



Département
de
l'Ain

COMMUNE DE CHALEINS

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

6.6

Approuvé le : 09.09.1981
Révision n° 1 approuvée le : 26.05.1993
Révision n° 2 prescrite le : 20.09.2004
Révision n° 2 approuvée le : 09.02.2010

DEPARTEMENT DE L'AIN	COMMUNE DE CHALEINS
	A01-08-235

MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

SYNTHESE

A01-08-235

Juillet 2009

SOMMAIRE

OBJECTIF ET METHODOLOGIE.....	4
ENQUETES GENERALES.....	5
II-1 CONTEXTE PHYSIQUE	5
II-2 CONTEXTE HUMAIN.....	6
II-3 ETAT DE L'ASSAINISSEMENT	7
INVESTIGATIONS DE TERRAIN – APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	12
III-1 NATURE DES SOLS	12
III-2 APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	12
ELABORATION DES SCENARII D'ASSAINISSEMENT.....	14
IV-1 REMARQUES PRELIMINAIRES	14
IV-2 PRESENTATION DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT.....	14
IV-3 STATION D'EPURATION	15
IV-3-1 Estimation de la charge future	15
IV-3-2 Réhabilitation de la station d'épuration.....	15
a - Réhabilitation à court terme	15
b - Réhabilitation à long terme.....	15
c - Remplacement de la station d'épuration	16
IV-4 GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	17
IV-4-1 L'évacuation des eaux pluviales à Fournieux	17
IV-4-2 L'évacuation des eaux pluviales au lieudit « Terre du Noyer »	17
IV-5 COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT	18
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT.....	20
V- 1 DESCRIPTIF DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	20
V- 2 DESCRIPTIF DU ZONAGE EAUX PLUVIALES.....	20
V- 3 DONNEES DE BASE.....	20
V-3-1 Assainissement collectif	20
V-3-2 Assainissement individuel	21
V-3-3 Gestion des eaux pluviales.....	21
V-4 EQUIPEMENTS A PREVOIR.....	22
V-4-1 Assainissement collectif	22
V-4-2 Assainissement individuel	22
V-4-3 Gestion des eaux pluviales.....	22
V-5 CHARGES FINANCIERES	23
MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	24

CONCLUSIONS	25
VI-1 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	25
VI-2 ZONAGE EAUX PLUVIALES	25

OBJECTIF ET METHODOLOGIE

L'étude a pour objet l'établissement du **Schéma Directeur et du Zonage d'Assainissement de la commune de Chaleins** conformément à la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et à ses arrêtés et circulaires d'application.

Ce schéma constitue une étude préalable d'aide à la décision, qui a pour objet :

- de connaître précisément l'état actuel de l'assainissement et de préciser les besoins sur l'ensemble de la commune,
- de proposer les solutions techniques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et au rejet des eaux usées et pluviales et d'en préciser les coûts,
- d'établir une programmation cohérente et hiérarchisée des investissements futurs à réaliser en matière d'assainissement.

Les solutions proposées permettront d'atteindre les objectifs suivants :

- garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées.
- préserver les ressources souterraines et plus généralement le milieu récepteur en évitant de concentrer une pollution éparse.
- tenir compte du développement de l'urbanisme et des contraintes du site.

L'étude d'un Schéma Directeur d'Assainissement est conduite en quatre phases :

- **Phase 1 : Enquêtes générales**
 - Analyse du contexte physique (Géographie, Topographie, Hydrologie, Géologie, Climat)
 - Analyse du contexte humain (Population, Habitat, Urbanisme, Activités)
 - Etude de l'état des équipements d'assainissement existants.
- **Phase II : Investigations de terrain**
 - Etude de l'aptitude à l'assainissement autonome,
 - Investigation sur le système d'assainissement collectif (réseau, ouvrages de traitement),
 - Investigations sur le milieu naturel.
- **Phase III : Elaboration des Scénarios d'Assainissement**
 - Etablissement de plusieurs solutions de zonage d'assainissement,
 - Comparaisons technique et financière des différentes solutions proposées.
- **Phase IV : Schéma d'Assainissement retenu**
 - Description du Schéma Directeur d'Assainissement retenu,
 - Synthèses technique et financière.

ENQUETES GENERALES

II-1 Contexte physique

La commune de Chaleins est située à l'ouest du département de l'Ain à 7 km de Villefranche sur Saône. La commune présente une superficie totale de 17 km².

L'ensemble du territoire de la commune se situe sur la partie ouest du plateau Dombiste, légèrement incliné vers la Saône, le relief est peu accentué, légèrement vallonné et varie entre 192 et 270 m. Il est traversé d'est en ouest par une combe creusée par la Mâtre, dont le point bas se situe à la limite communale avec Messimy.

Milieu hydraulique :

La Mâtre est le principal cours d'eau. Rivière pérenne, elle a deux affluents sur le territoire de la commune : le ruisseau de Prades (non pérenne) qui traverse le bourg de Chaleins et le bief du Joudin.

Un autre cours d'eau (non pérenne), le ruisseau des Combes prend sa source en amont du hameau de Villette et s'écoule en direction de Fareins.

Aucun objectif de qualité n'est défini pour la Mâtre. Toutefois, les mesures réalisées à la station du Pionnet par le Conseil Général de l'Ain, ont permis de définir la classe de qualité 1A (qualité excellente) pour les paramètres généraux (température, pH, conductivité, O₂, DBO₅, DCO, MEST). En revanche, la situation vis-à-vis de l'azote et du phosphore peut être qualifiée de relativement mauvaise : pollution nette pour les deux paramètres.

Le débit moyen mensuel minimum de fréquence quinquennale (Q_{MNA5}) est de 30 l/s.

La Mâtre est classée 2^{ème} catégorie piscicole.

Il n'y a pas de ressource en eau potable sur le territoire de la commune.

Géologie :

La grande majorité de la surface communale est recouverte par une formation quasi continue de limon jaune ocré dit « Limon des Dombes », non calcaires et plus ou moins argileux. Le limon recouvre par endroits des moraines glaciaires aux lieux dits Villette et Le Fournieux. Le long de la Mâtre et du Bief du Joudin, l'érosion a permis l'affleurement des moraines et le dépôt d'alluvions fluviales.

Risques naturels :

Une étude intitulée « Protection contre les crues » a été réalisée en 1989 après les problèmes rencontrés par les riverains de la Mâtre à Messimy. Elle a montré que ces problèmes étaient dus aux nouvelles conditions d'écoulement : extension des surfaces imperméabilisées (routes, lotissements), intensification des cultures (terrain nu, labour dans le sens de la pente) et multiplication des zones drainées, des réseaux de fossés...

Plusieurs aménagements sont prévus (bassins écrêteurs de débit) dont 2 sur la commune de Chaleins. L'un a été réalisé en amont de Chaleins (bourg) sur le ruisseau du Prades, l'autre avait été planifié sur le cours de la Mâtre, en amont de St Jean de Vaux mais n'a pas été réalisé.

Climat :

Le département connaît des hivers longs, assez froids (température moyenne à Bourg en Bresse : 1,9°C en janvier). Au poste météorologique de Messimy sur Saône, la pluviométrie moyenne annuelle (période 1978-1997) est de 799,2 mm.

II-2 Contexte humain

Le recensement de 1999 annonce une population de 1025 habitants.

Après une diminution presque régulière de 1921 à 1975, la population connaît une forte augmentation : près de 27 % entre 1982 et 1990 et de 35 % entre 1990 et 1999. Cette croissance de près de 4% par an s'explique par la proximité de l'agglomération lyonnaise.

Population et urbanisme :

L'habitat ancien est organisé essentiellement autour du bourg de Chaleins. Les bâtiments de type rez-de-chaussée plus un étage sont construits à l'alignement et en continu. On retrouve d'autres habitations anciennes dans les hameaux (Chavaleins, Le Fournieux, Villette, Sapeins) ou isolées (habitat dispersé du Nord, Nord-ouest de la commune).

La commune compte sept hameaux principaux : Le Fournieux, Chavaleins, Villette, Sapeins, Pirolon, St Jean de Veau et Némard – Joudin.

