenne à 150 € HT pour une installation.

9 - INCIDENCE DU ZONAGE SUR LE DOCUMENT D'URBANISME

Le zonage de l'assainissement n'a aucun impact direct sur l'urbanisme.

Le classement d'une zone en "assainissement autonome" a pour seul impact de permettre la mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome répondant aux principes de la Loi sur l'Eau (art. 8 ; art. L.211-2 du Code de l'Environnement) et devant respecter les conditions de rejet fixés par l'article 3 de l'Arrêté Ministériel du 6 mai 1996. Cet Arrêté fixe la qualité minimale requise pour le rejet, constatée à la sortie du dispositif d'épuration à :

- 30 mg par litre pour les matières en suspension (MES) ;
- 40 mg par litre pour la demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO₅).

Les différentes phases de l'élaboration du schéma général d'assainissement de la commune de SAINT CIRGUES DE PRADES ont permis de définir la filière minimale qui doit être mise en place pour assurer individuellement un traitement des effluents domestiques tout en respectant les prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 6 mai 1996. Le pétitionnaire d'un permis de construire devra justifier du mode d'assainissement de ses eaux usées, y compris au niveau des zones non étudiées dans le schéma général d'assainissement.



10 - LE SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

10.4 - Conséquence pour le particulier

10.1 - Les obligations de la commune

Les communes (ou leurs groupements) doivent mettre en place, au plus tard le 31 décembre 2005, un service public de contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif, service qu'elles peuvent, si elles le décident, compléter par une prestation d'entretien des dispositifs. Le mode de gestion de ce service peut être soit communal ou intercommunal, soit en régie (marché de prestation de services ou après délégation du service).

Ce service a pour missions obligatoires (cf. arrêté du 6 mai 1996 sur les modalités du contrôle) :

- pour les dispositifs neufs et réhabilités, d'assurer le contrôle de conception et d'implantation, suivi du contrôle de bonne exécution, afin de vérifier que la conception technique, l'implantation des dispositifs d'assainissement et l'exécution des ouvrages sont conformes à l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques.
- pour les dispositifs existants, d'effectuer un diagnostic des ouvrages et de leur fonctionnement, dont le but essentiel est de vérifier leur innocuité au regard de la salubrité publique et de l'environnement.
- pour l'ensemble des dispositifs, de vérifier périodiquement le bon fonctionnement des ouvrages, ainsi que la réalisation des vidanges si la commune n'a pas pris en charge l'entretien des dispositifs, par l'intermédiaire des contrôles périodiques de bon fonctionnement et d'entretien.

10.2 - Délai de mise en place

Actuellement, il n'est pas prévu de délai de mise en place d'un tel service assurant le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif en place sur la commune.

10.3 - Coût moyen estimatif

Le service de contrôle des dispositifs d'assainissement autonome est un service à caractère industriel et commercial ; il donne lieu à une redevance due par les usagers. Le recouvrement de la redevance a lieu avant le contrôle de bonne exécution des dispositifs. Le financement de ce service peut être estimé comme suit :

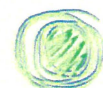
	Coût unitaire estimatif
Contrôle de conception et d'implantation, suivi du contrôle de bonne exécution pour un dispositif neuf ou réhabilité	200 € HT
Diagnostic des ouvrages et de leur fonctionnement pour un dispositif existant	100 € HT
Contrôle de bon fonctionnement des ouvrages pour l'ensemble des dispositifs	80 € HT

Le contrôle des dispositifs d'assainissement autonome existants défectueux s'effectue à la demande du Maire : un avis de passage est adressé aux propriétaires contrôlés. L'intervention du service public de contrôle effectue la vérification des installations afin d'identifier les problèmes de fonctionnement ou de nuisances. Un compte-rendu portant sur l'état de fonctionnement des dispositifs est remis aux propriétaires, lesquels sont invités ou mis en demeure par le Maire de réaliser les travaux nécessaires à la mise en conformité de leurs dispositifs.



ANNEXE

Description technique des filières d'assainissement autonome s'appliquant aux maisons d'habitation individuelle



Les filières d'assainissement autonome proposées dans cette étude comme solutions techniques s'appliquent en premier lieu aux maisons d'habitation individuelle.

Les autres bâtiments ou structures peuvent, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 6 mai 1996, implanter une filière issue des technologies soit de l'autonome, soit du collectif, mais doivent systématiquement justifier cette mise en place par une étude particulière.

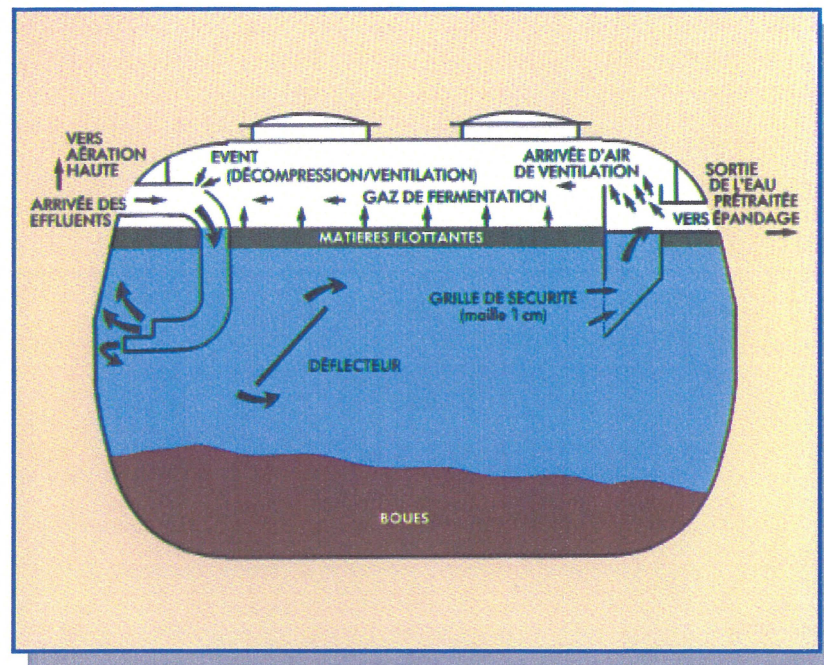


A - Le prétraitement



FOSSE TOUTES EAUX

Organe principal de prétraitement d'assainissement autonome, la fosse toutes eaux était traditionnellement en béton. Elle est aujourd'hui en matériau composite, beaucoup plus résistant à l'agressivité de l'effluent.



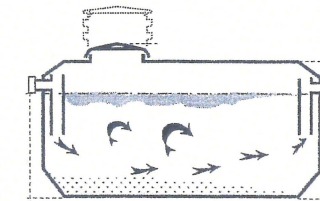
Une fosse toutes eaux n'épure pas, mais prépare le traitement de toutes les eaux usées (eaux vannes plus eaux ménagères). Elle a deux fonctions essentielles : la rétention des matières solides (fonction physique) et la liquéfaction des boues déposées en fond de fosse et du chapeau (fonction biologique). Dans la fosse, les graisses et les particules légères s'accumulent en surface pour former un "chapeau", alors que les matières les plus lourdes se déposent au fond. Sous l'action des bactéries, ces matières sont liquéfiées ce qui diminue l'importance des dépôts. Seul le liquide est ensuite évacué de la fosse vers le dispositif de traitement en aval par cultures fixées sur supports fins.

Cette fosse pourra avoir des dimensions non imposées en largeur, longueur et hauteur, mais devra avoir la capacité définie, un volume minimum de 3 m³ a été défini.

On apprécie sa qualité par sa capacité à abattre la pollution constituée de matières en suspension. Un dimensionnement hydraulique de trois jours de temps de séjour est nécessaire pour permettre un traitement préliminaire suffisant. La transformation gazeuse nécessite une **bonne ventilation** de la fosse toutes eaux.

BAC A GRAISSES (FACULTATIF)

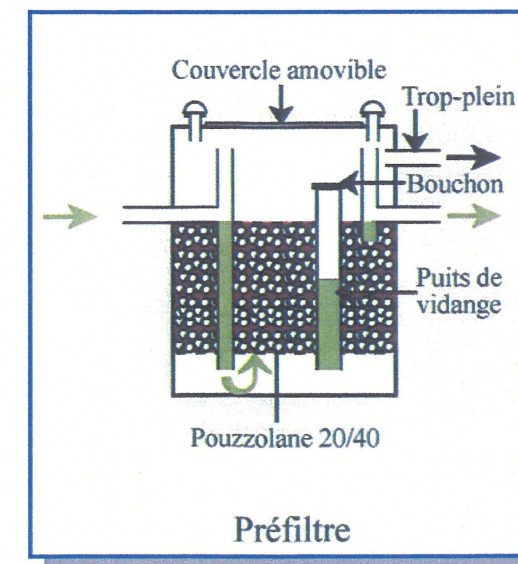
Son utilisation n'est justifiée que dans le cas où la fosse toutes eaux est éloignée de plus de 15-20 m du point de sortie des eaux usées ménagères. Il est alors placé le plus près possible de l'habitation en amont de la fosse. Son volume minimal est de 500 l pour les eaux ménagères.



Le bac à graisses permet de retenir les graisses et d'éviter ainsi le colmatage des canalisations entre le bâtiment et la fosse toutes eaux.

PREFILTRE (DECOLLOIDEUR)

Le préfiltre du champ d'épuration jouera un rôle d'indicateur de fonctionnement. Il se place entre la fosse et l'épandage. Il sert à prévenir le colmatage en retenant les matières colloïdales en suspension susceptibles de colmater le réseau capillaire du dispositif de drainage. Il limite les conséquences d'un relargage accidentel de matières en suspension en quantité importante suite à un dysfonctionnement hydraulique.



Ce préfiltre sera défini par le fabricant selon le type de fosse mise en place. Il doit pouvoir être nettoyé sans occasionner de départ de boues vers le massif filtrant.

Il n'est pas obligatoire.

AUTRES DISPOSITIFS DE PRETRAITEMENT

Il existe d'autres types de dispositifs assurant un prétraitement au même titre que la fosse toutes eaux. Il s'agit de dispositifs d'épuration biologique à boues activées ou à cultures fixées. Leur fonctionnement et dimensionnement sont plus complexes et demandent une étude particulière. Les contraintes d'entretien sont de plus importantes. Toutes ces raisons font que l'on ne développera pas la prescription de ces dispositifs de prétraitement.

