

Direction Départementale de l'Agriculture et de la
Forêt de l'Ain

Département de l'Ain



agence
de l'eau

rhône méditerranée & corse

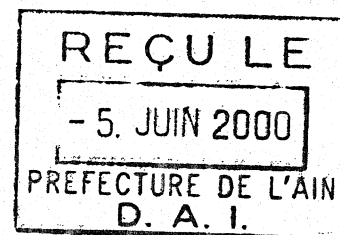
2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

COMMUNE DE POLLIAT

D 29668/1-4



SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT

ANNEXES

Vu pour rester annexé à la délibération du
13 avril 2000.

Le Maire



SAUNIER Environnement
Ingénieurs Conseils

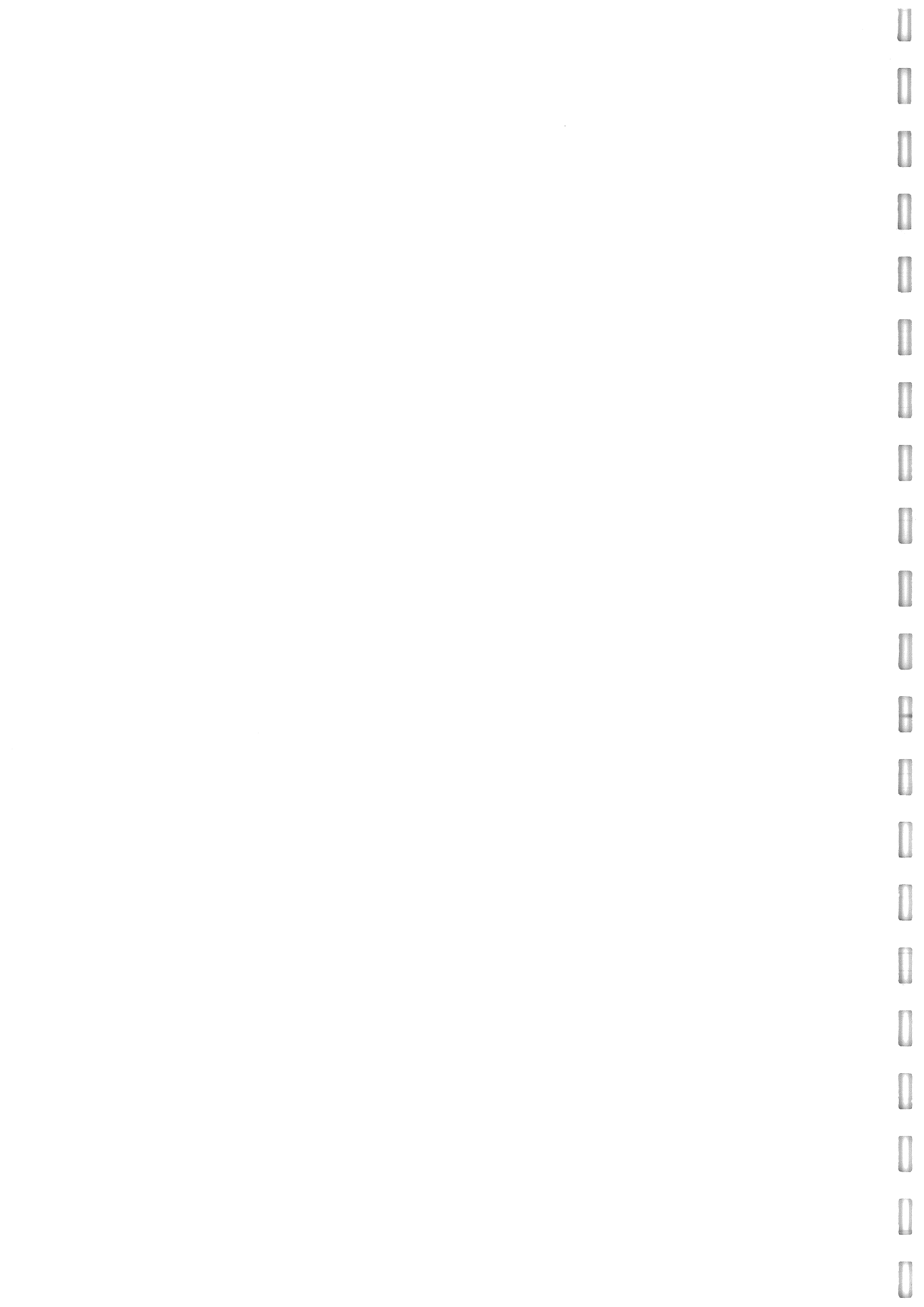
- Février 2000 -

1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Norme DTU 64.1
ANNEXE 2	Eléments sur la gestion de l'assainissement autonome
ANNEXE 3	Méthode de détermination du dispositif de l'assainissement autonome
ANNEXE 4	Incidence financière du scénario retenu



ANNEXE 1
Norme DTU 64.1

normalisation française

XP P 16-603

Août 1998

Référence DTU 64.1

ICS : 13.060.30

Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome

Maisons d'habitation individuelle

E : Installation of small waste water treatment plants — Private dwelling houses
D : Implementierung von Kleinkläranlagen — Private Wohnhäuser

Norme expérimentale

publiée par l'AFNOR en août 1998.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à l'AFNOR avant le 1^{er} septembre 2001.

Remplace la norme expérimentale P 16-603, de décembre 1992.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il existe un projet de norme européen dont le document de base est la norme P 16-603.

Analyse

Le présent document est une révision de la norme P 16-603 qui a pour objet de préciser les règles de mise en œuvre relatives aux ouvrages d'assainissement autonome tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Les dispositions s'appliquent aux ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelle et concernent les filières se composant d'un système de prétraitement généralement anaérobie et d'un système d'épuration dans le sol en place ou reconstitué. Cette révision modifie la norme P 16-603 en y supprimant toute référence à l'amiante.

Les dispositions de ce document ne s'appliquent pas au traitement des eaux pluviales. Les règles de conception et les critères de choix des filières sont définis par celui-ci.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, logement d'habitation, assainissement, évacuation d'eau, évacuation d'effluents liquides, traitement de l'eau usée, épuration, épandage souterrain, fosse toutes eaux, canalisation, tuyau, mise en œuvre, branchement, ventilation, règle de conception.

Modifications

Par rapport au document remplacé, le document a été totalement modifié pour s'adapter à la réglementation et à l'évolution technologique.

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex

Tél. : 01 42 91 55 55 — Tél. international : + 33 1 42 91 55 55

Diffusée par le CSTB 4, av. du Recteur-Poincaré 75782 Paris Cedex 16

Tél. : 01 40 50 28 28 — Tél. international : + 33 1 40 50 28 28



Techniques des eaux résiduaires

AFNOR P16E

Membres de la commission de normalisation

Président : M COCHARD

Secrétariat : M DUCLUZEAU — AFNOR

M	ABSI	CEBTP
M	ALEXANDRE	PONT A MOUSSON
MME	ARNAUD	DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
M	ASTRUC	CAPEB
M	BALLAY	ENGREF
M	BERTAIL	AFNOR
M	BLACHERE	I.R.B.A.T.
M	BLONDEAU	CETEN/APAVE
M	BONEFON	U.N.I.C.E.M.
M	BRECHON	PONT À MOUSSON
M	BRUN	ETERNIT INDUSTRIES SA
M	CALLIES	AIMCC
M	CHABIRON	CANALISATEURS DE FRANCE
M	CHANDELIER	CSTB
M	CHEVAL	SOTRALENTZ
M	CHINCHOLE	NICOLL SA
M	CLAUZON	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	COCHARD	CSTB
M	COUSSET	BUREAU VERITAS
M	DEGAS	CERIB
M	DEMANGE	C.T.B.A.
M	DROUVIN	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE
M	DUCHENE	CEMAGREF
M	DUFOURNET	DEGREMONT SA
M	DURAND	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	DUTRUEL	CERIB
M	ETIENNE	DAEI
MME	FEUILLE	AFNOR
MLLE	FLEURY	SIMOP
M	FOURNELLE	ATELIERS ET MATERIAUX DE LA NIVE
M	FRANK	WAVIN SARL
M	FUNKEN	PONT A MOUSSON
M	GERBAULT	CGTIM-SADE
M	GERSCHEL	TREFIMETAUX
M	GIFFARD	SIMOP
M	GODET	MINISTERE DE LA SOLIDARITE, DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE
M	GOLCHEH	SABLA
M	GUYON	UNION DE NORMALISATION DE LA MECANIQUE
M	HRABOVKY	F.N.B.
M	JACOB	STRADAL
M	JANNIN	MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
M	JOUNOT	AFNOR
M	JOURDAN	AFIR

M	LACOUR	SEBICO
M	LAINÉ	FIB
M	LAKEL	CSTB
M	LAPIERRE	COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG
M	LASALMONIE	AGHTM
M	LATREYTE	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
M	LEBLANC	SOC DES TUYAUX BONNA
MME	LE HY	DIRECTION ESPACE RURAL ET FORET
M	LEVANNIER	CONTROLE ET PREVENTION
M.	LOPEZ	DDASS 31
M	MAMBOURG	CSTB
M	MARCHAND	DDASS 53
M	MARRAST	UNSFABNA
M	MATHIEU	CEMAGREF GROUPEMENT D'AIX
M	MAUNOIR	EPARCO
M	MESNY	CONSEIL GENERAL DU GREF
M	NEVEUX	ETS NEVEUX
M	NURY	ALPHACAN SA
M	PERRET	INERIS
M	PERROD	LYONNAISE DES EAUX
M	PHILIP	EPARCO
M	POTIN	SOCOTEC
M	PROST	PLAN URBAIN
M	PROVOU	BNTA
M	RAYNAUD	AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE
M	SALOU	PREPOR BMS
M	SANCHEZ	CERIB
M	SAVARY	DESNOYERS SA
M	TARRADE	UNSFABNA
M	THONIER	FEDERATION NATIONALE DES TRAVAUX PUBLICS
M	URVOY	ABQ
M	VALIN	CONCEPT ENVIRONNEMENT
M	VENEL	CETE
M	VIGNOLES	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
M	VILLESSOT	AGHTM
MLLE	VINCENSINI	AFNOR
M	WALH	CTICM
M	WILLIG	IFAA

Sommaire

		Page
1	Domaine d'application	5
2	Références normatives	5
3	Termes et définitions	7
4	Généralités	9
5	Matériaux et matériel	10
6	Prescriptions communes aux prétraitements et traitements	13
7	Prétraitement	13
8	Traitement	18
	Annexe A (informative) Textes réglementaires	36
	Annexe B (normative) Fuseau granulométrique	37

Avant-propos

Le présent document a pour objet de préciser les règles de l'art relatives aux ouvrages d'assainissement de maisons d'habitation individuelles tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Il concerne les caractéristiques et la mise en œuvre des équipements de prétraitement préfabriqués d'une part, des dispositifs assurant l'épuration puis l'évacuation des effluents traités, d'autre part.

L'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif définit l'assainissement non collectif comme «tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement».

Introduction

Les communes peuvent fournir toute information notamment sur l'existence éventuelle de contraintes :

- liées à l'environnement du projet (existence d'un réseau d'assainissement, protection des ressources en eau, aptitude des sols, absence d'exutoires, etc.) ;
- liées à l'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols et annexes sanitaires, réglementation de lotissement, Schéma directeur d'assainissement communal, etc.) ;
- de procédure (liées au Permis de Construire ou au Certificat d'Urbanisme).