L'urbanisation nouvelle était insignifiante et limitée aux abords des hameaux, jusqu'à la réalisation en 1979 du lotissement communal (Le Champ du Mont), à l'est du bourg et du lotissement privé (Les Vallières) en 1986. Un lotissement (Pré de la Mâtre) vient d'être réalisé et comprend 17 habitations supplémentaires.

En 1999, le nombre de logements recensé à Chaleins s'élevait à 372 et l'habitat était constitué à 93 % de résidences principales (347).

La commune possède un Plan d'Occupation des Sols approuvé en septembre 1981, révisé en 1993, et modifié par deux fois en 1994 et en février 2000. Il prévoit un développement organisé, limité au bourg :

Urbanisation en cours :	17 habitations (déjà réalisées)
Urbanisation à court et à moyen termes :	32 habitations
Urbanisation à long terme :	70 habitations
TOTAL :	119 habitations supplémentaires

Activités

La surface réservée à l'activité agricole (zone NC) représente 1 473 ha, soit 87 % de la surface totale de la commune. Il s'agissait essentiellement de cultures céréalières, cultures industrielles, d'élevage pour le lait et de production porcine et de volailles. Actuellement, il existe une quinzaine d'exploitants.

On dénombre 6 activités artisanales, industrielles ou particulières et 2 entreprises en voie d'implantation dans l'extension de la zone artisanale. On compte une école maternelle et primaire. A noter également la présence de 2 campings à Sapeins et à Fournieux.

II-3 Etat de l'assainissement

Consommation en eau potable :

En 1998, le taux de raccordement au réseau d'assainissement était de 49 % (Nombre d'abonnés Assainissement/Nombre d'abonnés Eau Potable). Ceci représente une population raccordée au réseau d'assainissement de l'ordre de 500 personnes.

Pour 1998, la consommation en eau potable moyenne des abonnés était de 135 m^3 / an par abonné soit 370 l /j/abonné (140 l/j/habitant).

Pour les abonnés raccordés au réseau d'assainissement, la consommation en eau potable moyenne en 1998 était de 113 m^3 / an par abonné soit 310 l/j/abonné (120 l/j/habitant).

Estimation des rejets domestiques :

La restitution théorique journalière est de 52 m^3 /j. Les charges polluantes maximales théoriquement rejetées au réseau pour environ 500 habitants sont : 30 kg DBO₅/j, 60 kg DCO/j et 35 kg MEST/j.

Système d'assainissement collectif : Réseau

Le réseau d'assainissement de la commune de Chaleins a fait l'objet d'une étude diagnostic en 1999.

Le réseau est très majoritairement de type séparatif et entièrement gravitaire. Il s'étend sur près de 8,6 km.

Le diagnostic a permis de mettre en évidence des apports massifs d'eaux pluviales sur le réseau séparatif eaux usées, provoquant la mise en charge des collecteurs et le lessivage chronique de la station d'épuration, ainsi qu'un débit d'Eaux Claires Parasites Permanentes dans le réseau d'Eaux Usées de 2 m^3 /h.

Un programme de réhabilitation chiffré et hiérarchisé a été proposé afin de remédier à l'ensemble des problèmes rencontrés sur le réseau.

Système d'assainissement collectif : Station de traitement

La station d'épuration de Chaleins a été construite en 1978 par TERLY. Elle est de type boue activée en aération prolongée.

L'étude diagnostic du réseau d'assainissement, en 1999, a permis la réalisation de mesures en entrée de station d'épuration :

- volume journalier moyen (sur 5 jours de temps sec) : 100 m^3 / j,
- pollution entrant à la station d'épuration : **300 éq.hab.**

La capacité maximum de la station d'épuration est déterminée par la charge massique et la charge volumique (facteurs limitants). Elle peut recevoir une charge maximum moyenne de **700 éq. hab.**

La capacité d'aération de la turbine est trop faible et ne permet pas un fonctionnement optimum de la station. Elle doit être changée par une turbine plus puissante pour permettre une oxygénation efficace du bassin. La dénitrification pourra être amorcée grâce à des temps de repos suffisamment longs.

Les prétraitements (dégrillage manuel et canaux dessableurs) sont rustiques, inefficaces et insuffisants pour le bon fonctionnement de la filière.

Systèmes d'assainissement autonomes

Les équipements d'assainissement individuel ont été recensés à l'aide d'enquêtes par courrier complétées par des visites sur place. Les enquêtes ont été envoyées à l'ensemble des habitations, soit au total 149 envois. Le retour des enquêtes et les visites ont permis d'obtenir 109 réponses représentatives de 73 % des habitations. Les résultats globaux sont repris dans le tableau suivant.

Le plan scanné "Situation d'état" joint au rapport de février 2004 présente la situation d'état des systèmes d'assainissement individuel avec :

- en rouge, les rejets directs,
- en orange, les rejets avec prétraitement seul,
- en vert, les rejets avec prétraitement et traitement,
- en bleu, les habitations pour lesquelles nous n'avons pas de données

Total des enquêtes		
	Nombre d'habitations enquêtées	149
	Nombre de réponses exploitées	109 73%

Habitations non équipées ; d'ouvrages d'assainissement individuel		
	Nombre	10 9%
	Rejet au réseau	1 1%
	Fossé	4 4%
	Ruisseau	0 0%
	Puits	1 1%
	Pré	3 3%

Habitations équipées d'ouvrage d'assainissement individuel		
Prétraitements	Dégraisseur	43 39%
	Fosse septique	58 53%
	Fosse septique toutes eaux	46 42%
Traitement	Aucun système	46 42%
	Tranchées filtrantes	47 43%
	Filtres à sable	3 3%
	Autres	1 1%
Rejet	Abs. de rejet (dispersion dans le sol)	44 40%
	Réseau	10 9%
	Fossé	32 29%
	Ruisseau	2 2%
	Puits perdu	8 7%
	Pré	3 3%

Assainissement individuel : Récapitulatif Traitement		
	Rejet direct au milieu naturel	10 9%
	Prétraitement seul	48 44%
	Traitement complet	51 47%

Fonctionnement		
	Bon fonctionnement	96 88%
	Problèmes de fonctionnement	9 8%
	Pas d'information sur fonctionnement	4 4%

Type d'Assainissement Souhaité		
	Individuel	16 15%
	Individuel géré par la collectivité	4 4%
	Collectif	62 57%
	Sans avis	27 25%

Evacuation des eaux pluviales :

L'étude du SIAH de 1989 indiquait que le parcours de la Mâtre, dans son lit majeur, se faisant en rase campagne (pas de traversée d'agglomération), la Mâtre ne présente donc pas de risque d'inondation au niveau de Chaleins. La traversée de St Jean de Vaux ne présente aucun risque non plus, le hameau étant situé sur un versant abrupt. Les problèmes apparaissent à Messimy, en raison des faibles pentes et de l'importance du bassin versant à l'amont (32 km²).

Il apparaît que plusieurs problèmes de gestion des eaux pluviales se rencontrent périodiquement sur la commune.

Evacuation des eaux pluviales à Fournieux

Deux sous bassins versants faisant partie du bassin versant du ruisseau des Combes ont des surfaces respectives relativement faibles (BV₁ = 50 ha et BV₂ = 70 ha) mais s'étendent sur des terres cultivées, sans végétation et labourées dans le sens de la pente. La perméabilité du sol est plutôt faible. Lors d'orages violents, les eaux de ruissellement se concentrent rapidement, par l'intermédiaire du réseau de fossés et des chaussées imperméabilisées et se rejoignent dans le hameau de Fournieux.

Cette arrivée d'eaux présente des risques d'inondation pour quelques habitations, mais surtout cause des dommages au niveau de la voirie (soulèvement de chaussée).

Un bassin de rétention de 3 500 m³ est à l'étude dans une Creuse (propriété communale) ainsi que l'agrandissement de la réserve incendie au lieudit "En Barnu".

Evacuation des eaux pluviales au lieudit « Terre du Noyer »

Par forte pluie, le fossé situé le long de la voie communale n° 7 déborde au niveau de l'entreprise "Dombes Saône motoculture". Ces débordements provoquent l'inondation de la chaussée et des parcelles en aval (zone constructible 2NA dite "au Bourg") ainsi que la mise en charge du ruisseau des Prades.