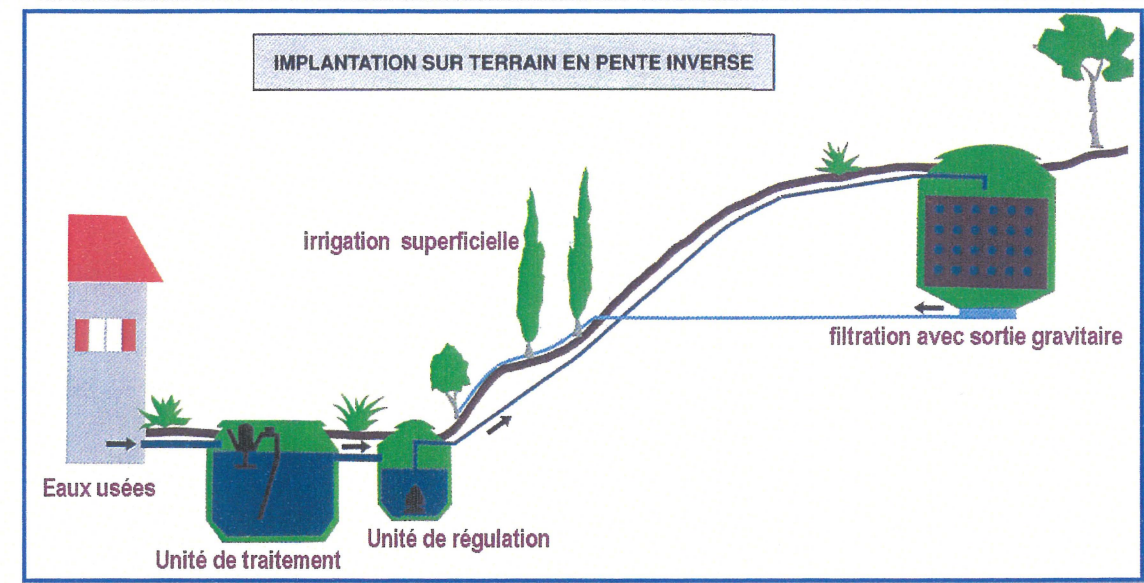
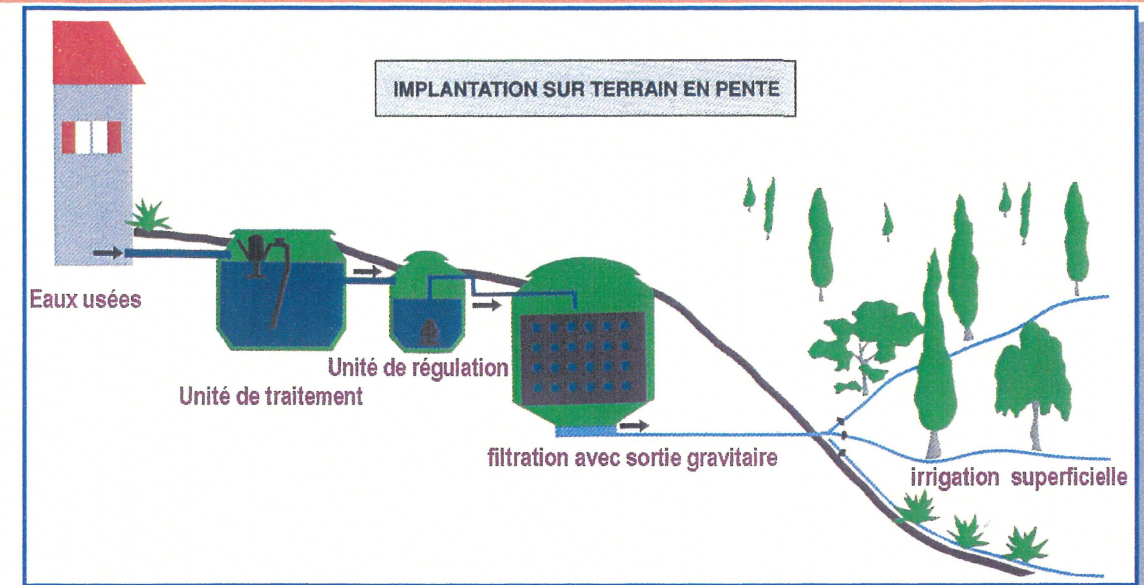
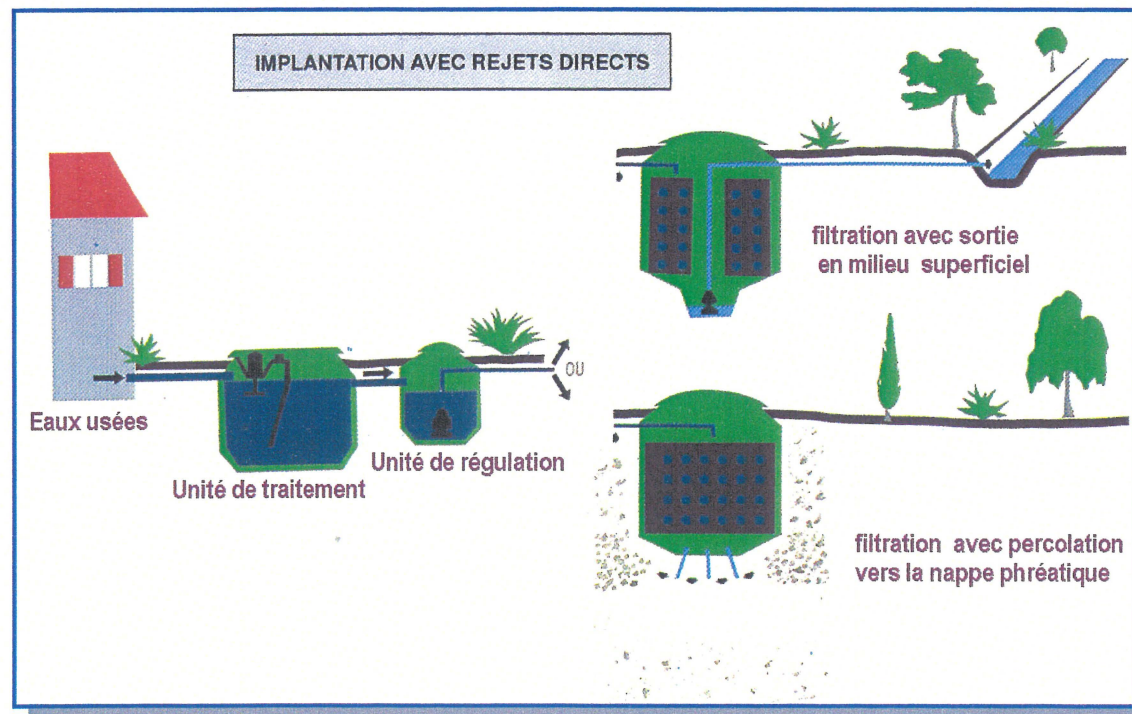
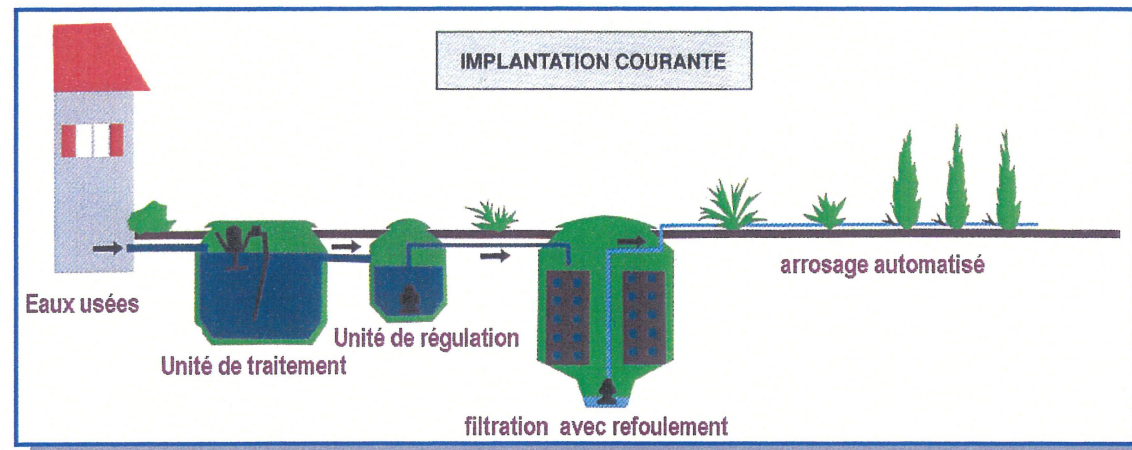


INSTALLATIONS D'EPURATION BIOLOGIQUE A BOUES ACTIVEES

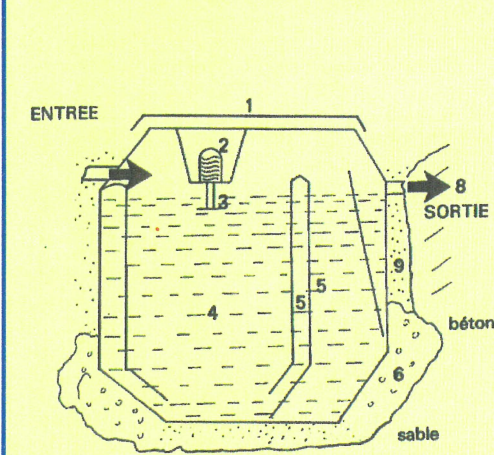
Actuellement, le marché propose toute une série de systèmes d'assainissement autonome et semi-collectif selon des principes de boues activées et aération prolongée. Ces systèmes présentent des avantages au niveau de l'emprise au sol limitée, de possibilité d'aménagement de pente et d'une rapidité de mise en place.

Cependant, ces systèmes ne sont admis que pour le **prétraitement** dans le cas de la maison individuelle. Ils seront obligatoirement suivis d'un milieu de traitement et d'infiltration (cf. section 2 et annexe de l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions particulières applicables aux seuls ouvrages d'assainissement non collectif des maisons d'habitation individuelles).

Ces systèmes peuvent toutefois s'appliquer à l'assainissement non collectif des autres immeubles (restaurants, campings, gîtes, ...).



Station monobloc individuelle



1. Couvercle
2. Moteur ou motoréducteur
3. Aérateur de surface
4. Bassin d'aération
5. Clarificateur
6. Béton de lestage
7. Tuyau d'arrivée Ø 100
8. Tuyau de rejet Ø 100
9. Remblai



INSTALLATIONS D'EPURATION BIOLOGIQUE A CULTURES FIXEES

Pour les stations "monobloc", l'ensemble des eaux usées se déverse dans un bassin d'aération où elles sont homogénéisées et aérées. Certains systèmes proposent une aération prolongée. L'activité bactérienne assure la dégradation de la matière organique qui se transforme en liquide, gaz et sels minéraux solubles.

Le liquide ainsi obtenu dans le bassin d'aération par homogénéisation et aération, floccule. Il y a séparation de l'eau épurée et de la masse des matières vivantes et polluantes.

L'eau épurée s'écoule, à chaque arrivée d'effluent nouveau, dans le clarificateur puis ensuite dans le milieu naturel.

La réglementation française impose ensuite un milieu épurateur (filtre à sable, ...) pour les maisons d'habitation individuelles.

D'autres filières sont proposées à bassins séparés (cf. figures page précédentes). Elles sont plus complètes et fournissent dans le cas présenté un traitement tertiaire de l'effluent (décontamination bactériologique).

Comprenant un compartiment de prétraitement anaérobie de 2,5 m³ mini et un compartiment de traitement aérobie de 2,5 m³ mini. La vidange doit être effectuée au moins une fois par an, selon l'arrêté du 6 mai 1996.

Cependant, nous ferons quelques remarques :

- ces systèmes utilisent de l'énergie électrique pour l'alimentation d'un moteur. La consommation est d'environ 0,30 €/jour. En cas de panne le système est engorgé et fonctionne donc par surverse. Il est donc nécessaire de prévoir un filtre à sable en sortie afin de prévenir tout rejet direct dans le milieu en cas d'arrêt de la station. Les garanties proposées sur l'électromécanique sont très faibles : 1 an alors que sur la cuverie elle est de 10 ans. Le moteur peut également être source de nuisance sonore.
- la fosse toutes eaux est intégrée au système (bassin de décantation), souvent de forme verticale d'où un rendement faible et la nécessité de vidanges fréquentes. Le volume total doit être au minima égal à 2,5 m³ pour une station monobloc, ou de 1 m³ pour le dispositif de rétention et accumulation des boues, et 1,5 m³ pour le compartiment aération + clarificateur (valeurs minimales réglementaires).
- il est inévitable d'effectuer régulièrement le retrait de la matière minéralisée (au moins 2 fois par an selon l'arrêté du 6 mai 1996). Ces vidanges sont contraignantes et onéreuses, la politique actuelle étant de minimiser les productions de boues.
- enfin parmi ces systèmes, certains ont un développement récent et ne peuvent faire profiter d'un retour d'expérience pertinent et fiables, notamment en matière de qualité de rejet par rapport à la réglementation en vigueur.