1 Domaine d'application

Les dispositions du présent document s'appliquent aux ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelles et concernent les filières se composant d'un système de prétraitement généralement anaérobie et d'un système aérobie de traitement type épandage assurant l'épuration des effluents dans le sol en placé ou reconstitué.

Les dispositions du présent document ne s'appliquent pas au traitement des eaux pluviales.

2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 295-1, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 1 : Exigences (indice de classement : P 16-321-1).*

NF EN 295-2, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 2 : Contrôle de la qualité et échantillonnage (indice de classement : P 16-321-2).*

NF EN 295-3, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 3 : Méthode d'essai (indice de classement : P 16-321-3).*

NF EN 588-1, *Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements — Partie 1.*¹⁾

NF EN 588-2, *Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements — Partie 2 : Regards et boîtes de branchement.*¹⁾

1) En cours d'élaboration.

NF EN 1085, *Traitement des eaux usées — Vocabulaire.*

NF A 48-720, *Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression — Série à emboîtement et bout uni, dite série EU — Série à deux bouts unis, dite série UU.*

NF A 48-730, *Tuyaux et pièces accessoires en fonte, sans pression pour branchement d'assainissement — Série à deux bouts, dite série UU.*

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension — Règles.*

NF G 38-016, *Essais de géotextiles — Mesure de permittivité hydraulique.*

NF G 38-017, *Essais de géotextiles — Porométrie — Détermination de l'ouverture de filtration.*

NF G 38-060, *Recommandation pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés — Mise en œuvre — Spécifications — Contrôle des géotextiles et produits apparentés.*

NF P 11-201, *Terrassement pour le bâtiment (Référence DTU 12).*

NF P 16-100, *Canalisations — Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires et autres éléments pour réseaux d'assainissement sans pression — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-341, *Évacuations, assainissement — Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour réseaux d'assainissement sans pression — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-343, *Évacuations, assainissement — Éléments préfabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisation d'assainissement — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-352, *Canalisations, assainissement, égouts — Éléments de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement.*

XP P 16-362, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'assainissement sans pression — Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) à parois structurées et à couches interne et externe compactes à surfaces lisses.*

XP P 18-101, *Granulats — Vocabulaire — Définitions et classification.*

XP P 18-560, *Granulats — Analyse granulométrique par tamisage.*

NF P 40-201, *Travaux de bâtiment — Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation — Cahier des charge (Référence DTU 60.1).*

NF P 40-202, *Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (Référence DTU 60.11).*

NF T 54-013, *Plastiques — Tubes en polychlorure de vinyle allégé pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques — Spécifications.*

NF T 54-017, *Plastiques — Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques.*

NF T 54-200, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux domestiques dans les bâtiments et leurs annexes — Tubes structurés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U), à surface lisses — Spécifications.*

NF EN ISO 10319, *Géotextiles — Essai de traction des bandes larges.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1

aérobie

se dit d'un milieu contenant de l'oxygène

3.2

anaérobie

se dit d'un milieu sans oxygène

3.3

bac à graisse ou bac dégraisseur

appareil destiné à la séparation des graisses par flottation

3.4

boues

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

3.5

eaux usées domestiques

c'est l'ensemble des eaux usées, ménagères et eaux vannes

3.6

eaux ménagères

eaux provenant des salles de bains, cuisine, buanderie, lavabos, etc.

3.7

eaux vannes

eaux provenant des WC

3.8

eaux pluviales

eaux issues des toitures et des surfaces imperméables. Les eaux de pluie ne sont jamais admises ni dans la fosse toutes eaux ni dans le système de traitement

3.9

effluents

désignent les eaux usées issues de l'habitation ou de la fosse toutes eaux

3.10

épandage

système destiné à recevoir les eaux prétraitées issues de la fosse toutes eaux et à permettre leur répartition, leur infiltration et leur épuration dans le sol en place

3.11

exutoire

c'est un site naturel ou aménagé où sont rejetées les eaux traitées

3.12

filière d'assainissement

dispositif assurant le traitement des eaux usées domestiques comprenant dans le cadre de ce document, la fosse toutes eaux et équipements annexes ainsi que le système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué

3.13

fosse toutes eaux

réservoir fermé de décantation dans lequel les boues décantées sont en contact direct avec les eaux usées traversant l'ouvrage. Les matières organiques solides y sont partiellement décomposées par voie bactérienne anaérobie (selon NF EN 1085)

3.14

hydromorphie

un terrain hydromorphe est un terrain gorgé d'eau, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année. Exemples d'hydromorphie : terrain humide en hiver ; niveau de puits remontant jusqu'à moins de 1,50 m du sol

3.15

matières en suspension

concentration en masse contenue dans un liquide normalement déterminée par filtration d'un échantillon et évaporation à sec déterminées dans des conditions définies (selon NF EN 1085)

3.16

nappe phréatique

nappe d'eau souterraine peu profonde et susceptible d'alimenter les sources ou les puits

3.17

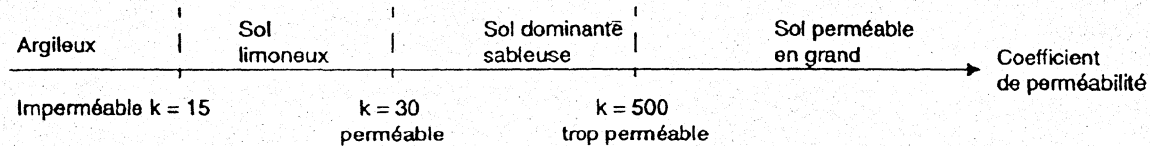
perméabilité

c'est la capacité du sol à infiltrer les eaux

3.18

coefficient de perméabilité k

exprimé en millimètres par heure, il traduit la plus ou moins grande capacité d'infiltration des eaux par le sol.



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

3.19

préfiltre

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

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

3.20

prétraitement

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

3.21

sol superficiel

couche de terre superficielle jusqu'à 1 m de profondeur

3.22

sol

épaisseur de terre entre le sol superficiel et le substratum

3.23

substratum

couche rocheuse en place à profondeur variable (schiste, calcaire, granit, etc.) plus ou moins masquée par des dépôts superficiels

3.24

traitement

épuration aérobie des effluents, dans le sol en place ou reconstitué

3.25

tuyau d'épandage

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

3.26**ventilation**

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

3.27**vidange**

entretien périodique des dispositifs de prétraitement consistant à enlever les boues décantées, les graisses et les matières flottantes

4 Généralités**4.1 Constitution de la filière d'assainissement**

Une filière d'assainissement est constituée par un ensemble de dispositifs réalisant les étapes suivantes :

- le prétraitement anaérobie des eaux usées issues de l'habitation ;
- l'épuration aérobie des effluents prétraités ;
- l'évacuation des effluents épurés.

Les eaux pluviales ne sont en aucun cas dirigées vers la filière d'assainissement.

L'étape 1 de prétraitement anaérobie est réalisée en général par la fosse toutes eaux recevant l'ensemble des eaux usées de l'habitation (eaux vannes et eaux ménagères).

L'étape 2 d'épuration aérobie des effluents prétraités lors de leur passage dans la fosse toutes eaux est réalisée prioritairement par épandage souterrain dans le sol superficiel en place ou reconstitué.

Lorsque les caractéristiques du site ne permettent pas l'installation d'épandage souterrain, il est fait appel à des dispositifs de substitution (exemple : filtre à sable) avant évacuation.

L'étape 3 d'évacuation des effluents épurés est réalisée par ordre de priorité :

- 1) par infiltration dans les sous-sols ;
- 2) par rejet vers le milieu hydraulique superficiel exceptionnellement (fossé, cours d'eau, retenues, mer, etc.) ;
- 3) par l'intermédiaire de puits d'infiltration.

L'option choisie résulte des possibilités hydrogéologiques du terrain.

4.2 Conditions de mise en place d'un épandage

Dans le cas de construction neuve, l'assainissement autonome impose une surface minimale de terrain perméable qui permet de mettre en place un épandage souterrain à faible profondeur. Cette surface tient compte des contraintes liées aux reculs à observer par rapport à l'habitation et au voisinage, ainsi que celles relatives à la végétation (arbres à proscrire dans la zone réservée).

En outre, une distance minimale de 35 m doit être observée entre le point le plus proche de la filière et un puits d'alimentation en eau potable.

Dans les cas de réhabilitation de bâtiment existant, des filières dérogatoires peuvent être envisagées.

4.3 Choix de la filière d'assainissement

Les paramètres à prendre en considération sont relatifs à :

— l'aptitude du sol

Le recueil de l'ensemble des données concernant la structure du sol, l'hydromorphie et la topographie est indispensable pour le choix et le dimensionnement du dispositif d'assainissement.

Pour cette approche, différents critères d'appréciation doivent être connus :

- perméabilité du sol ;
- niveau et nature du substratum rocheux ;
- niveau de remontée maximale de la nappe (hydromorphie) ;
- pente du terrain.

L'évaluation de la perméabilité du sol peut être approchée par la mise en œuvre d'un essai simple de percolation réalisé sur le terrain destiné à recevoir l'épandage.

L'évaluation des fluctuations du niveau de la nappe peut être réalisée par piézomètre, par l'observation du niveau d'eau saisonnier des puits ou forage situés dans le proche voisinage ou par examen de traces d'hydromorphie sur les parois de tranchées ou excavations laissées à l'air libre ;

— les caractéristiques du site :

- sensibilité du milieu récepteur à la pollution (exemples : baignade, pêche, captage d'eau, etc.) ;
- existence d'exutoires superficiels ;
- servitudes diverses ;

— l'importance de l'habitation desservie (nombre de pièces principales).

L'ensemble de ces éléments permet de choisir la filière d'assainissement et de la dimensionner selon les dispositions de la réglementation en vigueur (voir annexe A).

5 Matériaux et matériel

5.1 Granulats

Le gravier et le sable doivent être lavés de façon à éliminer les fines.

Les graviers sont stables à l'eau. La granulométrie est comprise entre 10 mm et 40 mm.

Le sable utilisé pour reconstituer le sol épurateur est siliceux et stable à l'eau. Sa courbe granulométrique s'inscrit dans le fuseau donné en annexe C. Le sable issu de carrières calcaires est interdit.

NOTE Pour les systèmes de traitement qui utilisent le sol en place (tranchées et lit d'épandage), un sable quelconque est suffisant pour réaliser le lit de pose des équipements de prétraitement et des canalisations (tuyaux pleins).

5.2 Équipements et accessoires

5.2.1 Tuyaux

5.2.1.1 Caractéristiques générales des tuyaux

Les canalisations sont conformes aux normes ci-dessous et titulaires de la marque NF, d'un certificat de qualité s'y référant ou d'un Avis Technique délivré pour cet usage associé à la certification CSTBat ou d'une certification équivalente.

- NF EN 295-1 à 3 ;
- NF EN 588-1 et NF EN 588-2 ;
- NF EN 852-1 ;
- NF A 48-720 ;
- NF P 16-341 ;
- NF P 16-352 ;
- XP P 16-362 ;
- NF T 54-200 ;
- NF T 54-017.