Comme pour le problème évoqué à Fournieux, les eaux de ruissellement proviennent d'un bassin versant d'une surface relativement faible mais s'étendant sur des terres cultivées, sans végétation et labourées dans le sens de la pente.

Les eaux de ruissellement se concentrent rapidement par l'intermédiaire des fossés de collecte.

Un bassin de rétention de 1 500 m³ est en cours d'étude par les services de la DDAF.

Evacuation des eaux pluviales au lieudit Bosson Ouest, Bosson Est et Champ Fayre

Lors d'orages violents, les eaux de ruissellement se concentrent rapidement, par l'intermédiaire du réseau de fossés et le chemin de l'association foncière.

Ces eaux se rejoignent dans le hameau de Fournieux à la hauteur des bâtiments d'exploitation de l'EARL du Fournieux.

Un bassin de rétention est à l'étude (services de la DDAF) avec l'utilisation d'une réserve presque naturelle ; un ancien étang de plus de 100 ans. Ce bassin protégera la voirie de Fournieux et quelques habitations.

A noter

Un problème similaire de mise en charge et de débordement du ruisseau des Prades était régulièrement observé dans le même secteur (bassin versant 4 d'une surface totale de 5 km²). La réalisation d'un bassin écrêteur de débit, d'une capacité de 25 000 m³ (voir localisation sur le plan) a permis de venir à bout du problème.

L'analyse des questionnaires d'assainissement individuels a permis de révéler l'existence de quelques problèmes d'écoulement d'eaux pluviales chez les particuliers qui ont, pour la plupart, été réglés par les particuliers eux-mêmes.

A noter cependant à St Jean de Vaux (propriété de Madame MEURICE), une arrivée d'eaux pluviales par la chaussée. Ces eaux proviennent des cultures en amont.

Certains particuliers à Fournieux ont évoqué le problème d'arrivée d'eaux pluviales cité précédemment.

INVESTIGATIONS DE TERRAIN – APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

III-1 Nature des sols

Une étude de la nature des sols a été réalisée afin de préciser les possibilités et modalités de réalisation des dispositifs d'assainissement individuel. Ces investigations ont été réalisées en novembre 2000.

Les coupes et les essais d'infiltration permettent de décrire plusieurs familles de sols :

Zone 1 : Limon ocre homogène de perméabilité faible (40 à 70 mm/h) présentant peu ou pas de traces d'hydromorphisme (à une profondeur supérieure à 90 cm).

Zone 2 : Limon plus ou moins argileux très peu perméable (1 à 25 mm/h), de 0,5 à 0,9 m d'épaisseur, recouvrant un limon compact ou une moraine argileuse imperméable (perméabilité inférieure à 5 mm/h).

Zone 3 : Alluvions limoneuses perméables ($k = 220$ mm/h), comprenant des débits végétaux et des cailloutis. Les traces d'hydromorphisme sur toute la hauteur des sondages indiquent que la nappe peut affleurer.

III-2 Aptitude des sols à l'assainissement autonome

La définition de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel repose sur une analyse multiparamètres. Les facteurs retenus sont :

- La perméabilité du terrain qui doit être comprise entre 15 et 500 mm/h.
- La pente du sol, qui ne doit pas dépasser 15 %.
- L'épaisseur des terrains aptes à l'épuration (1m minimum).
- L'hydromorphie (traces d'engorgement temporaire ou permanent du terrain).
- Le niveau de la nappe phréatique.
- L'absence de captages d'eau potable à l'aval immédiat des rejets.

Quatre classes d'aptitude sont définies selon le degré de faisabilité d'un assainissement individuel (qui doit assurer les fonctions d'épuration et de dispersion ou d'évacuation de l'effluent traité) :

- **Classe I** : Terrain apte à l'assainissement individuel par tranchées filtrantes : Le sol présente une perméabilité et une épaisseur suffisante, l'infiltration en profondeur est bonne et il n'existe aucune contrainte vis à vis de la nappe.
- **Classe II** : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué : Le sol superficiel ne présente pas une perméabilité, une épaisseur compatible avec l'épuration où le niveau de nappe n'est pas assez profond (—» Tertre filtrant).
- **Classe III** : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué drainé : Le sol est inadapté à l'épuration et à l'évacuation des effluents car il est trop peu perméable, engorgé, à trop faible ou forte pente. Un dispositif d'évacuation des eaux traitées vers le milieu superficiel est nécessaire.

- **Classe IV : Terrain où l'assainissement individuel est soumis à de fortes contraintes et est déconseillé :**
Le sol est très peu perméable et le rejet vers le milieu superficiel est impossible.

Les terrains de la zone 1 correspondent à des sols de classe I : aptes à l'assainissement individuel par tranchées d'épandage. La faible perméabilité des sols en place impose cependant des longueurs de drains plus importants.

Les terrains de la zone 2 correspondent à des sols de classe II : aptes à l'assainissement individuel sur sol reconstitué drainé.

Les terrains de la zone 3 correspondent à des sols de classe III : aptes à l'assainissement individuel sur sol reconstitué non drainé de type tertre d'épandage. En effet, les risques de remontée de nappe imposent un traitement en surface.

Une analyse de la configuration des parcelles bâties sur l'ensemble de la commune de Chaleins a été menée directement sur site et à l'aide des plans cadastraux. Elle a permis de faire apparaître qu'en première approche, la majorité des habitations est susceptible de recevoir un système d'assainissement complet adapté à la nature des terrains rencontrés, **exceptées 18 habitations** à Fournieux, Joudin, Villette, qui, a priori, en raison de la structure resserrée de l'habitat, présentent des contraintes de pente (P), de surface (S) ou d'aménagement (A).

La seule restriction pour les autres habitations est directement liée à leur aménagement, à savoir la localisation des différentes évacuations des eaux usées (vannes et ménagères) qui peuvent parfois être diamétralement opposées entre elles, ou par rapport à la zone d'implantation des ouvrages de traitement, et donc mener à des surcoûts importants lors des travaux d'aménagement.

ELABORATION DES SCENARII D'ASSAINISSEMENT

L'analyse des données recueillies dans les phases I et II et le croisement des différentes contraintes permettent la proposition de plusieurs scénarios de zonage avec identification pour chaque secteur étudié des solutions d'assainissement envisageable : assainissement individuel, assainissement collectif avec traitement local, assainissement collectif regroupé et assainissement collectif avec raccordement au village de Chaleins.

IV-1 Remarques préliminaires

Les systèmes n'ayant pour prétraitement qu'une fosse septique seront complétés avec un bac à graisse moins onéreux qu'une fosse septique toutes eaux mais demandant plus d'entretien au propriétaire (31 % des installations).

Lors du passage de l'assainissement individuel à l'assainissement collectif, il faut impérativement prévoir le contournement des fosses septiques. Cette opération, dont la mise en œuvre au niveau des parcelles privées est souvent délicate et rarement effective, est indispensable au bon fonctionnement et à l'efficacité des systèmes de traitement collectifs. Une vérification systématique doit être envisagée.

Le niveau de traitement des ouvrages d'épuration est déterminé, conformément à la circulaire du 17 février 1997, en fonction du débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans et de la population raccordée.

Etant donné la présence d'exploitations agricoles parmi les habitations raccordées, il conviendra de contrôler qu'aucun effluent autre que des eaux domestiques ne soit raccordé à ces réseaux.

IV-2 Présentation des scénarios d'assainissement

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3	SCENARIO 4
FOURNIEUX	INDIVIDUEL	COLLECTIF Traitement local	COLLECTIF REGROUPE	COLLECTIF raccordement à Chaleins
CHAVALEINS	INDIVIDUEL	COLLECTIF Traitement local		COLLECTIF raccordement à Chaleins
VILLETTE	INDIVIDUEL	COLLECTIF Traitement local		INDIVIDUEL
SAPEINS	INDIVIDUEL	COLLECTIF Traitement local	INDIVIDUEL	INDIVIDUEL
JOUDIN	INDIVIDUEL	COLLECTIF Traitement local	INDIVIDUEL	INDIVIDUEL
AUTRES HAMEAUX	INDIVIDUEL	INDIVIDUEL	INDIVIDUEL	INDIVIDUEL

IV-3 Station d'épuration

IV-3-1 Estimation de la charge future

La future charge à traiter est de 700 EH. Dans l'hypothèse du scénario n° 4 (raccordement des hameaux de Fournieux et Chavaleins), une charge polluante de 180 EH supplémentaires serait admise sur la station d'épuration.