Nous recommandons une certaine prudence vis à vis de la qualité générale de ces systèmes arrivant en masse sur un marché en plein essor.

Le recul permettra de partager et reconnaître l'efficacité parmi toutes ces propositions.

Toutefois, faire appel à ces techniques ne constitue pas toujours la meilleure solution en raison notamment des contraintes d'exploitation et des coûts de fonctionnement :

- ⇒ problème du stockage des boues.
- ⇒ attention à la fiabilité des équipements électromécaniques.
- ⇒ attention au bon dimensionnement des clarificateurs.



B - Le traitement



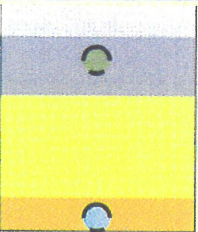
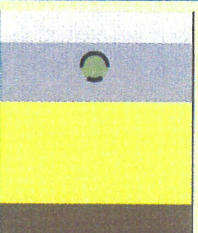
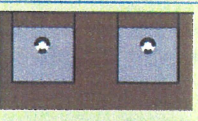
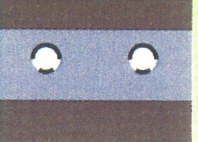
Les procédés de traitement des eaux usées au service de l'assainissement d'une maison d'habitation individuelle diffèrent par :

- la nature du matériau support de biomasse :
 - utilisation du sol naturel reconnu apte à l'épuration et à l'infiltration d'un effluent,
 - mise en place d'un sol reconstitué.
- le mode de rejet :
 - dispersion dans les couches profondes du sol,
 - rejet dans le réseau hydrographique superficiel. Ces rejets peuvent ainsi faire l'objet d'un contrôle de qualité pour s'assurer que leur impact ne remet pas en cause les objectifs de qualité du milieu récepteur.

Les conditions d'exploitation sont cependant semblables ou très proches. La succession de phases d'alimentation suivies, pour une durée au moins équivalente, de phases de repos, est fondamentale. L'alimentation syncopée stimule les échanges gazeux.

La charge polluante doit être répartie au mieux sur le massif filtrant pour tirer parti au maximum de ses capacités et éviter que des zones ne soient placées en état de surcharge alors que d'autres seraient au contraire sous alimentées.

Le document technique FNDAE n° 22 du ministère de l'agriculture et de la pêche, propose un essai de classification comme suit :

Filtres enterrés	Enterrée	Matériau rapporté	3 m ² /EH	Drainé		Lit filtrant drainé ⁽¹⁾⁽²⁾ Terre drainée ⁽¹⁾ Lit filtrant drainé à flux vertical ⁽²⁾ Épandage par massif sableux drainé ⁽³⁾ Filtres à sable Épandage souterrain collectif ⁽⁴⁾ Épandage souterrain ⁽⁴⁾
				Non drainé		Lit filtrant vertical non drainé ⁽²⁾ Terre d'infiltration non drainée ⁽²⁾ Épandage souterrain dans sol reconstitué ⁽²⁾ Filtres à sable Épandage souterrain collectif ⁽⁴⁾ Épandage souterrain ⁽⁴⁾
Épandage souterrain	Enterrée	Épandage souterrain par tranchées d'infiltration dans sol en place	selon sol en place (> 5 m ² /EH)	Non drainé		Tranchées filtrantes Épuration par le sol
		Épandage souterrain par lit filtrant dans sol en place *				Lit d'épandage ⁽²⁾ Lit d'infiltration ⁽²⁾

⁽¹⁾ Formulation reprise dans Étude Inter-Agences, N° Hors série 1992 "Entretien en assainissement semi-collectif sous pression".
⁽²⁾ Formulation reprise dans l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement.
⁽³⁾ Formulation reprise dans la circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif.
⁽⁴⁾ Formulation reprise dans la circulaire du 17 février 1997 relative à l'assainissement collectif de communes-ouvrages de capacité inférieure à 120 kg DBO₅/jour

Dossier n° IE 040426

Une fiche technique est jointe décrivant chacun de ces dispositifs.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU DISPOSITIF EPURATEUR

L'emplacement de ces systèmes est soumis à des contraintes législatives et à des contraintes naturelles. La législation en vigueur impose le respect de certaines distances :

- 35 m minimum entre le milieu épurateur et un captage, un puits ou une source,
- 5 m minimum entre le milieu épurateur et l'habitation,
- 3 m minimum entre le milieu épurateur et un arbre, la limite de propriété.

La morphologie de la propriété, la topographie, la présence et situation d'un fossé ou cours d'eau et les lois de l'hydraulique conditionnent également l'emplacement du système d'épuration. Ainsi par exemple, il convient de respecter une distance de 3 m en retrait d'une accentuation de pente du terrain ou d'un rebord de terrasse afin d'éviter tout suintement dans le talus ou muret.

Profiter d'un point bas améliore les conditions hydrauliques entre la fosse et le milieu épurateur. Attention, il est conseillé d'éviter les coudes trop prononcés, pour par exemple le passage sous un chemin, séparant la fosse et le milieu épurateur.

EPANDAGE SOUTERRAIN EN SOL NATUREL

PAR LIT D'EPANDAGE

Dans certaines circonstances, et notamment dans les sols sableux où l'établissement de tranchées rencontrerait des difficultés, les tranchées d'épandage peuvent être remplacées par un lit d'épandage. Ce lit d'épandage est constitué par une fouille unique à fond horizontal, profonde de 0,60 mètre à 1 mètre et garnie comme les tranchées. Les tuyaux distributeurs sont placés en lignes distantes d'environ 0,50 mètre à 1,50 mètres et noyés dans une couche de graviers d'au moins 30 cm d'épaisseur. Le gravier est recouvert d'un feutre imputrescible puis de terre végétale. La longueur maximale est de 30 m. La largeur maximale est de 8 m.

La surface occupée par un lit d'épandage est inférieure à celle occupée par un épandage par tranchées, compte tenu de l'écartement entre celles-ci. Les tranchées offrent, en conséquence, une plus grande sécurité au regard de la circulation de l'effluent, compte tenu d'une masse plus importante de terrain intercalaire. Aussi la réalisation d'un lit d'épandage doit prendre en compte d'éventuels risques de résurgence en fonction, notamment, de la topographie et de la perméabilité des couches profondes.

Dans tous les cas, tranchées comme lit d'épandage, les eaux de pluie doivent être évacuées en dehors du dispositif d'infiltration.



PAR TRANCHEES D'INFILTRATION

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux distributeurs, placés horizontalement dans un ensemble de tranchées.

Ceux-ci doivent être placés aussi près de la surface du sol que le permet leur protection.

La longueur des tuyaux distributeurs mis en œuvre doit être fonction des possibilités d'infiltration du terrain et des quantités d'eau à infiltrer.

Les tuyaux doivent avoir un diamètre au moins égal à 0,10 mètre ou une section équivalente.

Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 millimètres.

La longueur d'une ligne de tuyaux ne doit pas excéder 30 mètres.

Les tranchées au sein desquelles sont établis les tuyaux distributeurs, larges de 0,50 mètre minimum, doivent être garnies de graviers sans fine d'une granulométrie 20/40 ou approchant.

La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,5 mètre.

Le remblai de la tranchée doit être réalisé après interposition, au-dessus de la couche de graviers, d'un feutre ou d'une protection équivalente perméable à l'air et à l'eau.

L'épandage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet.

Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau de distribution.

Les indications complémentaires suivantes concernent la conception, le dimensionnement et la réalisation des épandages.