Le diamètre intérieur des canalisations doit être de section équivalente aux orifices des équipements de prétraitement.

Les tuyaux non perforés, qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et le regard de répartition ainsi que le bouclage de l'épandage, sont de sections égales.

5.2.2 Caractéristiques spécifiques

5.2.2.1 Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont à comportement «rigide» ou «flexible» (au sens de la norme NF P 16-100). Les tuyaux «souples» et les tuyaux de drainage agricole sont interdits. Le diamètre des tuyaux est fonction des ouvertures des regards et des équipements préfabriqués mis en place. Il doit être au minimal de 100 mm

Les tuyaux d'épandage non circulaires auront une section égale.

Les orifices des tuyaux auront une section minimale telle qu'elle permettra le passage d'une tige circulaire de 5 mm de diamètre, mais pas le passage des graviers. Si les orifices sont circulaires, ils auront un diamètre minimal de 8 mm. L'espacement des orifices sera de 0,10 m à 0,30 m.

5.2.2.2 Tuyaux de drainage

Le drainage de l'eau épurée dans les filtres drainés sera assuré par des tuyaux d'épandage de mêmes caractéristiques que ceux utilisés pour la distribution des effluents.

5.2.3 Raccords

Les raccords sont choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

5.2.4 Regards ou dispositifs équivalents

Les regards sont préfabriqués ou non, à tampon amovible, imperméable à l'air. Les regards ne doivent permettre ni fuite, ni infiltration d'eau. Les parois internes des ouvrages seront lisses.

5.2.4.1 Répartition des effluents

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

5.2.4.2 Bouclage du dispositif de traitement

Système de traitement par le sol en place : pour le bouclage de l'épandage, il est à prévoir des «tés» ou un regard de bouclage.

Système de traitement par sol reconstitué (filtres, terre) : pour le bouclage, il est à prévoir un dispositif avec bouchons ou un regard de bouclage avec tampon ou un système équivalent permettant un examen visuel du système.

5.2.4.3 Collecte des effluents (systèmes drainés)

Le regard de collecte doit être conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés.

5.2.5 Tampons d'accès — Rehausses

Les tampons d'accès aux regards sont hermétiques et ne doivent pas permettre le passage des eaux de ruissellement.

Dans le cas où des rehausses sont mises en place, matériels et matériaux utilisés doivent être compatibles de façon à supprimer les risques de poinçonnement, de déformation ou d'effondrement des ouvrages.

5.2.6 Géotextiles

Pour le recouvrement des tuyaux d'épandage, on utilisera un géotextile dont les caractéristiques sont fournies dans le tableau suivant :

Caractéristique	Norme d'essai	Pour le haut	Pour le bas
		Valeur sens production et travers	Valeur sens production et travers
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m	≥ 6 kN/m
Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	≥ 30 %	≥ 30 %
Perméabilité	NF G 38-016	≥ 0,05 s ⁻¹	≥ 0,03 s ⁻¹
Ouverture de filtration	NF G 38-017	≤ 125 μm	≥ 140 μm

Ce géotextile anticontaminant a pour fonction de protéger le système filtrant contre l'entraînement de fines présentes dans la terre végétale déposée en partie supérieure. Les valeurs mécaniques demandées permettent d'assurer la mise en œuvre correcte et les valeurs hydrauliques permettent d'obtenir une perméabilité et une filtration durables.

5.2.7 Grilles plastiques

Elles peuvent être utilisées en remplacement du géotextile pour le bas avec une maille de 1 mm et de résistance à la traction ≥ 6 kN/m.

5.2.8 Film imperméable

Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles seront protégées par un film imperméable en polyéthylène basse densité, d'une épaisseur de 200 μm ou de résistance équivalente, pour éviter les risques de poinçonnement ou de déchirement.

5.2.9 Poste de relevage

Dans le cas d'une alimentation par poste de relevage (cas du terre) :

- le poste de relevage est ou non préfabriqué avec un tampon amovible imperméable à l'air et aux eaux de ruissellement ;
- toute précaution doit être prise pour éviter la remontée du poste de relevage, notamment lorsque le sol peut être gorgé d'eau ;
- le volume de chaque bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière ;
- la bâche de reprise doit être ventilée ;
- la pompe doit être d'accès facile de façon à permettre la réparation éventuelle des systèmes électromécaniques ;
- l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100 ;
- le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour.

6 Prescriptions communes aux prétraitements et traitements

6.1 Prescriptions communes aux dispositifs assurant l'épuration et l'évacuation des effluents prétraités — Règles de conception et d'implantation des dispositifs

Pour favoriser une bonne répartition des eaux usées prétraitées dans le dispositif de traitement, l'emplacement de celui-ci doit être situé hors des zones destinées à la circulation et au stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.), hors cultures, plantations et zones de stockage de charges lourdes.

Le revêtement superficiel du dispositif de traitement doit être perméable à l'air et à l'eau. En particulier, tout revêtement bitumé ou bétonné est proscrit.

L'implantation du dispositif de traitement doit respecter une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou de tout captage d'eau potable, et d'environ 5 m par rapport à l'habitation et de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre. Ces distances peuvent être augmentées en cas de terrain en pente.

6.2 Exécution des travaux et mise en œuvre des dispositifs

Les engins de terrassement ne doivent pas circuler sur le dispositif de traitement à la fin des travaux.

Les tampons de visite des équipements doivent être situés au niveau du sol, afin de permettre leur accessibilité.

Les dispositifs de traitement sont destinés à épurer les eaux prétraitées dans la fosse toutes eaux et ne doivent en aucun cas recevoir d'autres eaux.

7 Prétraitement

7.1 Généralités

7.1.1 Collecte et évacuation

La collecte et l'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation doivent être conformes aux :

- NF P 40-201 (Référence DTU 60.1) ;
- NF P 40-202 (Référence DTU 60.11).

La configuration des canalisations d'évacuation des eaux usées domestiques, de la sortie à l'extérieur du bâtiment vers l'épandage, doit éviter les coudes en angle droit. À ces coudes doivent être substitués soit deux coudes successifs à 45°, soit un dispositif permettant le curage (té ou regard), pour éviter le colmatage des canalisations.

7.1.2 Dispositifs de prétraitement

7.1.2.1 Fosse 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.

7.1.2.2 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 cuisine seules : 200 l ;
- eaux ménagères : 500 l.

7.1.2.3 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.

7.1.2.4 Dispositifs aérobies

7.1.2.4.1 Dispositif d'épuration biologique à boues activées

a) principe

C'est, au même titre que la fosse toutes eaux, un dispositif assurant un prétraitement. Il reçoit également l'ensemble des eaux usées domestiques.

Après passage dans le compartiment d'aération et le clarificateur, les effluents doivent ensuite être dirigés vers le dispositif de traitement.

Les boues retenues par le clarificateur sont dirigées vers un système de rétention et d'accumulation (volume minimal de 1 m³) ;

b) dimensionnement

Tableau 2 : Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume total minimal (m ³)
Jusqu'à 6	2,5
> 6	Étude particulière

7.1.2.4.2 Dispositif d'épuration biologique à cultures fixées**a) principe**

Le dispositif comporte un compartiment de prétraitement anaérobie suivi d'un compartiment de traitement aérobie. Le prétraitement anaérobie peut être assuré par une fosse toutes eaux ;

b) dimensionnement**Tableau 3 : Dimensionnement**

Nombre de pièces principales	Volume total minimal (m ³)
Jusqu'à 6	5
> 6	Étude particulière

7.1.2.5 Tampons d'accès — Rehausses

La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse.

7.2 Mise en place de la fosse toutes eaux**7.2.1 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.

7.2.2 Exécution des fouilles

Les travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF P 11-201 (Référence DTU 12).

7.2.2.1 Dimension et exécution des fouilles pour la fosse toutes eaux

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la fosse toutes eaux, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblayage.

Le fond de la fouille est arasé à 0,10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de pose de sable.

La profondeur du fond de fouille, assise comprise, doit permettre de respecter une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum, pour le raccordement de sortie des eaux usées jusqu'à l'entrée de la fosse toutes eaux.

7.2.2.2 Réalisation du lit de pose

Le lit de pose est constitué par du sable. L'épaisseur du lit de pose est de 0,10 m.

La surface du lit est dressée et compactée pour que la fosse toutes eaux ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 0,20 m (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

7.2.2.3 *Prescription particulière*

L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains situés dans les zones d'épandage sous terrain du sol naturel.

7.2.3 *Pose de la fosse toutes eaux*

7.2.3.1 *Prescriptions générales*

La fosse toutes eaux est positionnée de façon horizontale sur le lit de pose. Le niveau de l'entrée de la fosse toutes eaux est plus haut que celui de la sortie.

NOTE Le niveau de la sortie de la fosse toutes eaux, ou le cas échéant du préfiltre, détermine le niveau de la canalisation de distribution vers les tuyaux d'épandage.

7.2.3.2 *Remblayage latéral*

Le remblayage latéral de la fosse toutes eaux est effectué symétriquement, en couches successives compactées, avec du sable. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la fosse toutes eaux, afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de prétraitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

7.2.3.3 *Raccordement des canalisations en entrée et en sortie de fosse toutes eaux*

Le raccordement des canalisations à la fosse toutes eaux doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la fosse toutes eaux. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif, les raccords devront être souples, type joint élastomère ou caoutchouc.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de prétraitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

7.2.3.4 *Remblayage en surface*

Le remblayage final de la fosse toutes eaux est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses. Le remblai est réalisé à l'aide de la terre végétale et débarrassé de tous les éléments caillouteux ou pointus. Le remblayage est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus de la nature du sol, de part et d'autre des tampons d'accès, pour tenir compte du tassement ultérieur.

7.2.3.5 *Remise en état - Reconstitution du terrain*

Toute plantation est à proscrire au-dessus des ouvrages enterrés. Un engazonnement de la surface est toutefois autorisé, les tampons de visite devant rester accessibles et visibles.