La comparaison de la capacité actuelle de la station d'épuration avec les charges futures, tenant compte de l'urbanisation à long terme ainsi que de l'éventualité d'un raccordement des hameaux de Fournieux et Chavaleins (scénario 4) montre que la station se trouvera en légère surcharge : volume du bassin d'aération insuffisant et aération insuffisante.

Le clarificateur surdimensionné à l'origine supportera les charges futures.

Rappelons que les charges futures et en particulier la charge hydraulique ont été calculées à partir du débit de temps sec et supposent que l'ensemble des travaux concernant l'élimination des eaux pluviales ait été réalisé.

La filière boue est insuffisante en situation future ou si les hameaux de Fournieux et Chavaleins se raccordent.

IV-3-2 Réhabilitation de la station d'épuration

a - Réhabilitation à court terme

Le calcul de la capacité des ouvrages a montré que la capacité d'aération était insuffisante et ne permettait pas l'oxydation complète de la pollution carbonée (encore moins celle des composés azotés).

Afin de pouvoir garantir de meilleurs rendements, il est important d'augmenter la capacité d'aération le plus rapidement possible.

b - Réhabilitation à long terme

De même, on a montré que la capacité de la station d'épuration en situation future serait très juste à insuffisante.

La réhabilitation pour augmenter la capacité du système de traitement comprend plusieurs postes :

- mise en place d'un poste de refoulement,
- remplacement des prétraitements actuels par des prétraitements efficaces et adaptés à la filière (dégrilleur automatique, dégraisseur aéré-dessableur),
- remplacement du bassin d'aération (mise en place d'un ouvrage avec une zone de contact),
- remplacement des lits de séchage par un silo à boues.

Compte tenu de l'importance des réhabilitations à réaliser sur la station d'épuration, et considérant qu'il s'agit d'un ouvrage construit en 1978 (vieillesse du génie civil, vieillissement des canalisations et des équipements électromécaniques), nous proposons la création d'une station d'épuration entièrement nouvelle.

c - Remplacement de la station d'épuration

On a montré précédemment que la réhabilitation de la station d'épuration pour garantir le traitement en situation future nécessiterait le remplacement de nombreux ouvrages tout en conservant une infrastructure vieillissante.

Nous proposons donc à long terme, le remplacement de la station actuelle.

IV-4 Gestion des eaux pluviales

IV-4-1 L'évacuation des eaux pluviales à Fournieux

Un bassin de rétention à l'exutoire du bassin versant 2 et à l'amont immédiat du hameau permettrait de limiter le débit transitant à travers Fournieux.

Pour un débit de fuite de $250 \text{ m}^3/\text{h}$ correspondant à la valeur choisie comme maximum admissible au réseau Eaux Pluviales du hameau, le calcul par la méthode des "volumes" du bassin de retenue nécessaire pour une période de retour 10 ans donne un volume de $3\,300 \text{ m}^3$.

Il est très délicat d'estimer le coût d'un tel ouvrage de rétention à ce stade de l'étude étant donné le peu de données disponibles. Néanmoins, on peut se baser sur des ratios assez généraux pour ce type d'ouvrage qui donnent un premier ordre de grandeur. Ainsi, pour un stockage de $3\,300 \text{ m}^3$, on peut estimer le coût du bassin à 27 500 € H.T. (180 000 F H.T.) environ (hors foncier) correspondant pour l'essentiel à du terrassement (établissement d'une digue).

Enfin, pour permettre un bon écoulement dans le réseau de collecte des eaux pluviales de Fournieux, il est important de procéder à l'entretien régulier des grilles d'avaloir, ainsi qu'au curage préventif des canalisations. En raison des cultures, les eaux de ruissellement provenant des bassins versants en amont sont plutôt boueuses et provoquent l'encrassement des canalisations.

Curage annuel :	300 ml	
Coût unitaire :	2,3 €/m	15 F/m

Soit un total annuel pour l'entretien des canalisations de : 690 € H.T. (4 500 F H.T.)

IV-4-2 L'évacuation des eaux pluviales au lieudit « Terre du Noyer »

Conformément aux prescriptions de l'étude de prévention des crues éditée par le S.I.A.H., il sera privilégié la limitation du débit avec rétention et l'infiltration des eaux ruisselées à l'amont, plutôt que de favoriser l'écoulement vers l'aval.

Ainsi, un bassin de rétention à l'amont de l'entreprise "Dombes Saône motoculture" permet en cas d'orage exceptionnel de limiter le débit arrivant par le fossé qui longe la voie communale n° 7.

D'une manière générale, la variation de volume en fonction du débit de fuite toléré reste très faible. Un bassin de $2\,000 \text{ m}^3$ permet de maintenir un débit de fuite de $200 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une pluie de retour 20 ans.

Comme pour le précédent ouvrage et à ce stade de l'étude, le chiffrage d'un bassin de rétention de $1\,500 \text{ m}^3$ est délicat, il est estimé à 12 200 € H.T. (80 000 F H.T.) pour le coût de terrassement (établissement d'une digue).

D'autre part, la zone constructible 2NA dite "au bourg", se trouve de part et d'autre du talweg du bassin versant 3, parcours naturel d'évacuation des eaux. Il est important d'interdire à terme la construction d'habitations sur ces parcelles et de les conserver comme zone de débordement naturel du ruisseau des Prades.

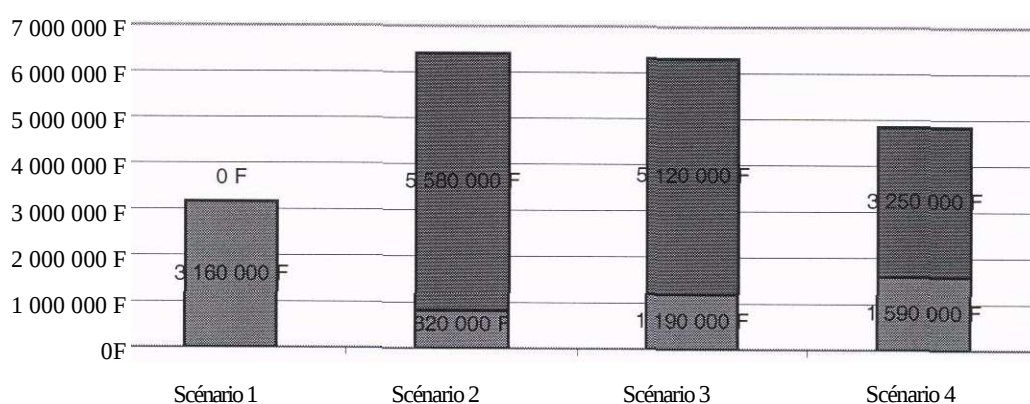
IV-5 Comparaison des différents scénarios d'assainissement

Une comparaison des coûts d'investissement et de fonctionnement pour chaque solution a été faite et ces coûts ont été ramenés à l'habitation.

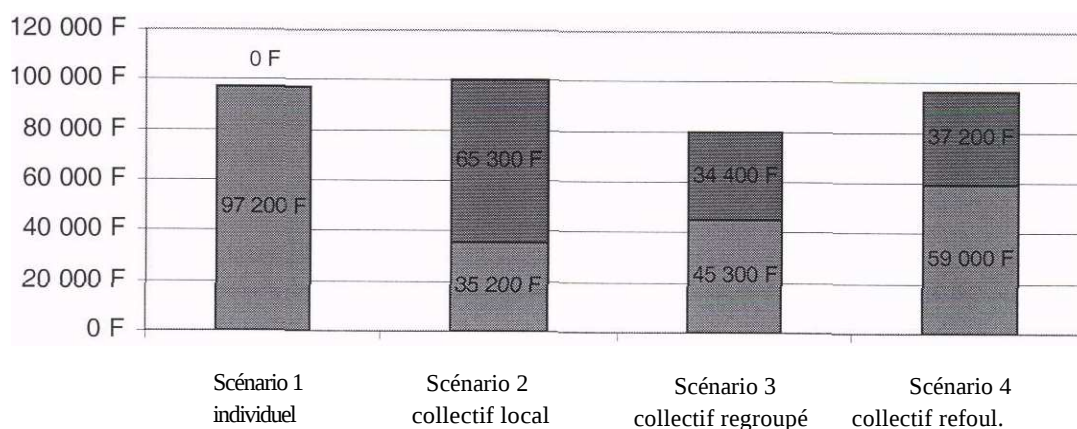
Les coûts de fonctionnement pour l'assainissement individuel tiennent compte des vidanges régulières, de l'entretien et du fonctionnement des éventuels postes de relèvement, et du contrôle des installations.