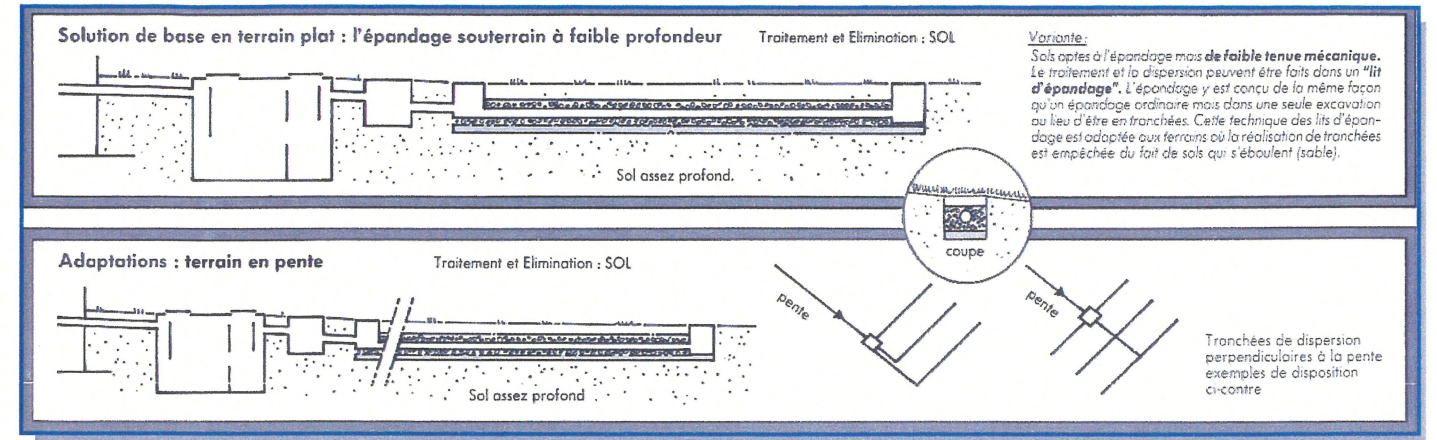
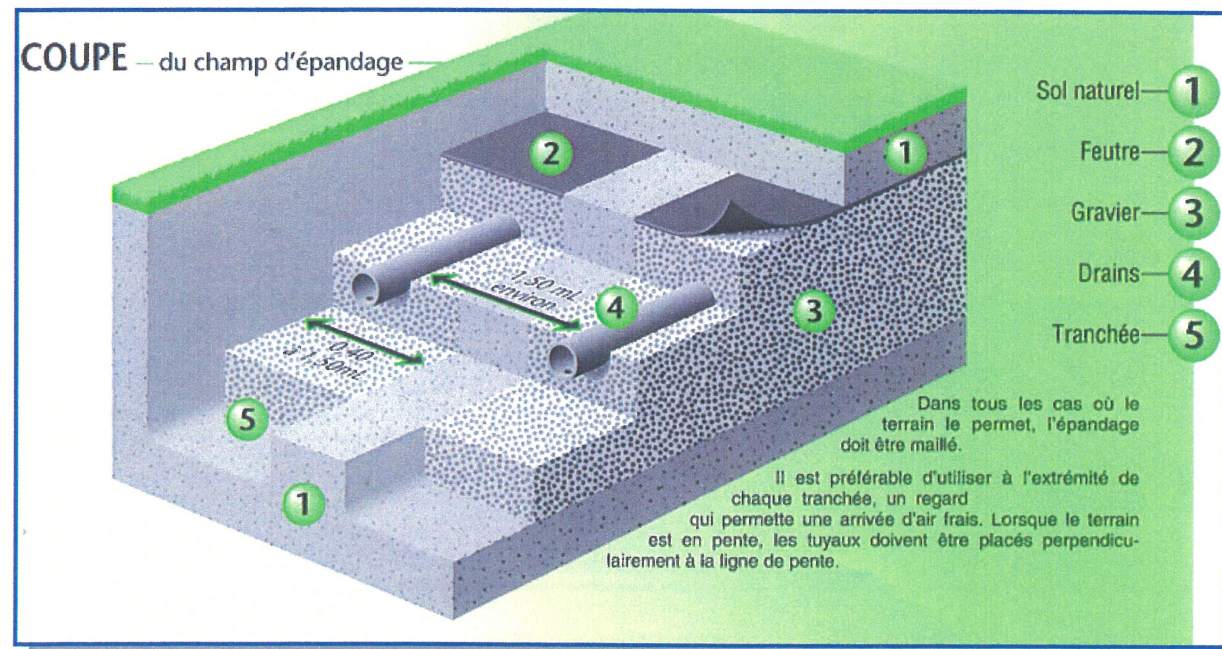
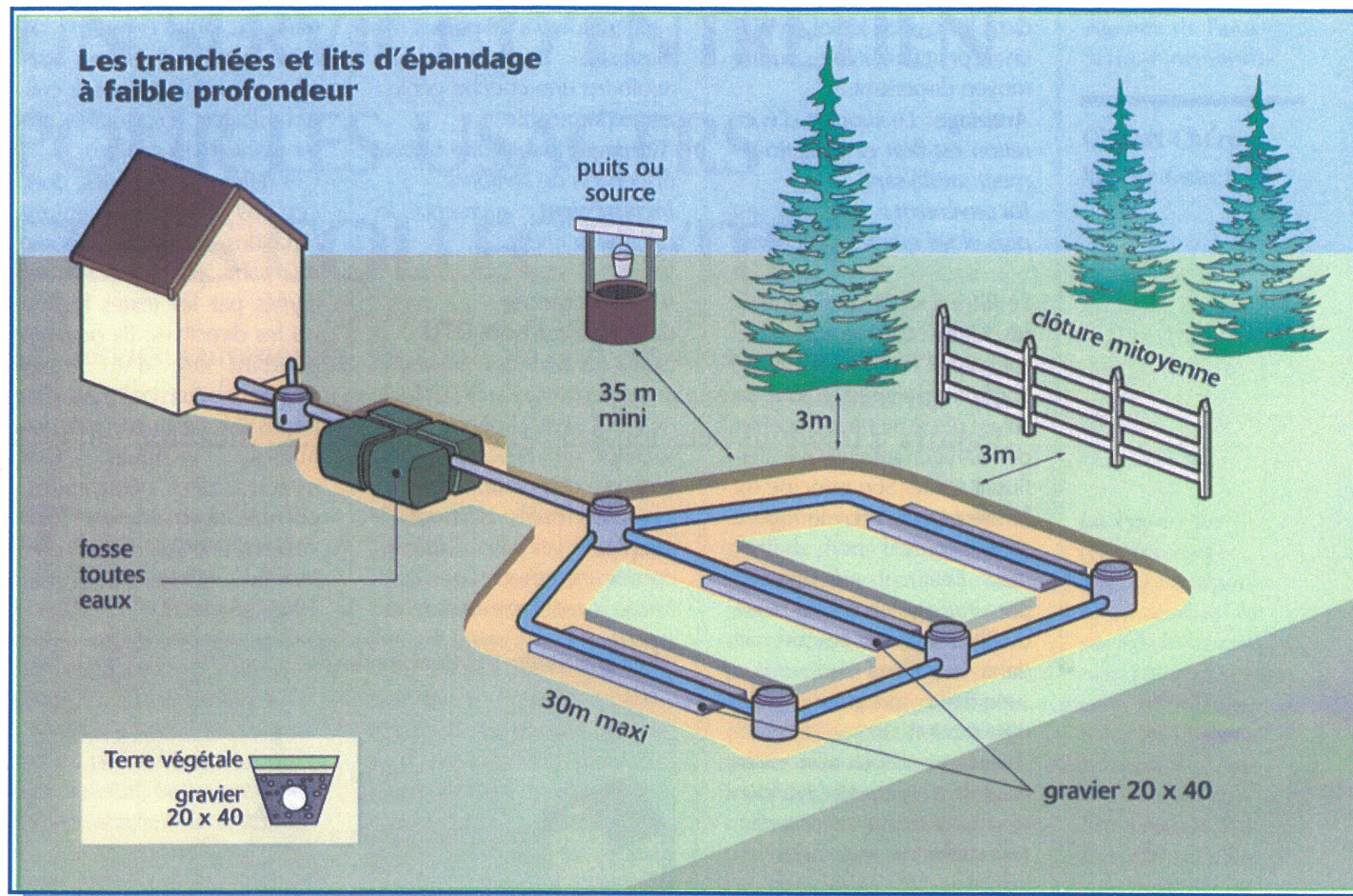
Cette filière reste prioritaire pour l'assainissement autonome.

Ses avantages : son coût faible et sa facilité de réalisation.

Ses inconvénients : son incompatibilité avec certains sols et son exigence en surface.



TRANCHEES D'INFILTRATION EN TERRAIN PLAT ET PENTU



Conception :

- les tuyaux distributeurs doivent être placés horizontalement dans des tranchées d'une profondeur comprise entre 0,60 m et 1 m, l'utilisation de drains agricoles étant à écarter.
- les orifices réalisés sur les canalisations doivent être largement dimensionnés, la plus petite dimension étant supérieure à 5 mm, tout en empêchant l'introduction des graviers entourant les tuyaux.

L'apparition d'un certain colmatage se produit d'ailleurs inévitablement au niveau du fond des tranchées ; ce phénomène est normal, mais si le dispositif a été bien conçu et bien réalisé, il s'établit un équilibre entre le colmatage par l'apport des eaux usées et le décolmatage naturel dû à l'activité biologique dans le sol, ce qui laisse subsister une perméabilité suffisante pour assurer l'infiltration des effluents.

L'existence éventuelle de cheminées en aval des tranchées permet le nettoyage des canalisations en cas d'obstruction et contribue à améliorer l'aération du système.

Réalisation :

Des précautions sont à prendre dès l'exécution des travaux, spécialement pour les sols riches en argile : la réalisation de tranchées dans un sol trop humide doit être évitée (un lissage des parois peut gêner l'infiltration). Dans tous les cas, mais surtout si l'outil a lissé le fond ou les parois de la tranchée, il y a intérêt à procéder à une scarification avant la mise en place du gravier. L'exécution des travaux ne doit pas entraîner, du fait de tassements imputables au matériel utilisé, un compactage des terrains réservés à l'infiltration.

En terrain pentu, (mais de pente inférieure à 10%), le système d'épandage est composé de tranchées perpendiculaires à la pente, la répartition de l'effluent pouvant être assurée par déversement d'une tranchée sur l'autre. Les tranchées d'infiltration doivent être horizontales et peu profondes. Les matériels et matériaux utilisés sont les mêmes qu'en terrain plat. La mise en place est identique, avec toutefois les différences suivantes dans le dimensionnement et l'exécution des fouilles des tranchées:

- les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m en sol naturel, soit 3,5 m d'axe en axe, et ont une profondeur comprise entre 0,60 m et 0,80 m;
- malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir de chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau perforé du regard de répartition est horizontal sur environ 0,50 m.



EPANDAGE SOUTERRAIN EN SOL RECONSTITUE

L'épandage sur sol reconstitué consiste à remplacer les matériaux en place, impropres à l'épandage souterrain, par des matériaux de perméabilité convenable. Plusieurs matériaux sont proposés sur le marché. Le plus anciennement utilisé est le sable de rivière (*filtres à sable*). Des matériaux à porosité plus élevée permettent maintenant de diminuer les volumes nécessaires à un traitement d'effluent, ce qui a pour conséquence la diminution de l'emprise du système de traitement (*filtres compacts*).

LES FILTRES A SABLE

La substitution du sol naturel par du sable siliceux lavé est faite sur une épaisseur d'au moins 0,70 mètre de profondeur ; au-dessus de cette terre rapportée, une couche de graviers enrobant les canalisations est placée, puis un feutre, et enfin un remblai de terre végétale.

Le dispositif distributeur d'un épandage sur sol reconstitué est réalisé dans des conditions analogues à celles prévues en épandage sur sol naturel. Des précautions particulières sont à prendre au moment de la mise en place du dispositif distributeur, pour éviter les inconvénients liés au tassement éventuel du sol sous-jacent.

Selon la capacité d'absorption du sol naturel sous-jacent, et de fait sa capacité d'évacuation des eaux traitées, le lit filtrant est drainé ou non drainé.

Le dimensionnement d'un épandage en sol reconstitué est fonction de la qualité (perméabilité des matériaux rapportés. En cas d'utilisation de sable, le dimensionnement est identique pour le lit filtrant à flux vertical drainé ou non drainé : 5 mètres carrés par pièce, avec une surface minimale totale de 20 m².

Limitation de la capacité d'infiltration :

La capacité d'infiltration peut être limitée par la formation d'une croûte de colmatage à la surface du sol au contact de l'effluent. La formation de cette croûte a pour causes :

- l'accumulation des m.e.s. minérales et organiques
- la prolifération bactérienne
- la détérioration de la structure du sol en place sous l'action physico-chimique déstabilisatrice de l'eau usée

Ce colmatage est un phénomène normal et inévitable dans l'épandage. Il y a cependant lieu de distinguer les phénomènes de colmatage irréversibles, ou difficilement réversibles (tels que l'accumulation de m.e.s. minérales, la détérioration de la structure du sol, dégradation des argiles).

En fonctionnement normal un état d'équilibre s'installe entre le colmatage et le décolmatage, c'est à dire entre l'apport d'eaux usées et l'activité biologique minéralisatrice. S'il y a surcharge de l'installation, le colmatage l'emporte ce qui conduit à l'engorgement du terrain, éventuellement à la stagnation en surface et enfin au ruissellement de l'eau.

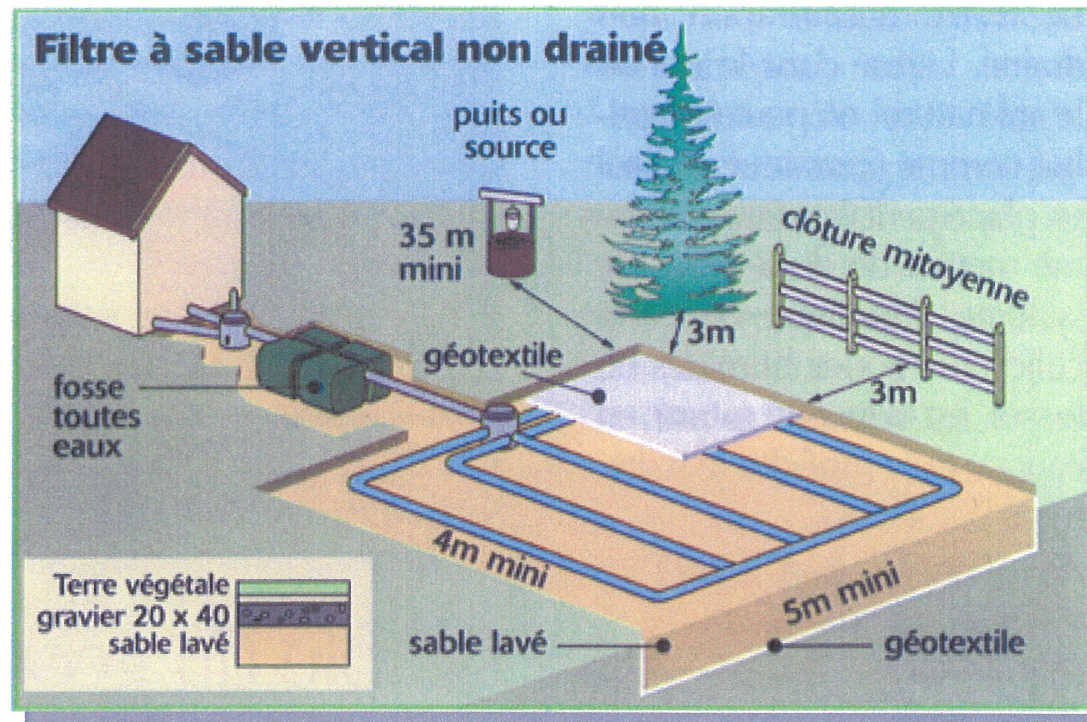
Ce phénomène de colmatage est d'autant plus sensible que le filtre à sable n'est pas drainé. La pérennité du système est de l'ordre de 10-15 ans

Cette filière impose donc une grande rigueur d'installation (ventilation, écoulement de l'ensemble du système...), une rigueur d'utilisation et un contrôle régulier de bon fonctionnement c'est à dire la conformité de qualité des rejets selon l'article 3 de l'arrêté du 6 mai 1996.