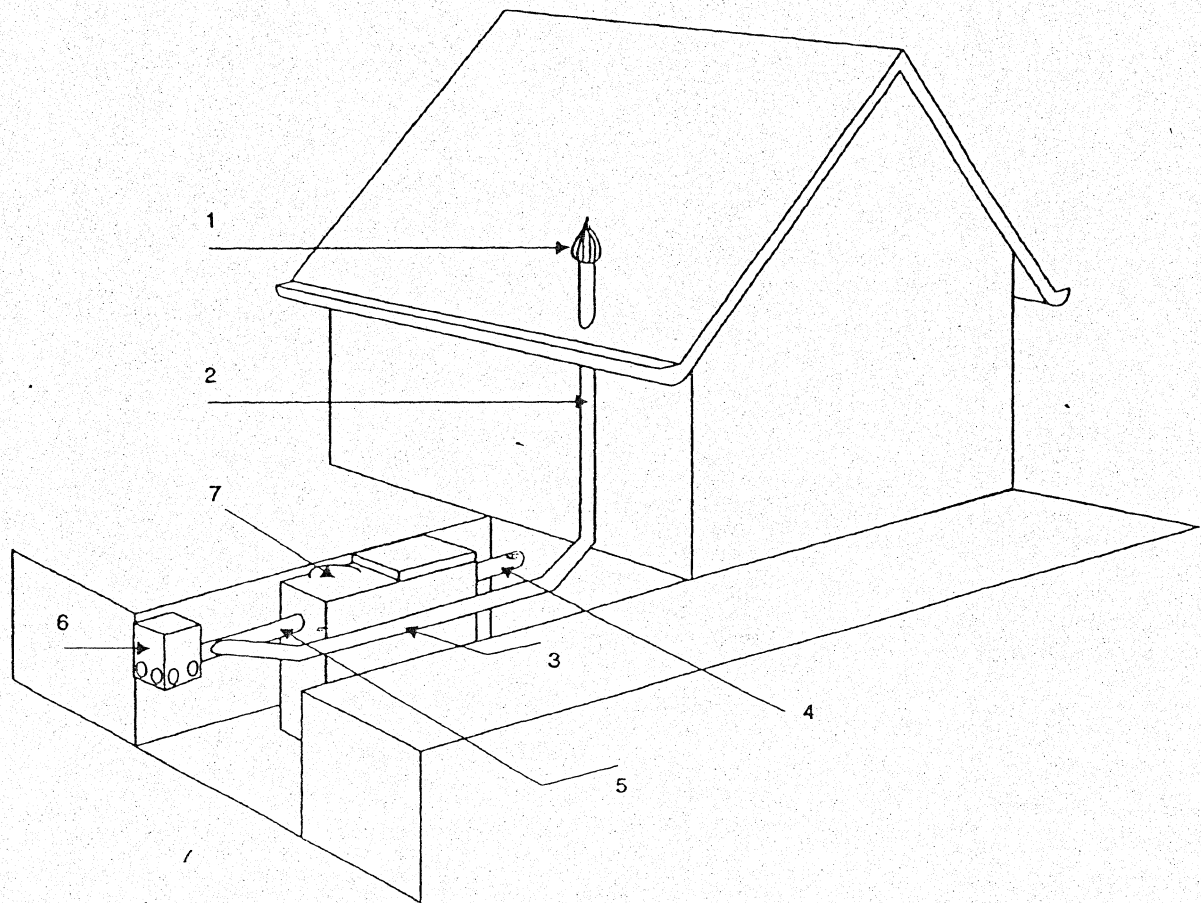
7.3 *Conception de la ventilation de la fosse toutes eaux*

7.3.1 *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.

NOTE Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence DTU 60.11).



- | | |
|---|--|
| 1 Extracteur statique ou éolien | 4 Canalisation d'amenée des eaux usées |
| 2 Tuyaux d'extraction Ø 100 mm min ventilation haute ou tuyau intérieur possible Ø 100 mm min | 5 Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées |
| 3 Tuyaux de ventilation haute | 6 Regard de répartition |
| | 7 Fosse toutes eaux |

Figure 1 : Exemple de schéma de principe —
Ventilation de la fosse toutes eaux

7.3.2 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°.

8 Traitement

8.1 Règles communes de mise en place

8.1.1 Branchements

Les jonctions entre canalisations, hormis dans la zone d'épandage, et les jonctions regard/tuyau doivent être réalisées à l'aide de manchons, d'équerres ou de coudes adaptés, de façon à éviter les fuites.

8.1.2 Réalisation des fouilles

8.1.2.1 Précautions générales

Le terrassement est interdit lorsque le sol est détrempé. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et seront remblayées au plus tôt.

Pour les systèmes d'infiltration, l'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement devront exécuter les fouilles en une seule passe, afin d'éviter tout compactage. Les parois et le fond des fouilles seront scarifiés au râteau sur environ 0,02 m de profondeur.

8.1.2.2 Dimension et exécution des fouilles

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

8.1.3 Pose des regards, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

8.1.3.1 Mise en place des regards

8.1.3.1.1 Généralités

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords devront être souples, par exemple joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau.

8.1.3.1.2 Regard de répartition

a) réalisation du lit de pose

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système ;

b) pose du regard de répartition

Le regard doit être posé sur la **couche de sable** (tranchées et lits d'épandage à faible profondeur) ou sur la **couche de graviers** (autres systèmes) de façon horizontale et stable. Les cotes des tuyaux issus de la fosse toutes eaux et celles d'arrivée au regard doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5 ‰ (maximum 10 ‰), afin de faciliter l'écoulement.

8.1.3.1.3 Regards ou «tés» de bouclage (systèmes d'infiltration)

Les regards de bouclage ou les «tés», en extrémité d'épandage, sont posés de façon horizontale sur le gravier répartiteur.

8.1.3.1.4 Regard de collecte (systèmes drainés)

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système drainé.

8.1.3.2 *Mise en place des tuyaux et canalisations*

8.1.3.2.1 *Examen des éléments de canalisations*

Avant leur mise en service, on vérifiera que les orifices des tuyaux d'épandage ne sont pas obstrués.

8.1.3.2.2 *Coupe des tuyaux*

Les coupes sont nettes, lisses et sans fissuration de la partie utile.

8.1.3.2.3 *Pose de tuyaux de raccordement*

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre les regards et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux ne sont pas perforés pour assurer une stabilité maximale des regards.

a) réalisation du lit de pose

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système ;

b) tuyaux de raccordement

Pour permettre une équi-répartition des effluents et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau non perforé partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage.

Cf. prescriptions spécifiques supplémentaires relatives à chaque système ;

c) pose des tuyaux d'épandage

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

8.1.3.2.4 *Pose des tuyaux de bouclage ou maillage (systèmes d'infiltration)*

Le bouclage, en extrémité de la tranchée, est réalisé à l'aide de tuyaux non perforés raccordés aux tuyaux d'épandage par des regards de bouclage ou de «tés», posés directement sur le lit de gravier. La jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

8.1.4 *Remblayage*

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

8.1.5 *Tampons et dispositifs de fermeture*

Tous les tampons et dispositifs de fermeture doivent être apparents et affleurer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement.

8.1.6 *Remise en état – Reconstitution du terrain*

Toute plantation d'arbres ou végétaux développant un système racinaire important sera effectuée à une distance d'au moins 3 m du système de traitement, de même que les zones de cultures dont l'entretien suppose l'emploi d'engins même légers, risquant d'affecter les matériaux mis en place à faible profondeur.

Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage ou au lit filtrant.

8.2 Règles spécifiques de mise en place

8.2.1 Tranchées et lits d'épandage à faible profondeur

8.2.1.1 Tranchées d'infiltration à faible profondeur

8.2.1.1.1 Généralités

a) 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 ;

b) dimensionnement

Les longueur 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 nécessaire 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.

8.2.1.1.2 Mise en place

a) réalisation des fouilles

1) exécution des fouilles pour le regard de répartition et les tuyaux non perforés de distribution

La profondeur de fouille pour le regard de répartition est fonction de la cote de sortie des effluents issus de la fosse toutes eaux, en tenant compte de la profondeur maximale des tranchées d'infiltration (voir 2)).

Les fonds de fouille destinés à recevoir le regard de répartition et les tuyaux pleins de répartition doivent permettre d'établir un lit de pose de 0,10 m d'épaisseur de sable.

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux de gros diamètre. Le fond doit être horizontal ;

2) dimension et exécution des fouilles pour les tranchées d'infiltration

Les tranchées doivent avoir un fond horizontal.

Le fond des tranchées doit se situer à 0,60 m minimum et à 1 m maximum sous la surface du sol, suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées.

NOTE Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote minimale de 0,60 m sous la surface du sol.

La largeur des tranchées en fond de fouille est de 0,50 m au minimum.

La longueur maximale d'une tranchée est de 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre des tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les rallonger.

Les tranchées sont parallèles et leur écartement d'axe en axe, déterminé par les règles de conception, ne doit pas être inférieur à 1,5 m.

Il est nécessaire de s'assurer de la planéité et de l'horizontalité du fond de fouille afin de s'affranchir de toute contre-pente.

b) pose des regards, tuyaux pleins et tuyaux d'épandage

1) pose du regard de répartition

Le lit de pose du regard de répartition en tête d'épandage doit assurer une jonction horizontale avec les tuyaux pleins.

Le fond de la fouille étant plan et exempt de tout élément caillouteux de gros diamètre, on répartit une couche de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur ;

2) pose de tuyaux de raccordement

Réalisation du lit de pose

Le lit de pose, constitué d'une couche de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur, doit permettre un raccordement horizontal des tuyaux avec les regards.

Tuyaux de raccordement

Les tuyaux sont posés horizontalement sur le lit de sable ;

3) pose des tuyaux d'épandage

Réalisation du lit de pose

Le fond de la fouille est remblayé en graviers jusqu'au fil de l'eau, sur une épaisseur de 0,30 m et régalié sur toute la surface.

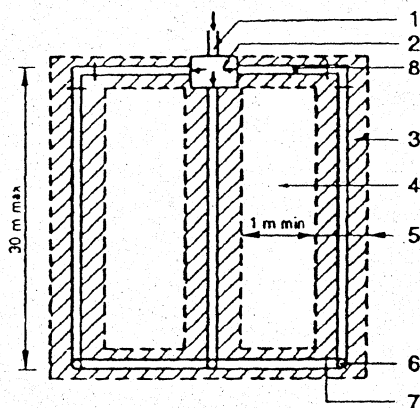
NOTE Le gravier permet la rétention et la répartition des effluents avant leur infiltration dans le sol. Il n'a pas de rôle épurateur.

Afin de respecter la profondeur maximale de 1 m en fond de tranchée, on pourra, le cas échéant, diminuer l'épaisseur de la couche de gravier en augmentant la largeur de la tranchée (voir Tableau 4).

Tableau 4 : Épaisseur de gravier
en fonction de la largeur de la tranchée

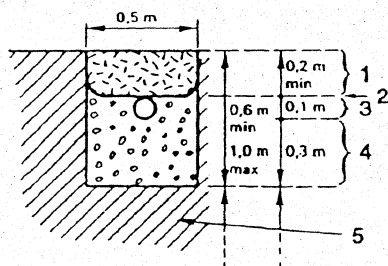
Valeurs en mètres

Largeur tranchées	Épaisseur gravier
0,50	0,30
0,70	0,20



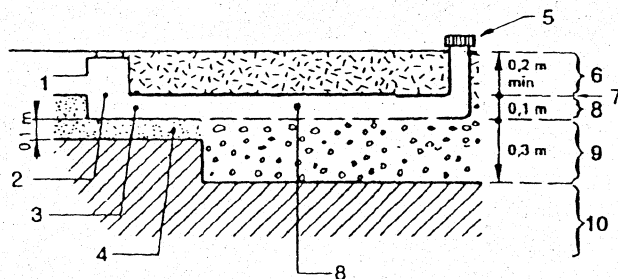
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 5 0,5 m min |
| 2 Regard de répartition | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tranchée d'infiltration | 7 Bouclage de l'épandage |
| 4 Terrain naturel | 8 Tuyau plein sur 1 m |

a) Vue de dessus



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

b) Coupe transversale d'une tranchée



- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 6 Terre végétale |
| 2 Regard de répartition | 7 Géotextile |
| 3 Tuyau plein de répartition | 8 Tuyau d'épandage |
| 4 Lit de sable | 9 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm |
| 5 «Té» ou regard de bouclage | 10 Sol en place |

c) Coupe longitudinale

Figure 2 : Tranchées d'infiltration

Tuyaux d'épandage

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, dans l'axe médian de la tranchée, orifices vers le bas, affectée d'une pente minimale régulière de 5 ‰ (maximum 10 ‰) dans le sens de l'écoulement.