Les coûts de fonctionnement pour l'assainissement collectif tiennent compte de l'entretien régulier des branchements et du réseau (curage préventif), de l'entretien et du fonctionnement de l'ouvrage de traitement.

Coûts d'investissement CHALEINS



Coûts de fonctionnement CHALEINS



Les coûts d'investissement et de fonctionnement ne peuvent illustrer totalement la complexité d'un scénario. Ainsi les difficultés de gestions technique et administrative entrent également en ligne de compte.

Scénario	Description	Niveau de rejet	Coût d'investissement	Frais de fonctionnement	Avantages	Inconvénients
N° 1	Assainissement individuel	D4	480 700 €HT 3 160 000 F.H.T. (par les particuliers)	14 800€/an 97 200 F/an (par les particuliers)	- Coût - pollution dispersée	- difficulté de mise en place des assainissements individuels - gestion difficile car domaine privé
N°2	Assainissement collectif traitement local	D4	975 700 €.H.T. 6 400 000 F H.T (dont 1 330 000 F par les particuliers)	15 300 €/an 100 500 F/an (dont 35 200 F par les particuliers)	- gestion de l'assainissement par les collectivités	- entretien de 3 ouvrages de traitement - coût d'investissement
N°3	Assainissement collectif regroupé	D4	962000€.H.T. 6 310 000 F H.T. (dont 1 590 000 F par les particuliers)	12 100€/an 79 700 F/an (dont 45 300 F par les particuliers)	- coût de Fonctionnement - un seul ouvrage de traitement à gérer	- coût d'investissement
N°4	Assainissement collectif raccordement à Chaleins	D4	737900€.H.T. 4 840 000 F H.T. (dont 1 880 000 F par les particuliers)	14 800 €/an 97 100 F/an (dont 59 900 F par les particuliers)	- coût d'investissement - facilité de gestion (pas d'ouvrage de traitement supplémentaire)	- station d'épuration en légère surcharge à long terme

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
--

L'analyse des données recueillies dans les phases précédentes et le croisement des différentes contraintes permettent l'élaboration d'un zonage avec identification pour chacune des zones étudiées des solutions d'assainissement envisagées.

Le zonage pour lequel le Conseil Municipal a opté par délibération le 17/11/03 est présenté sous forme de cartes de:

- zonage assainissement avec identification des zones d'assainissement collectif et des zones en assainissement individuel,
- zonage des eaux pluviales avec identification des zones où le ruissellement doit être limité et où des ouvrages sont nécessaires.

Des cartes intitulées «Zonage Assainissement» et «Zonage Eaux Pluviales » jointes en annexe précisent les délimitations exactes de ces différentes zones.

V- 1 Descriptif du zonage d'assainissement

- Zones d'assainissement collectif sur le bourg actuellement en assainissement collectif,
- Zones d'assainissement non collectif sur le reste de la commune.

V- 2 Descriptif du zonage eaux pluviales

- Bassin de rétention de 3 300 m³ à l'exutoire du bassin versant 2 et à l'amont immédiat du hameau de Fournieux,
- Bassin de rétention de 1 500 m³ au lieu dit de « Terre du Noyer ».

D'autre part, la zone constructible 2NA dite "au bourg", se trouve de part et d'autre du talweg du bassin versant 3, parcours naturel d'évacuation des eaux. Il est important d'interdire à terme la construction d'habitations sur ces parcelles et de les conserver comme zone de débordement naturel du ruisseau des Prades.

V- 3 Données de base

V-3-1 Assainissement collectif

Le bourg est actuellement en assainissement collectif.

Des propositions de réhabilitations du réseau de collecte et de la station d'épuration ont été présentées dans le cadre du Diagnostic Assainissement et dans le rapport final du Schéma Directeur d'Assainissement.

V-3-2 Assainissement individuel

Il s'agit des secteurs suivants :

- Fournieux : 35 habitations
- Chavaleins : 15 habitations
- Villette : 19 habitations
- Sapeins : 14 habitations
- Joudin : 5 habitations
- Habitat diffus : 64 habitations

Qui représentent, au final, 152 habitations parmi lesquelles 2 campings.

Les réhabilitations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place et des filières de traitement préconisées (Carte de Situation d'Etat - Carte d'Aptitude des Sols).

Compte tenu de la nature des sols, la filière de traitement préconisée est :

- De classe I dans la zone 1 : prétraitement + traitement par tranchées d'épandage avec dispersion des rejets dans le sol en place. La faible perméabilité des sols en place impose des longueurs de drains importantes. Ce sont les hameaux du nord de la commune qui sont concernés : Sapeins, Pirolon, Joudin, Nemard-Sud, les Cotamines, St Jean de Vaux, les Trêves et la Fève.
- De classe II dans la zone 3 : prétraitement + traitement sur sol reconstitué non drainé de type tertre d'épandage. En effet les risques de remontée de nappe imposent un traitement en surface. C'est le cas des habitations le long de la Mâtre (St Jean de Vaux, Novet) et au lieu-dit « Touvent ».
- De classe III dans la zone 2 : prétraitement + traitement sur sol reconstitué drainé. C'est le cas des hameaux du sud de la commune (Fournieux, Chavaleins, Villette, Bouragas, En Vallière, Balmont et Némard-Nord).

Cependant, selon le contexte local des filtres à sable verticaux drainés avec poste de relèvement peuvent être préconisées. La cote fil d'eau des fossés ou du réseau d'eaux pluviales étant trop élevée par endroit pour permettre l'évacuation des eaux traitées (hauteur minimum requise pour un filtre à sable vertical : 1 m), il faudra envisager pour les habitations concernées, l'installation d'un poste de relèvement individuel. 15 habitations à Fournieux, 10 à Chavaleins et 10 à Villette sont susceptibles d'être concernées.

V-3-3 Gestion des eaux pluviales

Un bassin de rétention à l'exutoire du bassin versant 2 et à l'amont immédiat du hameau permettrait de limiter le débit transitant à travers Fournieux.

Conformément aux prescriptions de l'étude de prévention des crues édité par le S.I.A.H., il sera privilégié la limitation du débit avec rétention et l'infiltration des eaux ruisselées à l'amont, plutôt que de favoriser l'écoulement vers l'aval.

Ainsi, un bassin de rétention à l'amont de l'entreprise "Dombes Saône motoculture" permet en cas d'orage exceptionnel de limiter le débit arrivant par le fossé qui longe la voie communale n° 7.

V-4 Equipements à prévoir

V-4-1 Assainissement collectif

Cf. Diagnostic Assainissement et rapport final du Schéma Directeur d'Assainissement.

V-4-2 Assainissement individuel

Conformément à la norme française DTU 64-1 d'août 1998, le choix de la filière de traitement, pour une habitation type F4, dépend de la nature des sols :

- **Classe I** : Terrain apte à l'assainissement individuel par tranchées filtrantes : Le sol présente une perméabilité et une épaisseur suffisante, l'infiltration en profondeur est bonne et il n'existe aucune contrainte vis à vis de la nappe.
- **Classe II** : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué : Le sol superficiel ne présente pas une perméabilité, une épaisseur compatible avec l'épuration où le niveau de nappe n'est pas assez profond (-^> Tertre filtrant).
- **Classe III** : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué drainé : Le sol est inadapté à l'épuration et à l'évacuation des effluents car il est trop peu perméable, engorgé, à trop faible ou forte pente. Un dispositif d'évacuation des eaux traitées vers le milieu superficiel est nécessaire.
- **Classe IV** : Terrain où l'assainissement individuel est soumis à de fortes contraintes et est déconseillé : Le sol est très peu perméable et le rejet vers le milieu superficiel est impossible.