Pour les filtres drainés, le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et en respectant les articles 2 et 4 de l'arrêté du 6 mai 1996.



FILTRE A SABLE A FLUX VERTICAL NON DRAINE



L'épandage sur sol reconstitué par filtre à sable consiste à remplacer les matériaux en place (sol), impropres à l'épandage souterrain, par des matériaux de perméabilité adaptée.

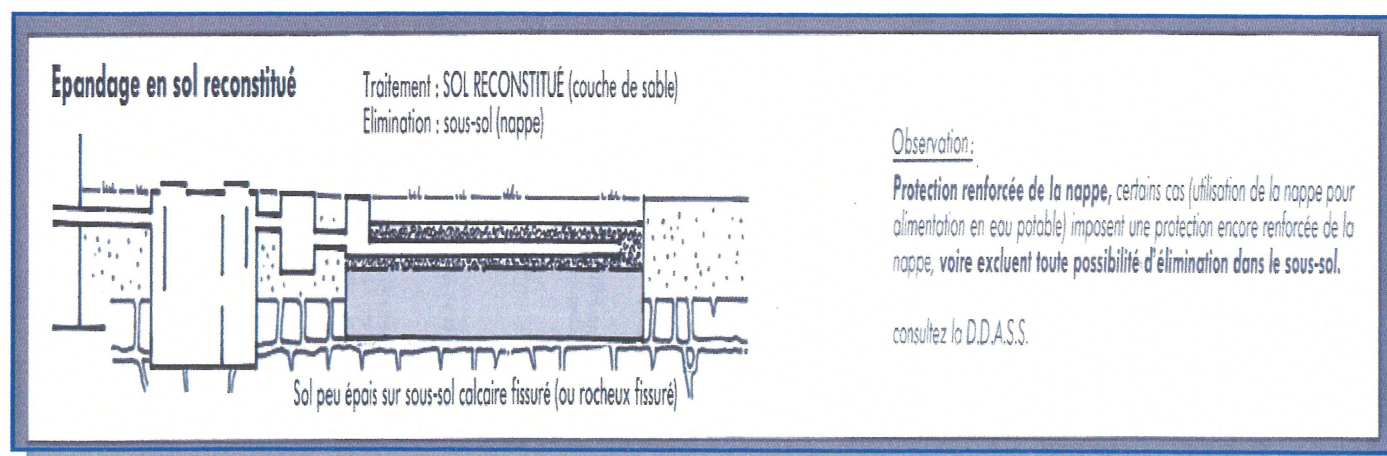
Le lit filtrant non drainé à flux vertical est établi dans une fouille d'environ 1,10 m de profondeur dans laquelle on dispose de bas en haut :

- un géotextile en fond de fouille ;
- un film imperméable éventuel sur les parois latérales ;
- 70 cm de sable ;
- 20 cm de graviers entourant le réseau de drainage ; ces drains, de diamètre 100 mm, assureront l'évacuation de l'eau épurée ;
- un géotextile afin d'éviter la pollution des graviers par les éléments fins sus-jacent ;
- la fouille est ensuite comblée par des graviers ou de la terre engazonnée.

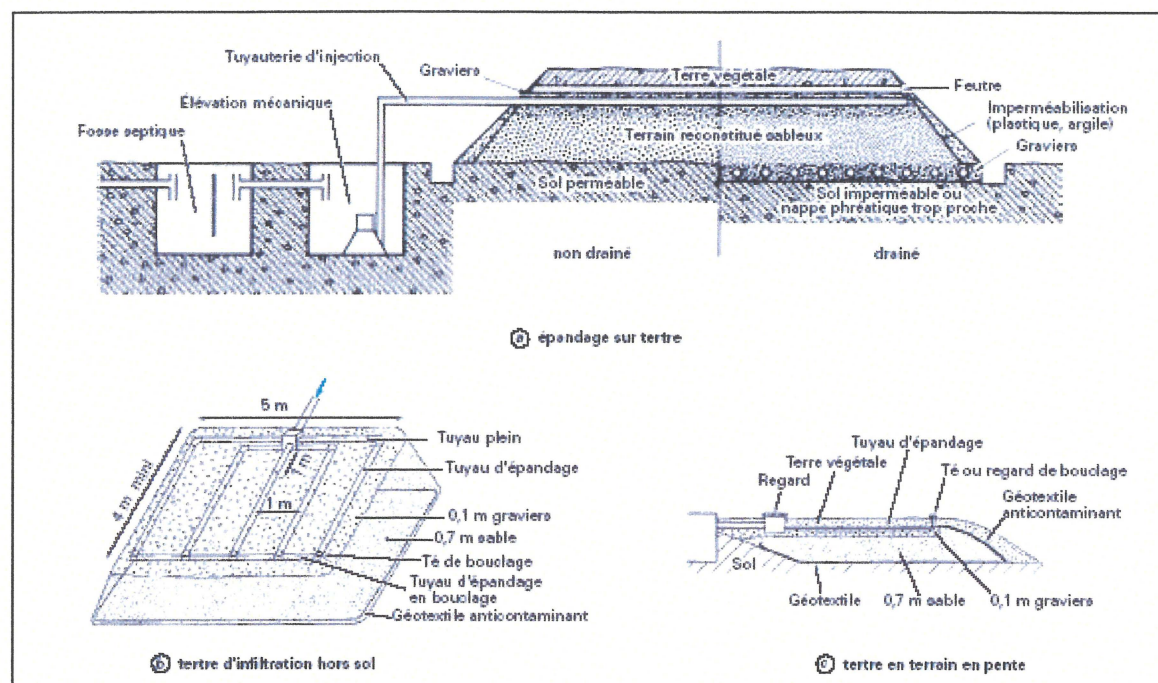
Dans tous les cas, le fond de la fouille doit être au contact d'un terrain suffisamment perméable permettant l'évacuation des effluents.

Le dispositif distributeur d'un épandage sur sol reconstitué est réalisé dans des conditions analogues à celles prévues en épandage sur sol naturel. Des précautions particulières sont à prendre au moment de la mise en place du dispositif distributeur, pour éviter les inconvénients liés au tassement éventuel du sol sous-jacent.

Le dimensionnement d'un épandage en sol reconstitué est fonction de la qualité (perméabilité) des matériaux rapportés. En cas d'utilisation de sable, le dimensionnement est identique à celui proposé pour le lit filtrant drainé à flux vertical : 5 m² par pièce.



TERTRE D'INFILTRATION (FILTRE A SABLE SURELEVE)



Cette technique est utilisée lorsque la nappe est trop proche de la surface du sol naturel. Le tertre d'infiltration utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant. Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou totalement hors sol. Cette filière nécessite, en cas d'insuffisance de pente, un relevage des effluents prétraités.

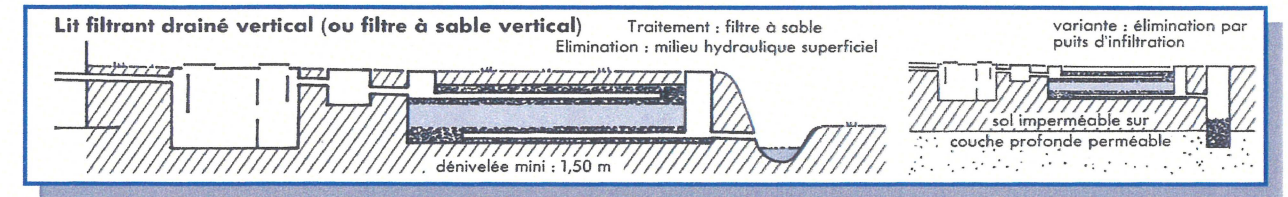
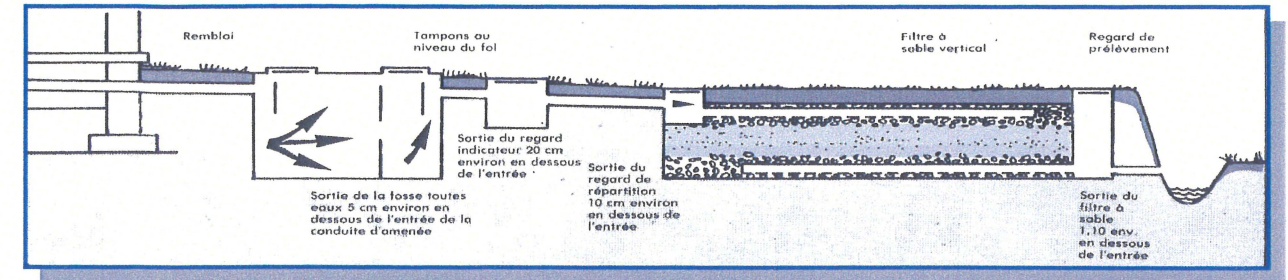
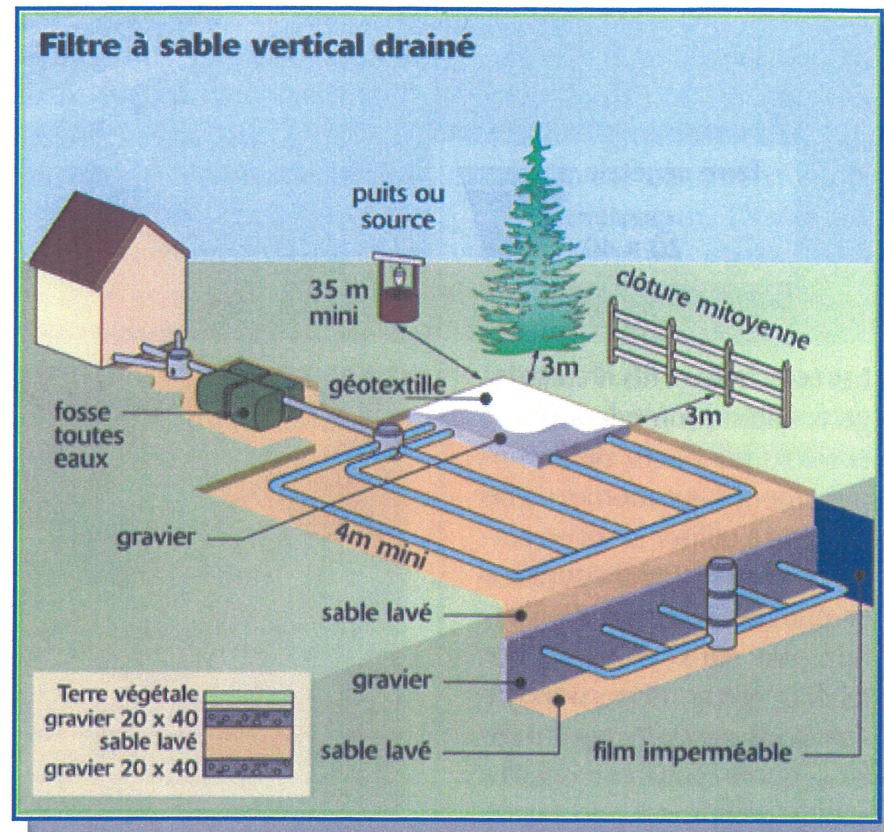
Sa mise en œuvre est identique à celle du filtre à sable vertical non drainé, excepté que :

- la largeur du tertre, à son sommet, est de 5 m et sa longueur minimale, à son sommet, est de 4 m.
- le fond du tertre doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.
- la profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées, la position du tertre par rapport à la pente naturelle et la nature du fond de fouille.
- un géotextile recouvre les canalisations d'infiltration et les graviers.
- dans le cas d'un sol fissuré, un film imperméable sur les parois latérales est recommandé.

Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, la canalisation de refoulement doit être munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

Il est également possible de réaliser un tertre d'infiltration drainé.

FILTRE A SABLE A FLUX VERTICAL DRAINE



A la base du lit filtrant, un drainage doit permettre d'effectuer la reprise des effluents filtrés pour les diriger vers le milieu hydraulique superficiel ou vers un puits d'infiltration. Les drains doivent être, en plan, placés de manière alternée avec les tuyaux distributeurs du système répartiteur. La surface des lits filtrants drainés doit être au moins égale à 5 m² par pièce principale.

Le lit filtrant drainé à flux vertical est établi dans une fouille de 1,5 mètre de profondeur environ dans laquelle on dispose de bas en haut :

- 20 à 30 cm de graviers fins entourant des drains en lignes espacées de 2 à 3 mètres ; ces drains, de diamètre compris entre 80 et 100 mm, assurent l'évacuation de l'eau épurée ;
- 70 cm de sable 0.25 à 0.6 mm ; coefficient d'uniformité de préférence inférieur à 3,5 ;
- 25 cm de graviers entourant des tuyaux distributeurs analogues à ceux qui sont utilisés pour un épandage souterrain ;
- un feutre artificiel ou dispositif équivalent ;
- une couche de terre arable.

Ce type de sol présente donc une bonne porosité, d'où une surface de contact entre l'effluent et l'air assez importante, ce qui facilitera l'oxydation des matières organiques et l'évacuation de la phase liquide épurée.

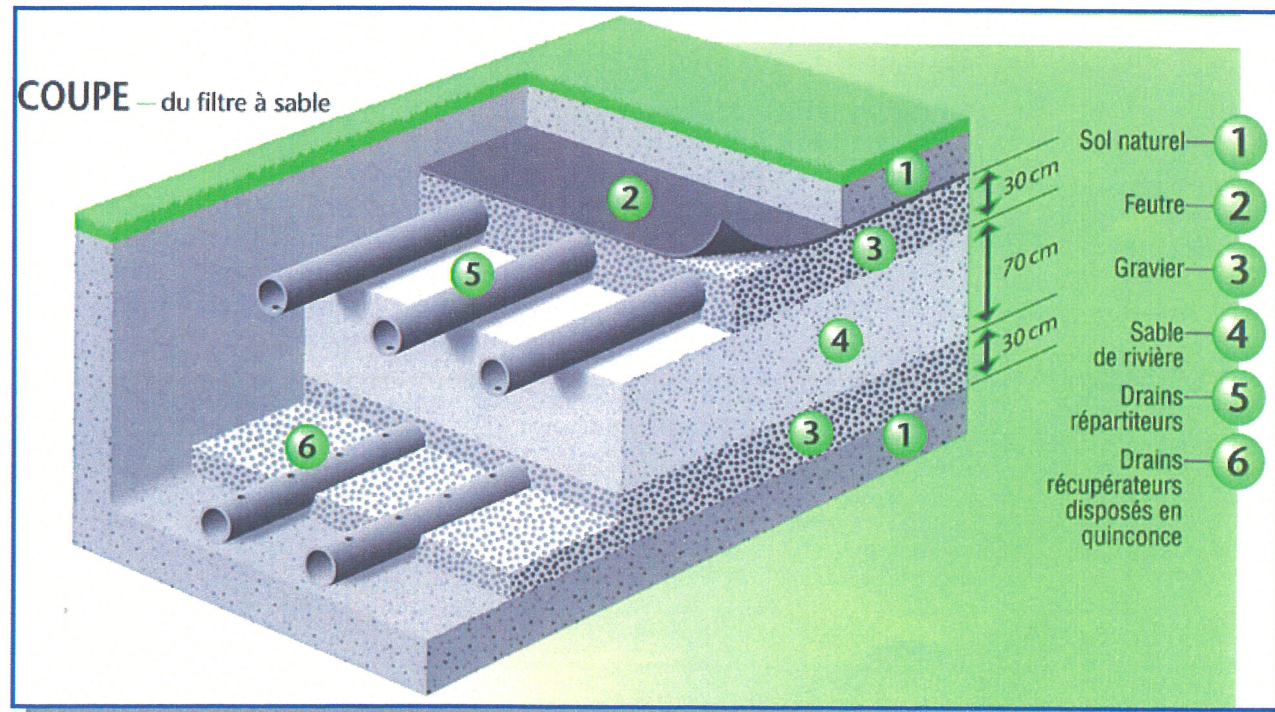
Le sol de couverture du lit d'épandage ne sera pas cultivé. Il sera ensemencé de gazon ou restera en l'état de prairie. L'emplacement ne sera pas recouvert de béton ou d'asphalte.

Un regard répartiteur à 3 effluents sera installé en début de réseau. Chacun des drains d'épandage y sera raccordé directement afin d'assurer une répartition uniforme de l'effluent dans le terrain récepteur.

L'apparition d'un certain colmatage se produit d'ailleurs inévitablement au niveau du fond du filtre à sable; ce phénomène est normal, mais si le dispositif a été bien conçu et bien réalisé, il s'établit un équilibre entre le colmatage par l'apport des eaux usées et le décolmatage naturel dû à l'activité biologique dans le sol, ce qui laisse subsister une perméabilité suffisante pour assurer l'infiltration des effluents.

L'existence éventuelle de cheminées en aval des tuyaux permet le nettoyage des canalisations en cas d'obstruction et contribue à améliorer l'aération du système.

Dans le cas du lit filtrant à flux vertical drainé, une feuille anticontaminante (géotextile) imputrescible, perméable à l'air et à l'eau, (grammage supérieur à 100g/m²) devra être installée en fond de fouille et pour le recouvrement de la fouille avant son remblaiement par de la terre végétale. Ceci évitera pollution de ce dernier par des éléments lessivés. Les parois latérales de la fouille seront protégées par un film imperméable en polyéthylène basse densité, d'une épaisseur de 200 mm ou de résistance équivalente pour éviter les risques de poinçonnement, de déchirement et favoriser la percolation verticale.



LES FILTRES COMPACTS

Parmi les alternatives d'épandages en sol reconstitué, figurent les filtres compacts.

Leur particularité : ils intègrent un matériau filtrant plus performant que la terre ou le sable, tout en réduisant la taille du système de filtration. L'arrêté du 6 mai 1996 autorise l'une de ces techniques : lit à massif de zéolite (produit granulaire).

Procédés brevetés, les filtres compacts se substituent, en fonction des exigences du milieu récepteur, aux systèmes classiques d'épandage ou de filtre à sable. Comme ces dispositifs, ils ne demandent aucun entretien et ne nécessitent pas de motorisation et donc d'énergie électrique.

LE FILTRE COMPACT GRANULAIRE

La filière compacte à massif de zéolithe comporte une fosse septique de 5 m³ et un filtre compact de 5m², pour une emprise au sol de moins de 15 m². Cette filière permet de couvrir les besoins d'une habitation comprenant 7 personnes en permanence et jusqu'à une surcharge ponctuelle de 14 personnes. Sa mise en place nécessite peu de terrassement ; elle est entièrement réalisée par le constructeur et par la suite fait l'objet d'une surveillance et entretien si nécessaire réguliers. Aucun entretien n'est nécessaire en dehors des vidanges, la fosse et le bac à filtre sont en matériaux non corrodables, légers et très résistants.



- La fosse est conçue pour retenir jusqu'à 95 % des matières en suspension et limiter la vitesse ascensionnelle de l'eau à 0,6 m/h. La décantation se fait dans une zone préservée de tout remous grâce à une bonne gestion des turbulences liées à l'arrivée des eaux usées. Elle est pourvue d'une large surface horizontale, assurant un échange maximal entre les boues et les flottants pour optimiser les processus naturels de dégradation. La liquéfaction, l'acidogénèse, la méthanogénèse sont les trois étapes successives qui font passer les boues à l'état de gaz. Le taux d'accumulation des boues enregistré est d'environ 0,20 litres par jour et par habitant. Il peut chuter à 0,05 si l'on utilise un complément d'aide à la dégradation. Dans ce cas, le rythme des vidanges passe de 10 à 20 ans !

- Le filtre à massif de zéolithe contient un cocktail de bactéries et autres micro-organismes qui travaillent de concert pour la dégradation des polluants solubles contenus dans l'eau. L'aération du filtre est obtenue par quatre cheminées affleurant en surface. Avec une porosité de 60 %, 1 m² de filtre représente un volume utile à l'épuration de 330 litres dont 165 litres de macroporosité, favorable à la convection des gaz et à leur circulation. La forte microporosité du matériau constituant le filtre, permet la circulation de l'eau par capillarité et assure une filtration en profondeur sur 50 cm. Sa compacité remarquable représente un atout majeur : avec une surface 5 fois moins importante qu'un filtre à sable, ce produit offre à l'épuration un volume poreux 6 fois plus élevé pour 1 EH (équivalent habitant).

Différentes possibilités de restitution de l'effluent traité au milieu naturel sont offertes telles que l'utilisation des eaux propres pour l'arrosage des pelouses ou jardin, l'installation d'un tuyau diffuseur pour l'infiltration de l'effluent traité et sa restitution au milieu naturel, la mise en place d'un massif à végétaux hygrophiles, ou en utilisant le fossé existant comme moyen d'évacuation de l'effluent traité (d'où des exigences de qualités de rejet, conformes à l'arrêté de 1996 : MES inférieures à 30 mg/l et DBO₅ (demande biochimique en oxygène après 5 jours) inférieure à 40 mg/l).



AUTRES FILIERES DE TRAITEMENT APPLICABLES AUX MAISONS D'HABITATION INDIVIDUELLES : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Techniques alternatives prescrites par l'arrêté du 6 mai 1996

Lorsqu'il y a impossibilité technique de mettre en place les dispositifs réglementaires d'assainissement autonome, présentés dans les chapitres précédents, l'arrêté du 6 mai 1996 permet de réaliser une fosse d'accumulation ou une fosse chimique pour recueillir les eaux vannes. Ces techniques ne sont accordées que dans le cas de **réhabilitations des installations existantes et après accord de la commune** (art. 11 de l'arrêté du 6 mai 1996). Les eaux ménagères seront traitées suivant les modalités de prétraitement des filières réglementaires.

LA FOSSE D'ACCUMULATION

Il s'agit d'un ouvrage étanche destiné à assurer la rétention des eaux vannes et exceptionnellement de tout ou partie des eaux ménagères.

Elle doit être placée à l'extérieur de l'habitation et construite de façon à permettre la vidange totale des effluents.

La hauteur du plafond doit être au moins égale à 2 m. L'ouverture d'extraction placée dans la dalle de couverture doit avoir un minimum de 0,70 m X 1 m de section. Elle doit être fermée par un tampon hermétique en matériau présentant toute garantie du point de vue de la résistance et de l'étanchéité.