Avant leur mise en place, on vérifiera que les orifices ne sont pas obstrués.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

Une couche de gravier d'environ 0,10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, le long de la tranchée, pour assurer leur assise.

Tuyaux d'épandage et gravier sont recouverts de géotextile, de façon à isoler le gravier de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la tranchée, plusieurs feuilles pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.

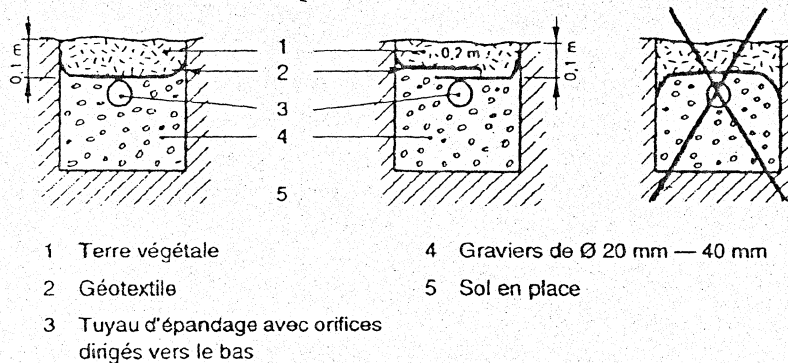


Figure 3 : Coupe : disposition du géotextile

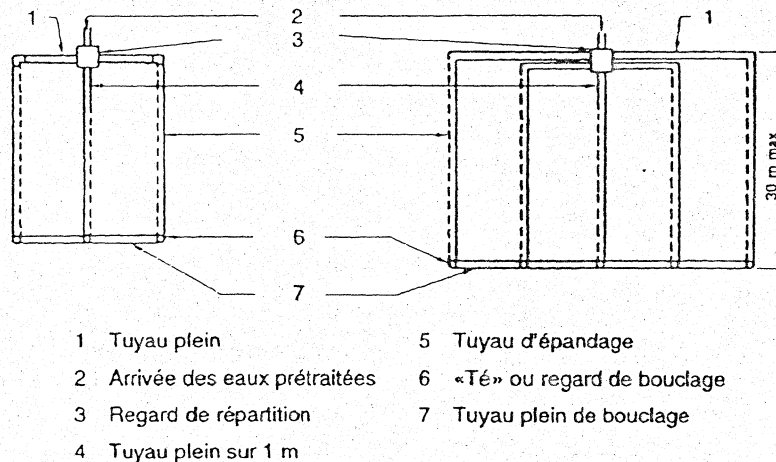


Figure 4 : Vues en plan ; exemples à 3 et 5 tranchées

c) remblayage

La terre végétale utilisée pour le remblayage des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards et des tuyaux de bouclage est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau des tranchées.

6.2.1.1.3 Tranchées d'infiltration en terrain en pente supérieure à 5 %

a) conception

Au-delà d'une pente de 10 %, la réalisation de tranchées d'infiltration est à proscrire ;

NOTE La réalisation de tranchées est possible dans le cas où des terrasses sont aménagées.

b) réalisation

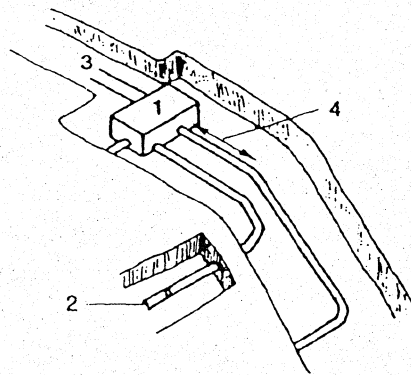
Les tranchées d'infiltration doivent être horizontales et peu profondes, réalisables perpendiculairement à la plus grande pente ;

c) prescriptions spéciales

Les matériels et matériaux utilisés sont les mêmes qu'en terrain plat.

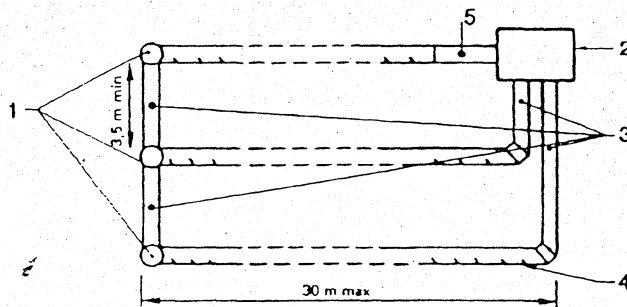
La mise en place est identique, avec toutefois les différences suivantes dans le dimensionnement et l'exécution des fouilles des tranchées :

- les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de 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 un chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau plein du regard de répartition est horizontal sur au moins 0,50 m.



- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Regard de répartition | 3 Arrivée des eaux prétraitées |
| 2 Tuyau d'épandage | 4 Tuyau plein horizontal de 0,5 m de longueur minimale |

a) Vue de dessus



- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 «Té» ou regard de bouclage | 4 Tuyau d'épandage |
| 2 Regard de répartition | 5 Tuyau plein sur 1 m |
| 3 Tuyau plein | |

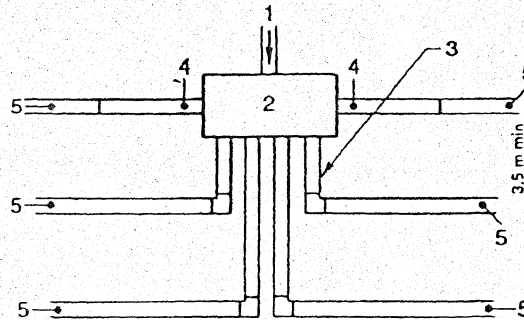
b) Vue de dessus

Figure 5 : Tranchées d'infiltration en terrain en pente



- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Tranchées d'infiltration | 3 Terre végétale |
| 2 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm | 4 Regards de bouclage |

c) Coupes de profil



- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau plein sur 1 m |
| 2 Regard de répartition | 5 Tuyau d'épandage |
| 3 Tuyau plein de 0,5 m de longueur minimale | |

d) Exemple de distribution en tête

Figure 5 : Tranchées d'infiltration en terrain en pente (fin)

8.2.1.2 Lit d'épandage à faible profondeur

8.2.1.2.1 Généralités

a) principe

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'infiltration est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal ;

NOTE Attention à ne pas implanter un lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales, ou à proximité d'une rupture de pente.

b) dimensionnement

Pour un sol à dominante sableuse ($30 \text{ mm/h} < k < 500 \text{ mm/h}$), 60 m^2 au minimum sont nécessaires avec 20 m^2 supplémentaires par pièce principale au delà de 5.

La longueur maximale est de 30 m. La largeur maximale est de 8 m.

8.2.1.2.2 Prescriptions spéciales

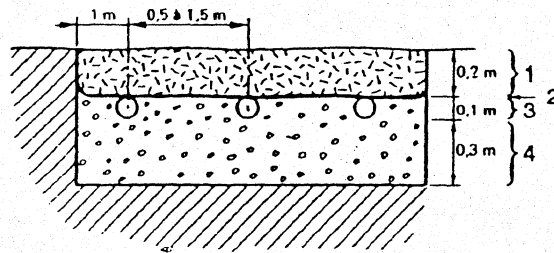
Les matériels et matériaux utilisés, la mise en place sont comparables à ceux des tranchées d'infiltration en terrain plat.

8.2.1.2.3 Réalisation des fouilles

L'engin de terrassement ne doit pas circuler sur le fond de fouille afin d'éviter le tassement de la zone d'infiltration.

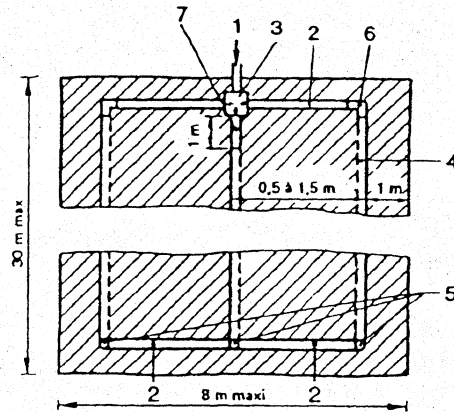
Le dimensionnement du lit d'épandage correspondant à celui des tranchées filtrantes et de leurs zones intercalaires de sol naturel, c'est-à-dire :

- profondeur du lit de 0,60 m à 0,80 m suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ;
- longueur maximale de 30 m ;
- largeur maximale de 8 m.



- | | |
|------------------|---|
| 1 Terre végétale | 3 Tuyau d'épandage
avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Géotextile | 4 Graviers de \varnothing 20 mm — 40 mm |

a) Coupe transversale



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage |
| 2 Tuyau plein | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Regard de répartition | 6 2 coudes à 45° |
| | 7 Tuyau plein sur 1 m |

b) Vue de dessus

Figure 6 : Lit d'épandage

8.2.2 Filtre à sable vertical non drainé

8.2.2.1 Généralités

8.2.2.1.1 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 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.

8.2.2.1.2 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.

8.2.2.2 Mise en place

8.2.2.2.1 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.

8.2.2.2.2 Pose des regards, tuyaux pleins et tuyaux d'épandage

Les tuyaux de raccordement sont reliés horizontalement au regard et sont posés directement sur le gravier répartiteur.

Pour la pose des tuyaux d'épandage, le sable lavé est déposé au fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalié sur toute la surface de la fouille et une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur est étalée sur le sable.

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, orifices vers le bas.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide de manchons rigides.

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des regards ou des équerres à bouchon à vis. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord de la fouille.

La couche de gravier d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise.

Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

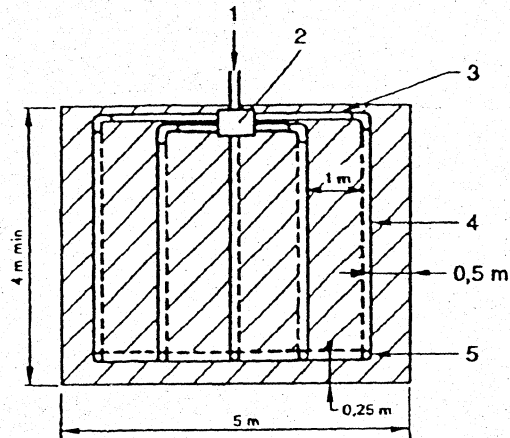
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblayage des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

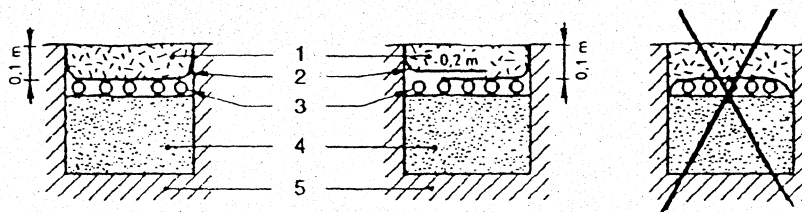
Le compactage est à proscrire.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

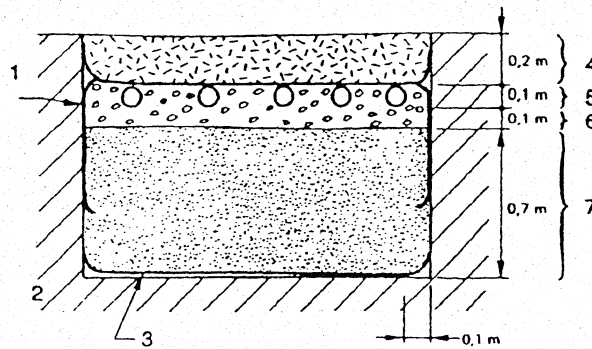


- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage |
| 2 Regard de répartition | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tuyau plein | |

a) Vue du dessus



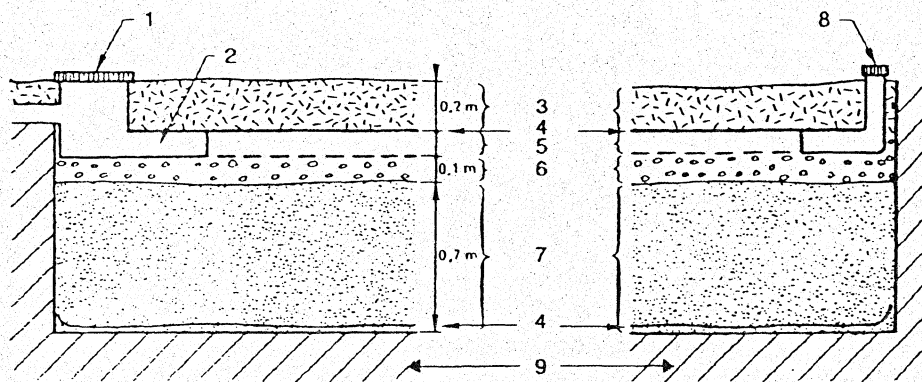
- | | |
|--|----------------|
| 1 Terre végétale | 4 Sable lavé |
| 2 Géotextile | 5 Sol en place |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas | |



- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Film imperméable éventuel | 5 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Sol naturel perméable | 6 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 3 Géotextile | 7 Sable lavé |
| 4 Terre végétale | |

b) Coupes transversales

Figure 7 : Filtre à sable vertical non drainé



- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1 Regard de répartition | 6 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 Tuyau plein sur 1 m | 7 Sable lavé |
| 3 Terre végétale | 8 «Té» ou regard de bouclage |
| 4 Géotextile | 9 Sol en place perméable |
| 5 Tuyau d'épandage | |

c) Coupe longitudinale

Figure 7 : Filtre à sable vertical non drainé (fin)

8.2.3 Filtre à sable vertical drainé

8.2.3.1 Généralités

8.2.3.1.1 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).

8.2.3.1.2 Dimensionnement

La surface minimale doit être de 25 m² avec 5 m² supplémentaires 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.

8.2.3.2 Mise en place

8.2.3.2.1 Réalisation des fouilles

a) 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 1,70 m 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 une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille seront protégés par 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 imperméable le plus en aval par le film imperméable le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau ;

b) exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux.

La fouille doit être située à 0,10 m au-dessous du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 5 ‰ (maximum 10 ‰).

8.2.3.2.2 Pose des regards, tuyaux pleins, tuyaux d'épandage et tuyaux de collecte

a) mise en place des regards de collecte

Les regards de collecte sont posés directement sur le fond et en extrémité aval du filtre ;

b) mise en place des tuyaux de collecte

1) constitution de la couche drainante

Les tuyaux de collecte, au nombre minimal de trois, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille. Les tuyaux de collecte latéraux sont situés à 1,5 m du bord de la fouille.

Les tuyaux de collecte sont raccordés à leur extrémité horizontalement au regard de collecte, orifices vers le bas.

Une couche de graviers d'environ 0,10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux de collecte, pour assurer leur assise.

Les tuyaux de collecte et le gravier sont recouverts d'un géotextile qui débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m ;

2) pose des tuyaux de raccordement

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux sont pleins pour assurer une stabilité maximale des regards.

Ces tuyaux de raccordement sont raccordés horizontalement au regard et sont posés directement sur la couche de graviers supérieure.

Pour permettre une équi-répartition des effluents et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau plein partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage ;

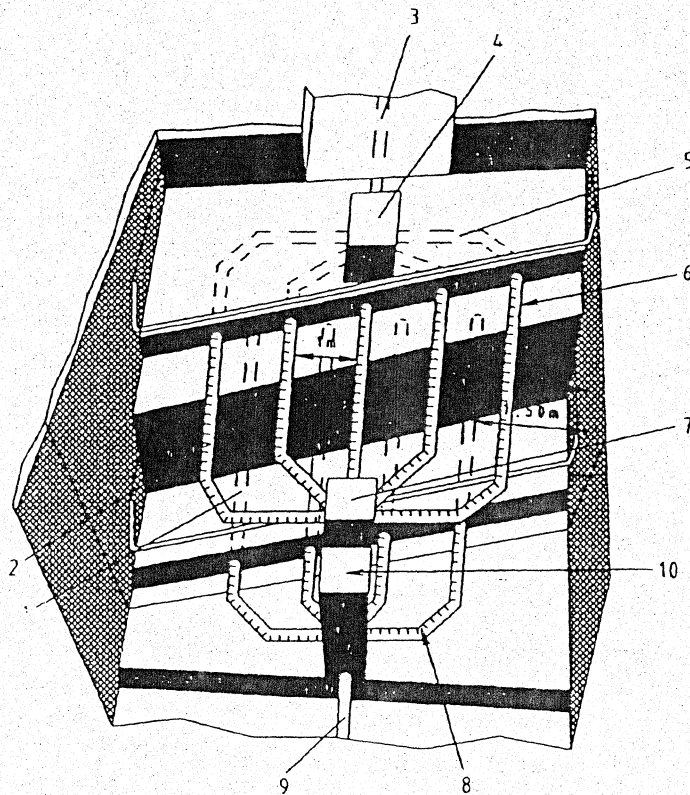
3) pose des tuyaux d'évacuation

Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux épurées dans le filtre sera constitué d'une couche de sable de 0,10 m d'épaisseur. Ce tuyau est raccordé à l'aval du regard de collecte.

Pour éviter tout colmatage des tuyaux de collecte du filtre à sable vertical drainé, il est conseillé de mettre en place un clapet anti-retour sur le tuyau d'évacuation.

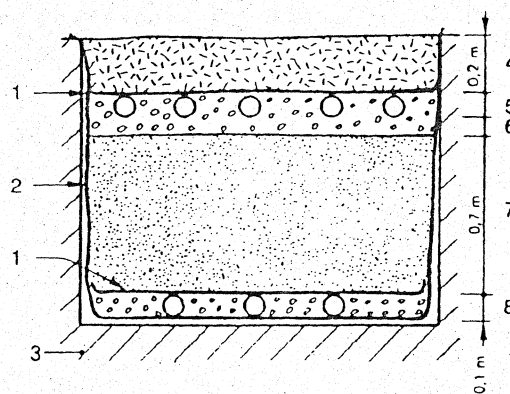
L'emboîture du tuyau, si elle est constituée d'une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut aussi être réalisé à l'aide de manchons rigides.

On tirera ce tuyau jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente de 5 ‰ au minimum et 10 ‰ au maximum.



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Tuyaux de collecte | 6 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Tuyau d'épandage en bouclage | 7 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Arrivée des eaux prétraitées | 8 Tuyau de collecte avec orifices dirigés vers le bas |
| 4 Regard de répartition | 9 Tuyau d'évacuation vers l'exutoire avec clapet anti-retour |
| 5 Tuyau plein | 10 Regard de collecte |

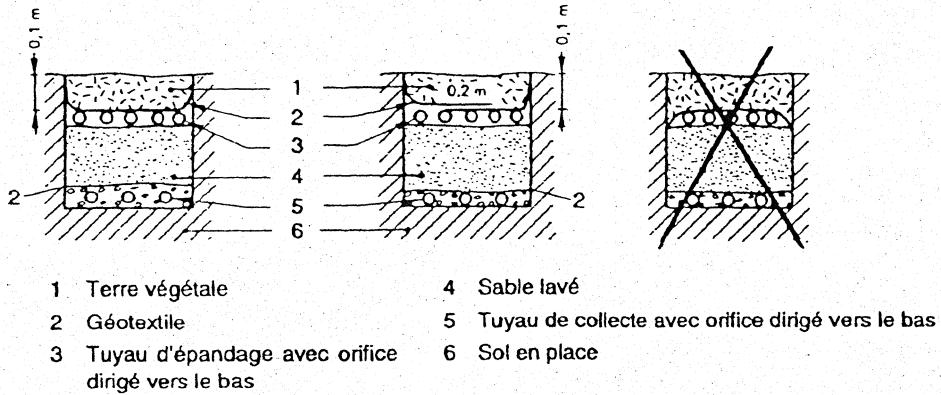
a) Vue du dessus



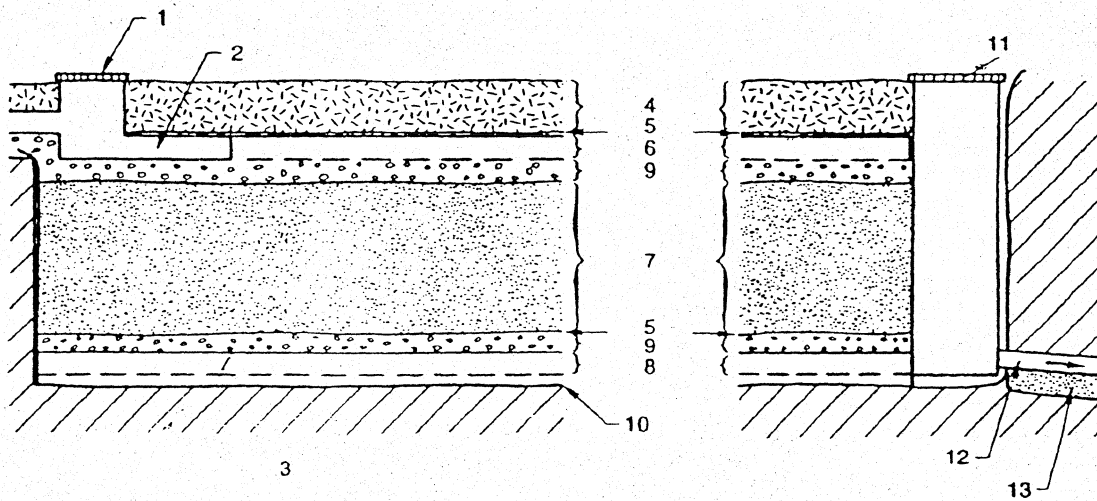
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Géotextile | 5 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Film imperméable éventuel | 6 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 3 Sol en place | 7 Sable lavé |
| 4 Terre végétale | 8 Tuyaux de collecte avec orifices dirigés vers le bas et gravier de Ø 20 mm — 40 mm |

b) Coupes transversales

Figure 8 : Filtre à sable vertical drainé



b) Coupes transversales (suite)



- | | |
|---|---|
| 1 Regard de répartition | 7 0,7 m sable lavé |
| 2 Tuyau plein sur 1 m | 8 Tuyau de collecte |
| 3 Sol en place | 9 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 4 0,2 m Terre végétale | 10 Film imperméable |
| 5 Géotextile | 11 Regard de collecte |
| 6 Tuyau d'épandage et 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm | 12 Tuyau d'évacuation avec clapet anti-retour |
| | 13 Lit de pose |

c) Coupe longitudinale

Figure 8 : Filtre à sable vertical drainé (fin)

4) pose des tuyaux d'épandage

Réalisation du lit d'épandage et de répartition

Le sable lavé est déposé sur la couche drainante sur une épaisseur de 0,70 m et régalié sur toute la surface du filtre.

Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale, est étalée horizontalement sur le sable lavé.

Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont plus courts que les tuyaux de collecte de 0,50 m.

Les tuyaux d'épandage (cinq au minimum) sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémités aval par des équerres ou système équivalent. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord de la fouille.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

5) remblayage

Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage et de raccordement pour assurer leur assise.

Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile de façon à les isoler de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblayage final des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le compactage est à proscrire.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

8.2.4 Terte d'infiltration non drainé

8.2.4.1 Généralités

8.2.4.1.1 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.

8.2.4.1.2 Dimensionnement

Tableau 5 : 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

8.2.4.2 Mise en place

8.2.4.2.1 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 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.

8.2.4.2.2 Mise en place des tuyaux et canalisations

a) pose des tuyaux de raccordement

Ces tuyaux sont raccordés horizontalement au regard et sont posés horizontalement sur le gravier répartiteur.

b) pose des tuyaux d'épandage

1) réalisation du lit de pose

Le sable lavé épurateur est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et étalé à l'horizontale sur toute la surface du tertre.

Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale est étalée horizontalement sur le sable.

2) tuyaux d'épandage

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue horizontalement sur le gravier, orifices vers le bas.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des regards ou des équerres à bouchons à vis.

Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord du tertre ;

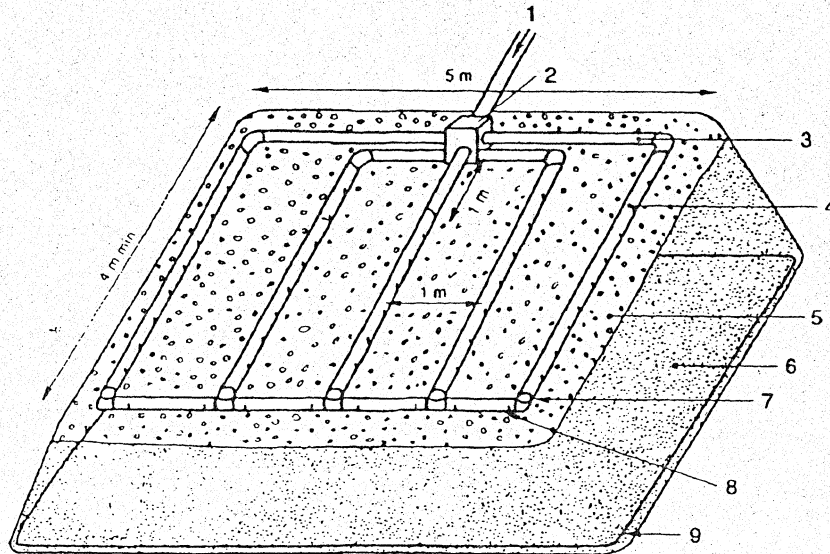
c) pose des tuyaux de bouclage ou maillage

Le bouclage en extrémité est réalisé à l'aide de tuyaux d'épandage raccordés aux autres tuyaux d'épandage par des regards de bouclage ou des «tés», posés directement sur le lit de graviers. Le jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

8.2.4.2.3 Couverture

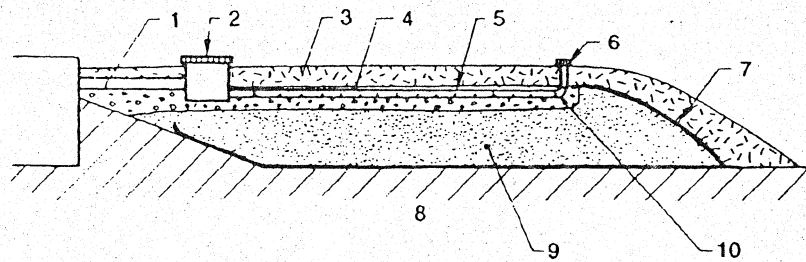
Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise. Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui recouvrira le terre. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois du terre.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.



- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 6 0,7 m de sable lavé |
| 2 Regard de répartition | 7 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tuyau plein | 8 Tuyau d'épandage en bouclage |
| 4 Tuyau d'épandage | 9 Géotextile «anticontaminant» |
| 5 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm | |

Figure 9 : Terre d'infiltration hors sol



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 2 Regard de répartition | 7 Géotextile «anticontaminant» |
| 3 Terre végétale | 8 Sol |
| 4 Géotextile | 9 0,7 m de sable |
| 5 Tuyau d'épandage | 10 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm |

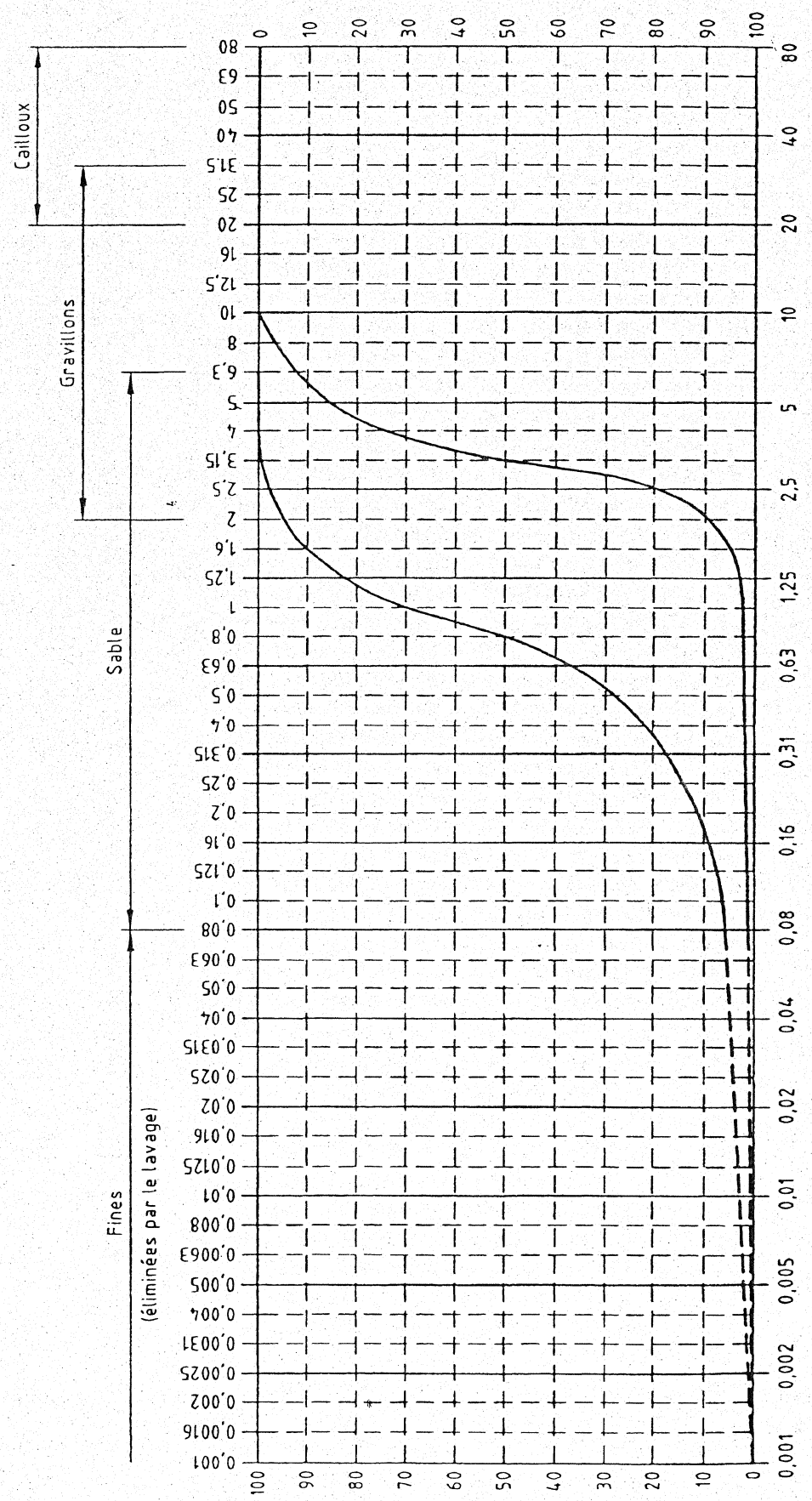
Figure 10 : Terre en terrain en pente

Annexe A
(informative)
Textes réglementaires

À la date de publication de cette norme, les textes réglementaires ci-dessous s'appliquent :

- Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (JO du 30 mars 1993).
- Arrêté interministériel du 6 mai 1996 (JO du 8 juin 1996) fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté interministériel du 6 mai 1996 (JO du 8 juin 1996) fixant les modalités de contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté interministériel du 3 décembre 1996 (JO du 28 janvier 1997) modifie l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.
- *Circulaire du 18 mai 1984 (JO du 20 juillet 1984) et Règlement Sanitaire Départemental Type en cours de révision.*
- Circulaire interministérielle du 22 mai 1997 (JO : voir articles 30.48.49.50 et circulaire du 22 mai 1997) relative à l'assainissement non collectif.
- *Articles L.111-4 et R.111-3 du Code de la construction et de l'habitat.*
- *Articles L.1, L.2 et L.3 du Code de la santé publique.*

Annexe B
(normative)
Fuseau granulométrique



ANNEXE 2

Eléments sur la gestion de l'assainissement autonome

Eléments sur la gestion de l'assainissement non collectif

1.1 Contrôle de l'assainissement non collectif

Les conditions de prise en compte de l'assainissement non collectif par la collectivité ont fortement évoluées depuis 1992. En l'état actuel, les collectivités sont responsables du bon fonctionnement de l'ensemble de l'assainissement tant collectif que non collectif.

Il n'existe pas d'obligation de collecte des eaux usées. Cependant il existe une obligation de traitement si la collecte est effectuée.

Les études de zonage d'assainissement s'appuient sur les clauses de la circulaire 97-49 du 22 mai 1997 relatif à l'assainissement non collectif.

L'arrêté du 6 mai 1996 fixe les modalités du contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectif.

Il définit par un cadre général les différentes missions à réaliser :

- vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages ;
- vérification périodique du bon fonctionnement des ouvrages, portant au moins sur les points suivants :
- vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité
- vérification du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;
- vérification de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux ;
- éventuellement, dans le cas d'un rejet en milieu hydraulique superficiel, contrôle de la qualité des rejets, avec possibilité de contrôles occasionnels en cas de nuisances constatées dans le voisinage (odeurs, rejets anormaux).

Et si la commune n'a pas décidé la prise en charge de l'entretien :

- vérification de la réalisation périodique des vidanges ;
- vérification périodique de l'entretien des dispositifs de dégraissage.