Une fiche descriptive de chacune des filières est proposée en annexe.

V-4-3 Gestion des eaux pluviales

Pour un débit de fuite de 250 m³ /h correspondant à la valeur choisie comme maximum admissible au réseau Eaux Pluviales du hameau de Fournieux, le calcul par la méthode des "volumes" du bassin de retenue nécessaire pour une période de retour 10 ans donne un volume de 3 300 m³.

Un bassin de 2 000 m³ permet de maintenir un débit de fuite de 200 m³/h pour une pluie de retour 20 ans au lieu-dit de « Terre du Noyer ».

V-5 Charges financières

Selon le principe proposé précédemment, le tableau suivant présente l'ensemble des investissements à réaliser et les coûts de fonctionnement.

L'ensemble de ces coûts est ramené à l'habitation.

Tableau récapitulatif des investissements à réaliser

	Assainissement non collectif	Gestion des eaux pluviales : 2 bassins de rétention
Investissements à la charge de la collectivité	0 € H.T.	39 600 € H.T.
Investissements à la charge du particulier	481 800 € H.T.	0 € H.T.
Nombre d'habitations concernées	152	
Coût par habitation	3 170 € H.T./habitation	
Coût de fonctionnement à la charge des particuliers	14 800 € H.T./an	
Nombre d'habitations concernées	152	
Coût par habitation	95 € H.T./an/habitation	

MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La commune de Chaleins est en cours de révision de son PLU. Il en découle des modifications de la carte de zonage d'assainissement, le zonage eaux pluviales demeurant inchangé.

Le zonage d'assainissement est donc défini de la manière suivante :

Zone d'assainissement collectif :

Elle correspond au bourg actuellement en assainissement collectif. Ses limites ont été toutefois modifiées avec :

- le raccordement du bâti existant lors d'extensions de réseau (2 habitations concernées),
- l'augmentation de la zone d'aménagement d'ensemble 2AU au Champ de Belleville,
- l'augmentation de la zone UL (salle polyvalente et zone d'activités sportives),
- l'augmentation des zones UX et 1AUx (zones d'activité).

En ce qui concerne l'assainissement collectif, la station d'épuration est désormais de type boue activée en aération prolongée de 800 EH. Les secteurs supplémentaires en assainissement collectif ne devront donc pas générer plus de 100 EH.

Zone d'assainissement non collectif :

La zone d'assainissement non collectif concerne le reste du territoire communal.

Les modifications de zonage n'influent pas sur les équipements à prévoir en assainissement non collectif.

CONCLUSIONS

VI-1 Zonage d'assainissement

Le zonage d'assainissement choisi par la commune de Chaleins afin de garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées nécessite la mise en place des équipements suivants :

- Le maintien de l'assainissement collectif sur le bourg,

La réhabilitation de l'assainissement individuel des autres habitations de la commune est à la charge des particuliers.

VI-2 Zonage eaux pluviales

Le zonage des eaux pluviales prévoit la création de deux bassins de rétention :

- Bassin de rétention de 3 500 m³ à l'exutoire du bassin versant 2 et à l'amont immédiat du hameau de Fournieux,
- Bassin de rétention de 1 500 m³ au lieu dit de «Terre du Noyer».
- Bassin de rétention au lieu dit «Bosson Ouest» (capacité en cours de définition par les services de la DDAF).

D'autre part, la zone constructible 1AU dite "au bourg", se trouve de part et d'autre du talweg du bassin versant 3, parcours naturel d'évacuation des eaux. Un emplacement réservé de 5 m est prévu dans le PLU, conservé comme zone de débordement naturel du ruisseau des Prades.

TYPE I

**Terrain apte à l'assainissement individuel
par tranchées filtrantes**

Dispositif à préconiser

- **Dispositifs de prétraitement**
- **Tranchées d'infiltration**

❑ Dispositifs de prétraitement

• Fosses toutes eaux

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.

Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques et assure leur prétraitement.

Le dimensionnement de la fosse toutes eaux doit être d'un volume minimal de 3 m³ pour cinq pièces principales et de 1 m³ supplémentaire par pièce principale.

D'une manière générale, la fosse toutes eaux doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

• Bac dégraisseur (facultatif)

Son utilisation n'est justifiée que dans le cas où la fosse toutes eaux est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

Lorsqu'il est installé, il doit être situé à moins de 2 m de l'habitation avant la fosse toutes eaux.

Volume minimal :

- eaux de cuisines seules : 200 l
- eaux ménagères : 500 l

• Préfiltre

Il peut être intégré aux équipements de prétraitement préfabriqués, ou placé en amont du dispositif de traitement. Il est obligatoire dans le cas exceptionnel de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères.

❑ **Mise en place de la fosse toutes eaux**

• **Règles de conception pour l'implantation des équipements**

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des effluents domestiques, la fosse toutes eaux devra être placée le plus près possible de l'habitation et la conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 % et 4 %.

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.

❑ **Conception de la ventilation de la fosse toutes eaux**

• **Entrée d'air**

Le système de prétraitement génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. Celle-ci est assurée par une prise d'air à l'amont des ouvrages et à l'extérieur du bâtiment ; l'air vicié est rejeté à l'extérieur de l'habitation et des ouvrages par l'intermédiaire d'une conduite située en partie aval des ouvrages, avant l'épandage.

Pour les cas particuliers (siphonnage en entrée de fosse toutes eaux, poste de relevage), une prise d'air indépendante est obligatoire.

• **Extraction des gaz**

Le système de prétraitement génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués au-dessus du toit par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien. Les canalisations constitutives de l'entrée de l'évacuation ont un diamètre identique à ceux des canalisations de branchement avec un diamètre minimal de 100 mm. Toutes les instructions utiles à cet égard doivent être disponibles pour la mise en œuvre.

La canalisation d'extraction est prolongée au-dessus de la toiture et des locaux habités, en évitant autant que possible les coudes à 90°.

❑ Tranchées d'infiltration à faible profondeur

• Principe

C'est la filière prioritaire de l'assainissement non collectif. Les tranchées d'infiltration à faible profondeur reçoivent les effluents prétraités.

Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant (système d'infiltration), à la fois en fond de tranchée et latéralement.

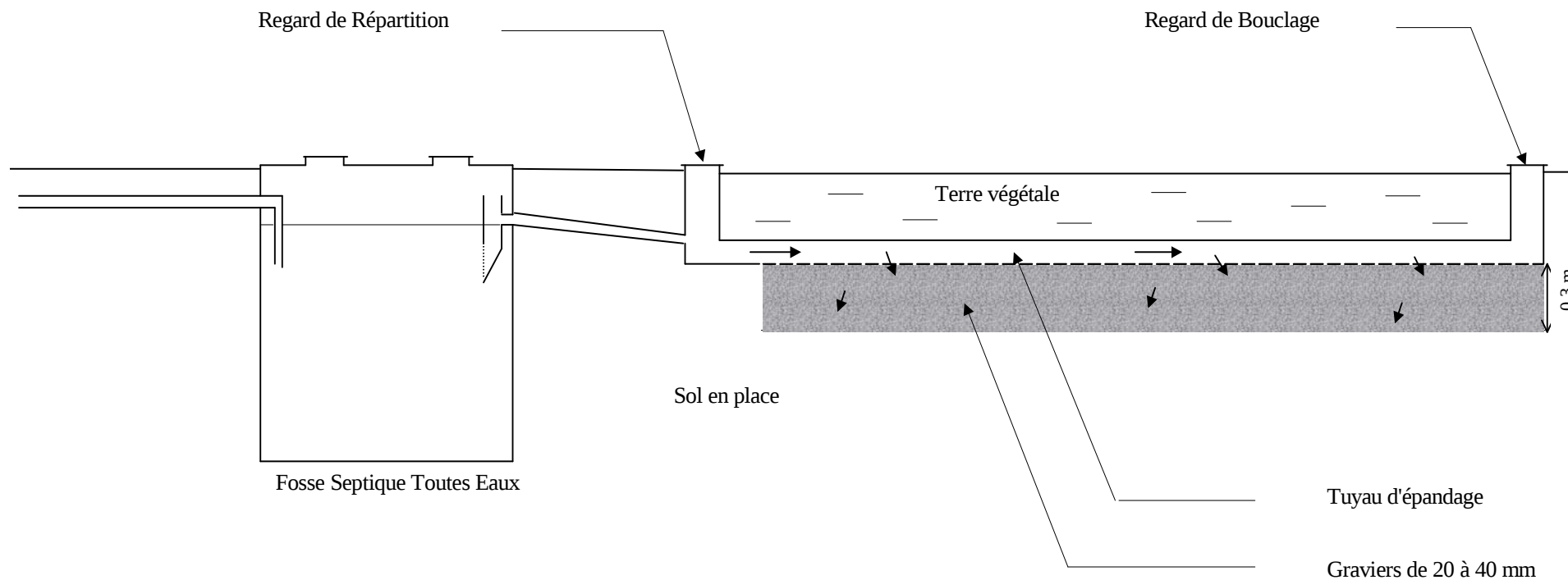
• Dimensionnement

Les longueurs des tranchées filtrantes sont définies en fonction de la capacité d'infiltration des eaux par le sol pour :