Une ventilation mécanique est fortement recommandée. Le débouché sera situé aussi haut que possible (et au-dessus des toitures) en raison des nuisances olfactives générées par cette installation.

Le site doit être accessible pour permettre sa vidange régulière. Les effluents seront acheminés vers un site agréé pour leur traitement (station d'épuration) et avec l'accord du gestionnaire. Le rejet direct dans le milieu naturel est interdit.

LA FOSSE CHIMIQUE

La fosse chimique est destinée à la collecte, la liquéfaction et l'aseptisation des eaux vannes, à l'exclusion des eaux ménagères, qui seront dirigées vers un bac à graisses ou une fosse septique.

Ce type de toilette, qui fonctionne en circuit fermé, permet, grâce à l'adjonction d'additif de traitement, la stabilisation des effluents, "sans dégagement d'odeurs".

La fosse chimique doit être établie au rez-de-chaussée des habitations, et de préférence, équipée d'une canalisation de vidange.

Une ventilation mécanique est recommandée. Le débouché sera situé aussi haut que possible (et au-dessus des toitures).

Une cuve de stockage complémentaire est recommandée pour les fortes fréquentations.

Le volume de la chasse d'eau automatique éventuellement installée sur une fosse chimique ne doit pas dépasser 2 litres.

Le volume utile de la fosse chimique est au moins égal à 100 litres pour un logement comprenant jusqu'à 3 pièces principales. Pour les logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins 100 litres par pièce supplémentaire.

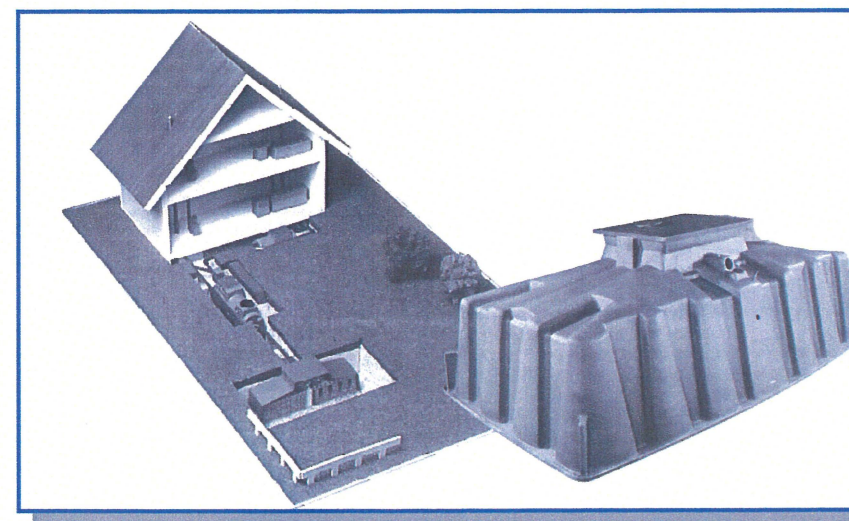
Après vidange, les effluents seront acheminés vers un site agréé pour leur traitement (station d'épuration) et avec l'accord du gestionnaire. Le rejet direct dans le milieu naturel est interdit.

Techniques alternatives non reconnues par l'arrêté du 6 mai 1996

Les nombreuses contraintes de terrain et souvent, l'impossibilité de mettre en œuvre les "dispositifs réglementaires" d'assainissement autonome ont conduit plusieurs organismes à proposer des alternatives à ces systèmes. Ces techniques ne sont pas citées par l'arrêté du 6 mai 1996 ; elles sont par conséquent soumises à **dérogation préfectorale**. Nous proposons une description sommaire de certaines d'entre elles :

LE FILTRE A SPHAIGNE

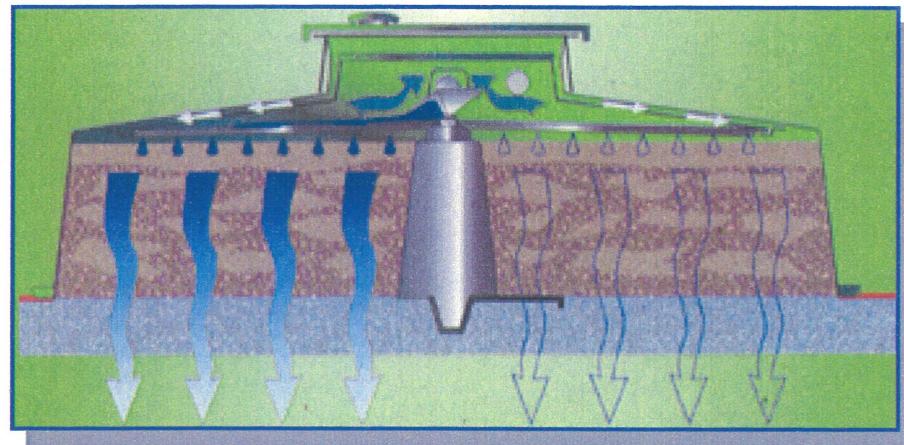
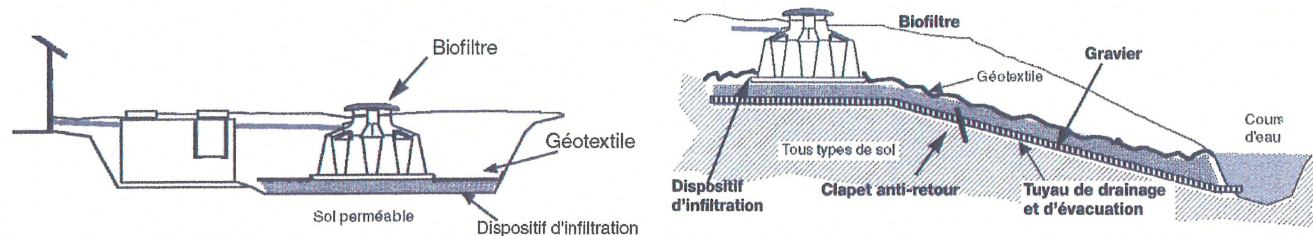
Le produit végétal utilisé est la tourbe de sphaigne. Cette mousse, qui se développe en milieu humide, est utilisée sous forme de fins filaments séchés. Ses propriétés de rétention sont déjà exploitées dans d'autres domaines (couches-culottes....).



Le filtre est constitué d'un caisson extérieur, en forme d'entonnoir renversé de section rectangulaire, et d'un caisson intérieur transversal, en V renversé, qui divise sa surface au sol en deux parties égales. Les surfaces au sol situées sous le filtre sont recouvertes de plaques percées qui répartissent et diffusent les effluents. Les deux parties du filtre remplies de sphaigne sont alternativement arrosées par une bascule fixée sur le caisson transversal. Ce dispositif automatique permet d'exploiter rationnellement la sphaigne, en observant un temps de repos, ce qui assure une filtration homogène des effluents. Il est toujours disposé sur un dispositif d'infiltration, drainé ou non drainé, constitué de gravier lavé concassé. Les eaux épurées sont ainsi évacuées soit dans le sol, soit dans le milieu hydraulique superficiel. L'encombrement des systèmes de filtration est réduit d'environ 60 % pour un coût sensiblement équivalent. En retour, les



précautions d'usage sont renforcées. En particulier, il est déconseillé de rejeter dans les eaux usées, huiles et graisses, peintures et solvants, pesticides, cires, etc... La présence d'un adoucisseur d'eau potable avec rétrolavage, ou d'un broyeur d'aliments sur évier pose problème. Enfin, il faut prévoir de renouveler tous les 8 ans la tourbe de sphaigne. Ce procédé est beaucoup utilisé au Canada et aux Etats unis, régions où les rigueurs de l'hiver sont extrêmes. Un dispositif d'échantillonnage permet le contrôle des performances épuratoires à tout moment.

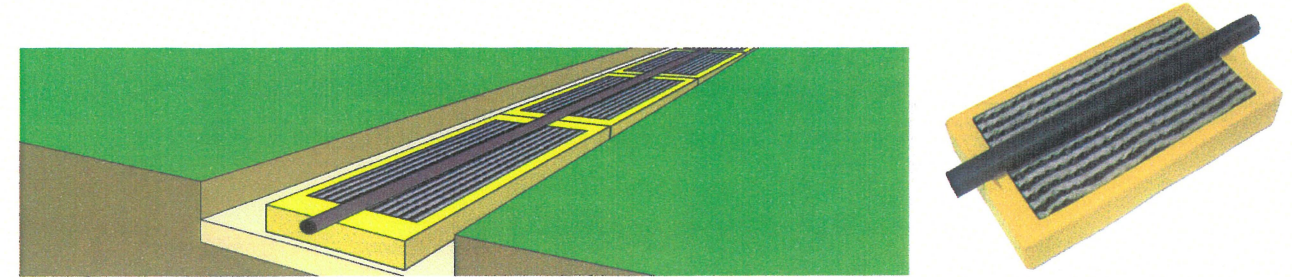


LES SEPTODIFFUSEURS

Un nouveau produit arrivé depuis peu sur le marché, propose de réduire la longueur de tranchée d'infiltration et donc les surfaces d'épandage par 2 ou par 3 : le septodiffuseur. Cet élément se substitue au lit de pose de gravier utilisé habituellement pour assurer la fonction de répartiteur. Il est composé d'un assemblage de géotextile perméable maintenu verticalement par des intercalaires en polyéthylène thermoformé constituant un pack. L'effluent à épurer transite par les tuyaux d'épandage reposant sur les packs de septodiffuseur. Il se répartit par débordements successifs. Les matières organiques contenues dans l'effluent sont alors retenues par le géotextile qui fait fonction d'épurateur. L'air circulant dans le septodiffuseur provoque une dégradation aérobie des matières et permet le décolmatage progressif du géotextile et assure sa longévité. Le sol sous-jacent ou le lit de sable (selon l'aptitude du sol à l'infiltration) complètent le traitement.

Les eaux épurées sont ensuite soit infiltrées dans le sol, soit dirigées vers le milieu hydraulique superficiel. Dans ce dernier cas, cette filière devra être implantée à titre exceptionnel.

Ce produit peut également s'appliquer aux filières à sol reconstitué de type filtre à sable.



Cette technique est particulièrement adaptée aux sites où le manque de surface, les difficultés de terrassement, ne permettent pas de réaliser un système d'assainissement autonome traditionnel.

LE FILTRE PLANTE DE ROSEAUX

Actuellement, le plus petit dispositif a été conçu pour une population comprise entre 10 et 20 EH¹. Le domaine d'application préférentiel de cette filière est compris entre 20 et 2000 EH. Elle peut toutefois être adaptée à une maison d'habitation individuelle, et fait actuellement l'objet de sites expérimentaux au niveau départemental.

Le filtre planté de roseaux permet de réaliser un traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères. Dans ce système, les eaux usées brutes circulent dans un filtre de graviers et de sable planté de roseaux.

Plusieurs combinaisons sont possibles :

- le prétraitement peut être assuré soit par une fosse toutes eaux, soit par un premier étage de filtre planté.
- le traitement secondaire est assuré par un second filtre planté.

Les roseaux jouent deux rôles :

- un rôle biologique avec la création d'un milieu très favorable à l'activité bactérienne : le développement de plantes aquatiques (roseaux, joncs,...) dans un substrat entièrement minéral irrigué par des eaux usées, entraîne un processus d'épuration de ces eaux. Une quantité importante de microorganismes se développe autour des racines et rhizomes (tiges souterraines), permettant une bonne dégradation des matières polluantes.
- un rôle hydraulique : les racines des roseaux viennent percer les dépôts, évitant ainsi le colmatage et créant des conditions favorables à la minéralisation des matières organiques particulières retenues.