- un sol à dominante argileuse : ($k < 15 \text{ mm/h}$), l'épandage souterrain n'est pas réalisable ;
- un sol limoneux : ($15 \text{ mm/h} < k < 30 \text{ mm/h}$), 60 m à 90 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 20 m à 30 m de tranchées filtrantes/pièce principale au delà de 5 ;
- un sol à dominante sableuse : ($30 \text{ mm/h} < k < 500 \text{ mm/h}$), 45 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 15 m de tranchées filtrantes/pièce principale au delà de 5 ;
- un sol fissuré ou perméable en grand : ($k > 500 \text{ mm/h}$), l'épandage souterrain n'est pas réalisable.

La longueur maximale de chaque tranchée filtrante est de 30 m.

PRETRAITEMENT : FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX
TRAITEMENT : TRANCHEES D'INFILTRATION



TYPE II

**Terrain apte à l'assainissement individuel
par sol reconstitué**

Dispositif à préconiser

- **Dispositifs de prétraitement**
- **Filtre à sable vertical non drainé
ou Tertre d'infiltration non drainé.**

- **Fosses toutes eaux**

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.

Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques et assure leur prétraitement.

Le dimensionnement de la fosse toutes eaux doit être d'un volume minimal de 3 m³ pour cinq pièces principales et de 1 m³ supplémentaire par pièce principale.

D'une manière générale, la fosse toutes eaux doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

- **Bac dégraisseur (facultatif)**

Son utilisation n'est justifiée que dans le cas où la fosse toutes eaux est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

Lorsqu'il est installé, il doit être situé à moins de 2 m de l'habitation avant la fosse toutes eaux.

Volume minimal :

- eaux de cuisines seules : 200 l
- eaux ménagères : 500 l

- **Préfiltre**

Il peut être intégré aux équipements de prétraitement préfabriqués, ou placé en amont du dispositif de traitement. Il est obligatoire dans le cas exceptionnel de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères.

❑ **Mise en place de la fosse toutes eaux**

• **Règles de conception pour l'implantation des équipements**

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des effluents domestiques, la fosse toutes eaux devra être placée le plus près possible de l'habitation et la conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 % et 4 %.

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.

❑ **Conception de la ventilation de la fosse toutes eaux**

• **Entrée d'air**

Le système de prétraitement génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. Celle-ci est assurée par une prise d'air à l'amont des ouvrages et à l'extérieur du bâtiment ; l'air vicié est rejeté à l'extérieur de l'habitation et des ouvrages par l'intermédiaire d'une conduite située en partie aval des ouvrages, avant l'épandage.

Pour les cas particuliers (siphonnage en entrée de fosse toutes eaux, poste de relevage), une prise d'air indépendante est obligatoire.

• **Extraction des gaz**

Le système de prétraitement génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués au-dessus du toit par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien. Les canalisations constitutives de l'entrée de l'évacuation ont un diamètre identique à ceux des canalisations de branchement avec un diamètre minimal de 100 mm. Toutes les instructions utiles à cet égard doivent être disponibles pour la mise en œuvre.

La canalisation d'extraction est prolongée au-dessus de la toiture et des locaux habités, en évitant autant que possible les coudes à 90°.

❑ Filtre à sable vertical non drainé

Généralités

• Principe

Le filtre à sable vertical non drainé reçoit les effluents prétraités. Du sable lavé se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur et le sol en place comme un moyen dispersant (système d'infiltration).

Note : Dans le cas de mise en place de cette filière dans un milieu souterrain vulnérable (sol calcaire très fissuré par exemple), l'installation d'un géotextile en fond de fouille est indispensable.

• Dimensionnement

La surface minimale doit être de 25 m² avec 5 m² supplémentaire par pièce principale au-delà de 5.

Le filtre à sable doit avoir une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

Mise en place

• Réalisation des fouilles : dimension et exécution de la fouille

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et se situer à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

La profondeur de la fouille est de 1,10 m minimum à 1,60 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux septiques et la nature du fond de fouille.

Note : Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,10 m quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

La largeur du filtre à sable vertical non drainé est de 5 m. La longueur minimale est de 4 m.

Si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles seront protégées par un film imperméable. Celui-ci recouvrira les parois verticales depuis le sommet de la couche de répartition et jusqu'aux premiers 0,30 m de sable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,20 m le film le plus en aval par le film le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Si le sol est fissuré, le fond de fouille pourra être recouvert d'un géotextile.

❑ Tertre d'infiltration non drainé

Généralités

• Principe

Le tertre d'infiltration reçoit les effluents prétraités issus d'une habitation surélevée ou d'une pompe de relevage.

Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant (système d'infiltration). Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

Cette filière introduit un relevage obligatoire des effluents prétraités si l'habitation n'est pas surélevée.

Ce type de dispositif nécessite une étude particulière, notamment en ce qui concerne la stabilité des terres et les risques d'affouillement.

Note : Mise en œuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du tertre.

S'assurer de la perméabilité du sol à la base du tertre.

Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale tertre non drainé (au sommet) (m ²)	Surface minimale base du tertre (m ²)	
		15 < k < 30	30 < k < 500
5	25	90	60
+ 1	+ 5	+ 30	+ 20

Mise en place

• Réalisation des fouilles : dimension et préparation du fond du tertre d'infiltration

Le fond du tertre d'infiltration doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

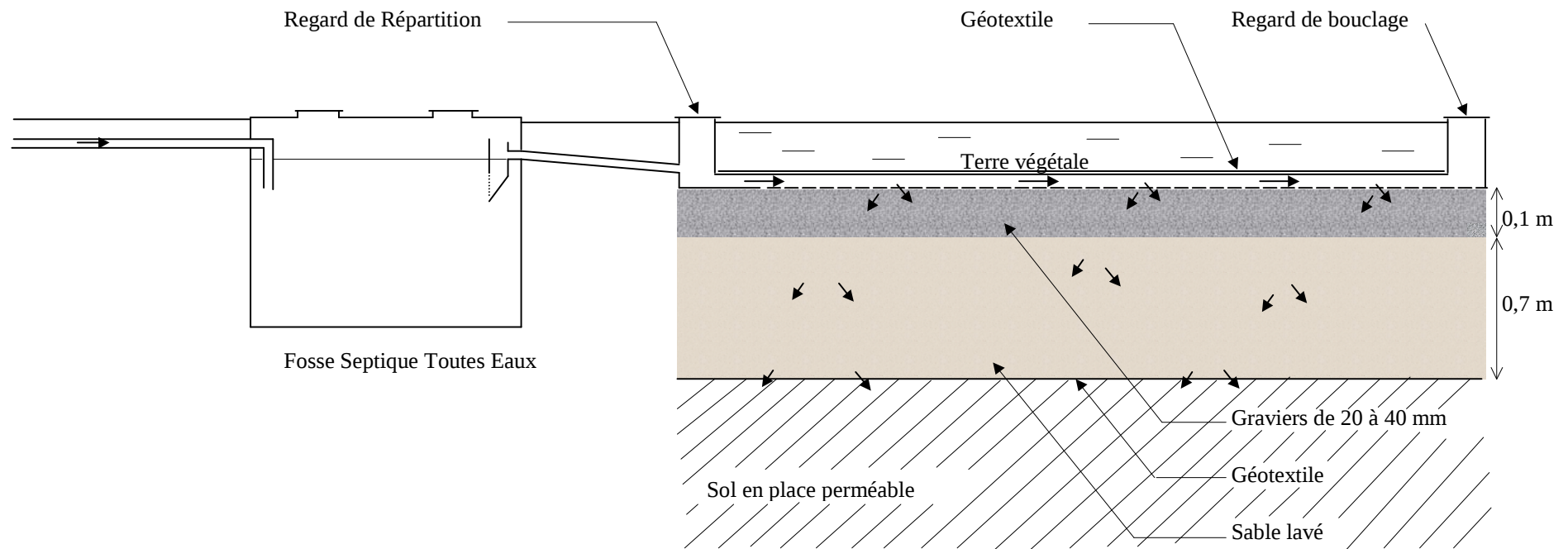
La profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées, la position du tertre par rapport à la pente naturelle du terrain et de la nature du fond de fouille.

La largeur du tertre d'infiltration est de 5 m à son sommet. La longueur minimale au sommet du tertre est de 4 m.

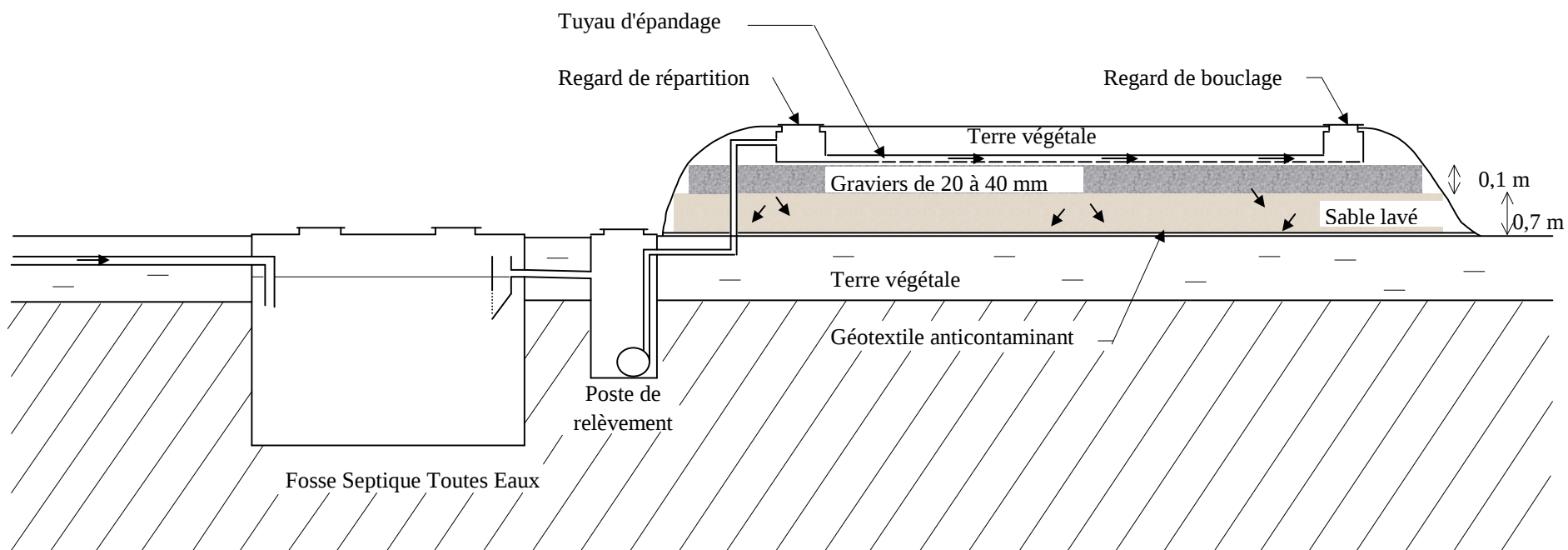
Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,20 m le film le plus en aval par le film le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Dans un sol fissuré, le fond de la fouille pourra être recouvert d'un géotextile.

**PRETRAITEMENT : FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX
TRAITEMENT : -FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE**



PRETRAITEMENT : FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX
TRAITEMENT : TERTRE D'INFILTRATION NON DRAINE
 TERRAIN PLAT



TYPE III

**Terrain apte à l'assainissement individuel
par sol reconstitué drainé**

Dispositif à préconiser

- **Dispositifs de prétraitement**
- **Filtres à sable vertical drainé**

❑ Dispositifs de prétraitement

• Fosses toutes eaux

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.

Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques et assure leur prétraitement.

Le dimensionnement de la fosse toutes eaux doit être d'un volume minimal de 3 m³ pour cinq pièces principales et de 1 m³ supplémentaire par pièce principale.

D'une manière générale, la fosse toutes eaux doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

• Bac dégraisseur (facultatif)

Son utilisation n'est justifiée que dans le cas où la fosse toutes eaux est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

Lorsqu'il est installé, il doit être situé à moins de 2 m de l'habitation avant la fosse toutes eaux.

Volume minimal :

- eaux de cuisines seules : 200 l
- eaux ménagères : 500 l

• Préfiltre

Il peut être intégré aux équipements de prétraitement préfabriqués, ou placé en amont du dispositif de traitement. Il est obligatoire dans le cas exceptionnel de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères.

❑ **Mise en place de la fosse toutes eaux**

• **Règles de conception pour l'implantation des équipements**

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des effluents domestiques, la fosse toutes eaux devra être placée le plus près possible de l'habitation et la conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 % et 4 %.

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.

❑ **Conception de la ventilation de la fosse toutes eaux**

• **Entrée d'air**

Le système de prétraitement génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. Celle-ci est assurée par une prise d'air à l'amont des ouvrages et à l'extérieur du bâtiment ; l'air vicié est rejeté à l'extérieur de l'habitation et des ouvrages par l'intermédiaire d'une conduite située en partie aval des ouvrages, avant l'épandage.

Pour les cas particuliers (siphonnage en entrée de fosse toutes eaux, poste de relevage), une prise d'air indépendante est obligatoire.

• **Extraction des gaz**

Le système de prétraitement génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués au-dessus du toit par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien. Les canalisations constitutives de l'entrée de l'évacuation ont un diamètre identique à ceux des canalisations de branchement avec un diamètre minimal de 100 mm. Toutes les instructions utiles à cet égard doivent être disponibles pour la mise en œuvre.

La canalisation d'extraction est prolongée au-dessus de la toiture et des locaux habités, en évitant autant que possible les coudes à 90°.

❑ Filtre à sable vertical drainé

Généralités

• Principe

Le filtre à sable vertical drainé reçoit les effluents prétraités. Du sable lavé est utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel ou souterrain (par puits d'infiltration) comme moyen d'évacuation.

Note : Dans le cas de mise en place de cette filière dans un milieu souterrain vulnérable (exemple nappe à protéger et sol très fissuré), l'installation d'un film imperméable est indispensable.

La perte de charge est importante (1 m) ; le dispositif nécessite un exutoire compatible (dénivelé important ou rejet en puits d'infiltration).

• Dimensionnement

La surface minimale doit être de 25 m² avec 5 m² supplémentaire par pièce principale au-delà de 5.

Le filtre à sable doit avoir une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

Mise en place

• Réalisation des fouilles

Dimension et exécution de la fouille du filtre à sable vertical drainé.

Le fond du filtre à sable vertical drainé doit être horizontal et se situer à 1 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,20 m minimum à 1,70m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées.

Les parois et le fond de la fouille seront débarrassés de tout élément caillouteux de gros diamètre.

Note : Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,20 m quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

La largeur du filtre à sable vertical drainé est de 5 m. La longueur minimale est de 4 m.

Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,20 m le film le plus en aval par le film le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Dans un sol fissuré, le fond de la fouille pourra être recouvert d'un géotextile.

PRETRAITEMENT : FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX
TRAITEMENT : FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