A partir de la deuxième ou troisième année, le faucardage s'effectue une fois par an, vers la fin de l'hiver. Il permet d'enlever les parties aériennes mortes des plantes aquatiques.

¹ EH : Equivalent habitant



LES TOILETTES SECHES ET TOILETTES A COMPOST

Ce dispositif, qui ne nécessite pas de prétraitement, se présente sous forme d'un bâtiment complet avec une partie cabine d'utilisation et une partie local technique où se fait le traitement des matières.

Ce dispositif à chute directe fonctionne sans eau ni produit chimique.

Les matières fécales et les urines sont séparées.

Les matières fécales seront soit incinérées (après séchage), soit compostées (lombricompostage et obtention d'un terreau).

Si les conditions du milieu le permettent, les urines seront infiltrées dans le sol (tranchées d'infiltration).

Dans le cas contraire (sol inadapté et/ou exigence particulière du milieu : zéro rejet), les urines seront stockées pour être évacuées sur un autre site (traitement en station d'épuration).

Le système possède une ventilation (extraction au-dessus du local) et ne génère donc pas d'odeurs.

Les toilettes sèches et toilettes à compost sont considérées comme une adaptation technique des toilettes chimiques.

Remarque :

Le filtre bactérien percolateur ainsi que le filtre à sable horizontal, dont la mise en place est beaucoup plus délicate que pour un filtre à sable à flux vertical, ne font plus partie des ouvrages consacrés par la réglementation dans la mesure où leurs performances ont souvent été jugées insuffisantes ou leurs conditions d'utilisation détournées de leur objet.

LES DEROGATIONS PREFECTORALES

Elles sont prévues par l'arrêté du 6 mai 1996 et concernent les adaptations techniques autorisées en matière d'assainissement autonome (art 12).

Peuvent être considérés ainsi :

- les techniques alternatives décrites précédemment pour le traitement secondaire,
- les puits d'infiltration pour l'évacuation des eaux après traitement (art 3 et 12).

Ces dérogations devraient être définies sur des zones homogènes de façon à éviter un examen sur chaque dossier.



C - L'évacuation des eaux épurées



L'évacuation des effluents et leur restitution après épuration au milieu naturel se fait d'une manière générale et préférentielle par l'intermédiaire du sol et sous-sol en fonction de leur perméabilité. Cette perméabilité s'apprécie par un test de percolation, qui permet de classer divers types de sol en déterminant le degré de conductivité hydraulique du terrain et également par l'analyse du contexte géologique.

REJET VERS LE MILIEU HYDRAULIQUE SUPERFICIEL

Le rejet des effluents vers le milieu hydraulique superficiel, considéré comme exceptionnel, ainsi que le rejet dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits d'infiltration n'offrent pas les mêmes garanties, sur le plan sanitaire, que l'évacuation et l'épuration par épandage souterrain. En effet, à la sortie des installations de traitement, l'effluent même convenablement épuré présente toujours un certain niveau de contamination bactériologique qu'il convient de ne pas négliger. Aussi le recours à ces solutions doit être examiné avec attention en considérant notamment les conséquences sur les usages du milieu récepteur situé à proximité.

Il faudra néanmoins que le propriétaire consulte le propriétaire ou gestionnaire du cours d'eau (mairie, DDASS,....) et obtienne un accord de rejet.

Une attention toute particulière doit être exercée dans le cas où ce type d'installation est susceptible d'être utilisé pour desservir un nombre important de maisons d'habitation concentrées (lotissement par exemple).

REJET PAR TRANCHEES DE DIFFUSION

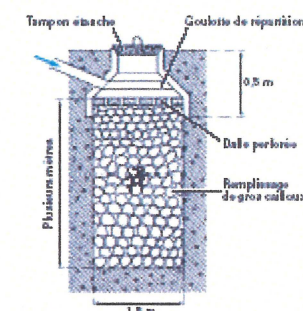
Une restitution au milieu naturel des eaux usées traitées par l'intermédiaire d'une tranchée de diffusion permet une réutilisation pour une alimentation diffuse et hypogée d'une haie d'arbre ou de végétaux d'ornement.

Un tuyau diffuseur est posé sur une tranchée de 0,5 mètres de profondeur maxi remplie de sable de rivière. Si une insuffisance est constatée, la tranchée peut être facilement agrandie. **Rappelons que les eaux à infiltrer sont traitées et respectent donc les normes de rejet exigées.**

REJET PAR PUIIS D'INFILTRATION

Rappelons que le puits d'infiltration est un dispositif n'assurant que l'évacuation et non l'épuration.

Un puits d'infiltration ne peut être installé que pour effectuer un transit à travers une couche superficielle imperméable afin de rejoindre la couche sous-jacente perméable et à condition qu'il n'y ait pas de risques sanitaires pour les points d'eau destinés à la consommation humaine.



La surface latérale du puits d'infiltration doit être étanche depuis la surface du sol jusqu'à 0,50 mètre au moins au-dessous du tuyau amenant les eaux épurées. Le puits est recouvert d'un tampon permettant les visites d'entretien, mais interdisant l'accès des insectes et des petits animaux.

La partie inférieure du dispositif doit présenter une surface totale de contact, surface latérale et fond, au moins égale à 21 mètres carrés par pièce principale.

Le puits d'infiltration doit être garni, jusqu'au niveau du tuyau d'amenée des eaux, de matériaux calibrés d'une granulométrie 40/80 ou approchant.

Les effluents épurés doivent être déversés dans le puits d'infiltration au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'ils s'écoulent par surverse et ne ruissellent pas le long des parois.

Il est important de souligner, encore une fois, que ce dispositif ne peut évacuer que des effluents ayant subi un traitement complet, c'est-à-dire issus d'un lit filtrant drainé.

D - Quelques principes de dimensionnement



Ces bases de dimensionnement ne sont applicables que pour des maisons d'habitation individuelle de 5 pièces principales et uniquement pour la filière adaptée au contexte naturel et définie par le zonage de l'assainissement autonome.

Fonction	Ouvrage	Dimensionnement minimal pour une habitation de 5 pièces principales	
Installation de prétraitement	Bac à graisses	Les eaux de cuisine seules : 200 L Toutes les eaux ménagères : 500 L	
	Préfiltre	A l'extérieur de la fosse : entre 200 et 300 L A l'intérieur de la fosse : 50 L	
	Fosse toutes eaux	3 m ³ <i>(+ 1 m³ par pièce supplémentaire)</i>	
	Installation d'épuration biologique à boues activées	Volume total : 2,5 m ³ <i>(étude particulière pour plus de 6 pièces principales)</i>	
	Installation d'épuration biologique à cultures fixées	Prétraitement anaérobie : 2,5 m ³ Traitement aérobie: 2,5 m ³ <i>(étude particulière pour plus de 6 pièces principales)</i>	
Installation de traitement	Tranchées d'infiltration Sol médiocre Sol perméable	3x25 ml <i>(+ 25 ml par pièce supplémentaire)</i> 3x15 ml <i>(+ 15 ml par pièce supplémentaire)</i>	
	Lit d'épandage	60 m ² <i>(+ 20 m² par pièce supplémentaire)</i>	
	Filtre à sable vertical non drainé	25 m ² <i>(+ 5 m² par pièce supplémentaire)</i>	
	Terre d'infiltration Sol médiocre Sol perméable	Surface à la base	Surface au sommet
		90 m ² <i>(+ 30 m²)</i> 60 m ² <i>(+ 20 m²)</i>	25 m ² <i>(+ 5 m²)</i> 25 m ² <i>(+ 5 m²)</i>
	Filtre à sable vertical drainé	20 m ² <i>(+ 5 m² par pièce supplémentaire)</i>	
	Filtre compact à massif de zéolite	Fosse toutes eaux de 5 m ³ + filtre de 5 m ² <i>(étude particulière pour plus de 5 pièces principales)</i>	
Techniques alternatives de traitement soumises à dérogation préfectorale	Fosse d'accumulation	Hauteur minimale du plafond : 2 m	
	Fosse chimique	Volume utile jusqu'à 3 pièces principales : 100 L <i>(+ 100 L par pièce supplémentaire)</i>	
	Filtre compact à sphaigne	<i>Filière conservant provisoirement un caractère expérimental : doit faire l'objet d'une étude particulière.</i>	
	Septodiffuseur	<i>Filière conservant provisoirement un caractère expérimental : doit faire l'objet d'une étude particulière.</i>	
	Filtre planté de roseaux	<i>Filière conservant provisoirement un caractère expérimental : doit faire l'objet d'une étude particulière.</i>	
	Toilettes sèches et à compost	<i>Filière devant faire l'objet d'une étude particulière.</i>	
Installation d'évacuation	Puits d'infiltration	Surface totale de contact (latérale et fond) : 10 m ² <i>(+ 2 m² par pièce supplémentaire)</i>	



E - Entretien



Les installations et ouvrages doivent être vérifiés et nettoyés aussi souvent que nécessaire. Les ouvrages et les regards doivent être accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle, conformément à l'article 5 de l'arrêté du 6 mai 1996. Sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages, ou à l'occupation du logement dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant, les vidanges de boues et de matières flottantes sont effectuées :

- au moins tous les 4 ans dans le cas d'une fosse toutes eaux ou d'une fosse septique, afin d'éviter leur départ vers le réseau d'épandage qui risquerait alors d'être colmaté. Certaines fosses sont maintenant garanties 10 ans sans vidange avec l'utilisation de l'activateur approprié.
- au moins tous les 6 mois dans le cas d'une installation d'épuration biologique à boues activées.
- au moins tous les ans dans le cas d'une installation d'épuration biologique à cultures fixées.

En cas d'incidents de fonctionnement, notamment de la fosse toutes eaux, (mauvaises odeurs, surcharge momentanée...), pour accélérer le redémarrage de la digestion, nous conseillons d'utiliser un produit d'activation bactérienne. Si ce traitement ne suffit pas, il faudra procéder à la vidange des flottants et des boues. Après vidange, le niveau d'eau sera immédiatement rétabli.

La persistance d'odeurs désagréables correspond généralement à un défaut de la ventilation haute de la fosse ou à l'absence de ventilation des canalisations de la maison ou encore, à l'absence ou l'inefficacité des siphons. La vérification est simple.

Les produits d'entretien classiques sont désormais suffisamment biodégradables pour ne pas perturber le fonctionnement de la fosse septique. Il n'est pas besoin de proscrire les produits à base de chlore comme "l'eau de Javel" et autres produits désinfectants, si on les utilise "en quantité normale". La microflore épuratrice ne peut être que momentanément et très partiellement affectée par ces composés qui sont solubles dans l'eau et n'atteignent guère les boues (où se produisent les fermentations). Même constatation pour les antibiotiques qui sont beaucoup trop sélectifs pour perturber toutes les bactéries en activité dans la fosse.

L'entretien d'un système d'assainissement autonome devrait se limiter à l'apport mensuel d'une dose d'activateur et au contrôle régulier du niveau des boues.

On considère qu'une fosse toutes eaux atteint son équilibre de fonctionnement biologique après 2 ans. Il s'ensuit que des fréquences de vidanges trop élevées induisent un dysfonctionnement quasi-permanent.

Si la fosse est équipée d'un préfiltre, le décolloïdeur devra être vidangé et les matériaux filtrants changés régulièrement. Tous les 6 mois, il faudra vérifier l'état des matériaux filtrants. S'ils sont colmatés, les retirer de l'appareil, les laver au jet et les remettre en place.