Ces dispositions générales recouvrirait les éléments suivants :

- **le contrôle de conception, préalable à la réalisation**

Il s'agit d'une vérification de conformité de la filière, du point de vue de sa définition, en fonction des caractéristiques du milieu naturel, et de ses bases dimensionnelles. Ce contrôle ne pourra s'exercer que si la collectivité a préalablement fait réaliser à sa charge une étude de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome, dans laquelle la définition exacte de la filière aura été effectuée pour chaque parcelle.

Ce contrôle s'appuiera par ailleurs sur l'arrêté du 6 Mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux dispositifs d'assainissement autonome.

La base juridique de ce contrôle est assurée par l'article L 421.3 du Code de l'Urbanisme qui précise que la définition de la filière d'assainissement doit figurer dans le dossier du permis de construire.

Ce contrôle ne trouve donc sa place que pour les installations nouvelles.

➤ la vérification des installations

La vérification porte sur l'ensemble de l'installation en s'assurant du respect :

- des règles fixées par le DTU 64.1 et autres normes en vigueur (ventilation, accessibilité des ouvrages,...) ;
- de l'implantation des ouvrages figurant au plan masse.

Pour une installation neuve, cette vérification ne peut se faire au minimum que sur une installation achevée et avant recouvrement. Une procédure ainsi simplifiée permet d'alléger sensiblement les coûts de cette prestation. En contrepartie, le recours à des entreprises compétentes pour la réalisation de la filière, et à du personnel qualifié pour le contrôle, devient une exigence fondamentale pour la collectivité et le maître d'ouvrage.

Afin d'assurer les prestations de contrôle, la loi sur l'eau a complété le Code de la Santé Publique en ajoutant l'article 35.10 ainsi rédigé : "Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour l'application des articles L. 35.1 et L.35.2. ou pour assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif".

L'article 3 de l'arrêté du 6 Mai 1996 relatif aux modalités du contrôle technique par les communes précise que "l'accès aux propriétés privées doit être précédé d'un avis préalable de visite".

Ces dispositions devraient permettre d'assurer la sécurité juridique des communes lorsqu'elles mettront en oeuvre leur mission de contrôle.

Pour les installations existantes, la vérification des installations est plus difficile à mettre en oeuvre.

La loi sur l'eau a créé une obligation générale pour les particuliers de disposer, lorsqu'ils ne sont pas raccordés au réseau public, d'installations d'assainissement "maintenues en bon état de fonctionnement". Cela habilite la commune à exiger du particulier l'existence d'un dispositif d'assainissement, ainsi que son bon

fonctionnement qui doit être apprécié au regard des principes généraux exposés dans le décret.

La conformité d'une installation existante pourrait faire l'objet d'une déclaration dont le contenu reposerait sur la vérification de l'existence :

- d'une fosse septique toutes eaux (vérification du volume) ;
- d'un regard de répartition en aval de la fosse toutes eaux et en amont du terrain d'épandage ;
- d'un terrain d'épandage ou d'un filtre à sable.

En cas de mauvais fonctionnement, le contrôle de l'adéquation de la filière aux conditions naturelles du site devrait alors être effectué en s'assurant que le type de filière mis en oeuvre s'accorde avec l'aptitude des sols à l'assainissement.

➤ le contrôle de fonctionnement

A défaut de pouvoir contrôler les performances d'épuration des installations d'assainissement non collectif, le contrôle ne peut s'exercer qu'au travers de la vérification des indicateurs de fonctionnement prévus par l'arrêté relatif aux modalités du contrôle technique exercé par les communes.

Les modalités de la vérification de la réalisation périodique des vidanges sont précisées dans l'article 7 de l'arrêté du 6 Mai 1996 relatif aux prescriptions techniques : dans le cas où la commune n'a pas pris en charge leur entretien, l'entrepreneur ou l'organisme qui réalise la vidange est tenu de remettre à l'occupant ou au propriétaire un document comportant au moins les indications suivantes :

- a) son adresse ou sa raison sociale
- b) l'adresse de l'immeuble où est située l'installation dont la vidange a été réalisée
- c) le nom de l'occupant ou du propriétaire
- d) la date de la vidange
- e) le lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur élimination.

Le contrôle de fonctionnement est indissociable de l'entretien pour lequel il appartient, à chaque collectivité de définir l'étendue des prestations qu'elle souhaite assurer pour ses administrés.

L'ajout d'une pièce supplémentaire au permis de construire fixant l'implantation effective des dispositifs sur le terrain trouve ici encore sa justification pour assurer une continuité dans le contrôle de fonctionnement dans le temps, pour le repérage des installations.

L'article 31 de la Loi sur l'eau permet en effet aux communes de faire reconnaître le caractère d'intérêt général ou d'urgence d'opérations qui ne relèvent pas normalement de leur compétence, notamment parce qu'elles sont juridiquement

à la charge de la propriété privée. La Loi sur l'eau a étendu à la lutte contre la pollution les objets de ces déclarations d'intérêt général qui, sous l'empire des textes antérieurs, concernaient essentiellement le curage des cours d'eau non domaniaux ou la défense contre les inondations. La déclaration d'intérêt général de l'étude et de l'exécution des installations d'assainissement autonome habilite la commune à les réaliser en faisant participer les propriétaires aux dépenses, dans la mesure où ils ont rendu les travaux nécessaires ou y trouvent un intérêt.

La cohérence de la démarche et la combinaison des textes applicables semble imposer que dans ce cas la commune prenne en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif.

L'application de l'article 31 de la Loi sur l'eau permet de pallier le fait que l'installation des dispositifs d'assainissement ne soit pas expressément prévue par les dispositions relatives au service public d'assainissement non collectif.

Ces dispositions semblent autoriser, moyennant procédure, la commune à réhabiliter des installations si la lutte contre la pollution le justifie.

On peut rappeler également que l'article L 35.10 du Code de la Santé ne prévoit pas de droit d'accès aux propriétés pour la mise en place de système d'assainissement autonome, mais uniquement pour leur contrôle et leur entretien.

1.2 Financement des dépenses

La Loi du 3 Janvier 1992 précise que les dépenses de contrôle (obligatoire) et d'entretien (facultatif) sont à la charge de la collectivité locale, et que le service public créé ou étendu à cet effet est un service public à caractère industriel et commercial (Art. L 372.6 du Code des communes), c'est-à-dire qu'il doit réaliser l'équilibre des charges qu'il supporte et des ressources qu'il perçoit au titre du service rendu. Il ne saurait y avoir de redevance pour les contrôles uniquement administratifs.

Ce service se démarque profondément du service public d'assainissement collectif, dans la mesure où les compétences sont partagées entre le propriétaire, le locataire s'il y a lieu, et le service public.

Le nouvel article L 372.1.1. du Code des communes, instauré par l'article 35 de la Loi sur l'eau stipule que les Communes "peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif".

En l'état actuel des textes, le service public ne constitue pas une obligation d'adhésion pour les particuliers. Cependant, l'obligation de contrôle par la collectivité de la conformité de l'assainissement nécessite une intervention sur le terrain.

Sur les modalités de financement, la plupart des analyses convergent vers le principe d'une transposition des modalités de financement de l'assainissement collectif sur l'assainissement non collectif, la redevance ainsi établie étant basée

sur la consommation d'eau et le support, la facture d'eau potable adressée à l'abonné.

Il est cependant entendu que cette redevance doit être différente sur le plan de la comptabilité d'une redevance liée à l'assainissement collectif.

A titre d'exemple, le coût de vidange d'une fosse septique représente environ 1.000 FHT en incluant le transport, le curage et le dépotage sur une station de traitement.

1.3 Mise aux normes des assainissements non collectifs existants

Hors des zones définies comme devant être collectives, l'assainissement de la commune sera réalisé selon le principe de l'assainissement autonome.

Les filières mises en œuvre devront être conformes aux stipulations du DTU 64.1 qui décrit les conditions de mise en œuvre d'un tel assainissement.

La mise en place des nouvelles constructions sur les zones non collectives devrait être précédée par une étude fine sur les parcelles des conditions de mise en place d'un dispositif d'assainissement.

Pour les résidences existantes, la réhabilitation et la mise aux normes des assainissements autonomes peuvent être envisagées de deux méthodes :

- soit par le propriétaire à titre individuel
- soit sous maîtrise d'ouvrage communal dans le cadre de l'aménagement complet d'un secteur ou village. Des subventions peuvent être attribuées par les Services de l'Agence de l'Eau.

Dans tous les cas, ces travaux devront être précédés par une étude spécifique conduite au niveau de chaque parcelle pour définir dans un projet détaillé les conditions de réhabilitation (réutilisation du prétraitement, dispositif de traitement, regroupement éventuel des logements, autorisation de rejets aux fossés).

On peut rappeler par ailleurs que le schéma de zonage ne s'applique qu'aux eaux usées domestiques. Les pollutions éventuelles d'origine agricole devront être traitées par des installations spécifiques.

Il est à noter enfin que, la législation actuelle ne prévoit pas la prise en compte par la commune des dépenses d'installation de dispositifs d'assainissement autonome.

Le coût de la mise en œuvre d'un assainissement autonome conforme représente environ 30 000 FHT/installation, en moyenne.

Tableau 1-a : Coûts détaillés des différentes filières techniques d'assainissement autonome

PRE - TRAITEMENT	COÛT MOYEN HT	SYSTEME D'EPANDAGE	COÛT TOTAL HT INSTALLATION
FSTE + filtre	7000 F	Tranchées en sol naturel	23000 à 26000 F
-	-	Lits d'infiltration en sol naturel	25000 à 30000 F
-	-	Filtre à sable vertical non drainé	27000 à 31000 F
-	-	Filtre à sable vertical drainé	32000 à 35000 F
-	-	Filtre à sable horizontal drainé	33000 à 35000 F
-	-	Terre filtrant non drainé	34000 à 36000 F
-	-	Terre filtrant drainé	36000 à 38000 F

(NB: ces chiffres sont donnés à titre indicatif sur la base de données nationales)

1.4 Aides attribuées a l'assainissement non collectif et collectif

Le tableau 1-b suivant présente les différentes aides attribuées pour l'assainissement autonome en comparaison avec l'assainissement collectif.

L'Agence de l'eau Rhone Alpes et le Conseil Général peuvent attribuer des subventions calculées suivant le principe général page suivante.

Tableau 1-b : Aides attribuées à l'assainissement non collectif et collectif

Assainissement autonome

(réhabilitation d'assainissement autonome pour 10 foyers minimum)

Agence de l'Eau :50 %

(le montant HT des travaux est éventuellement plafonné en fonction d'un coût maximum par installation ou habitation équipée)

Remarque : il n'y a pas d'aides pour des dispositifs en création sur des habitations nouvelles.

Les aides se font aux collectivités, organismes de droit public, association loi 1901 et non aux particuliers dans le cadre de programme de réhabilitation relativement conséquent. Les investissements doivent être précédés de l'étude de zonage prévue au schéma directeur d'assainissement. La collectivité doit s'engager à assurer le contrôle ultérieur des ouvrages.

Assainissement collectif

- Réseaux d'assainissement

Agence de l'Eau :30 %

Conseil Général :20 à 50 %*

- Unité de traitement

Agence de l'Eau :30 %

Conseil Général :20 à 50 %*

* sur la somme totale après déduction des aides extérieures.

- Aides à l'exploitation attribuées aux collectivités par l'Agence de l'Eau

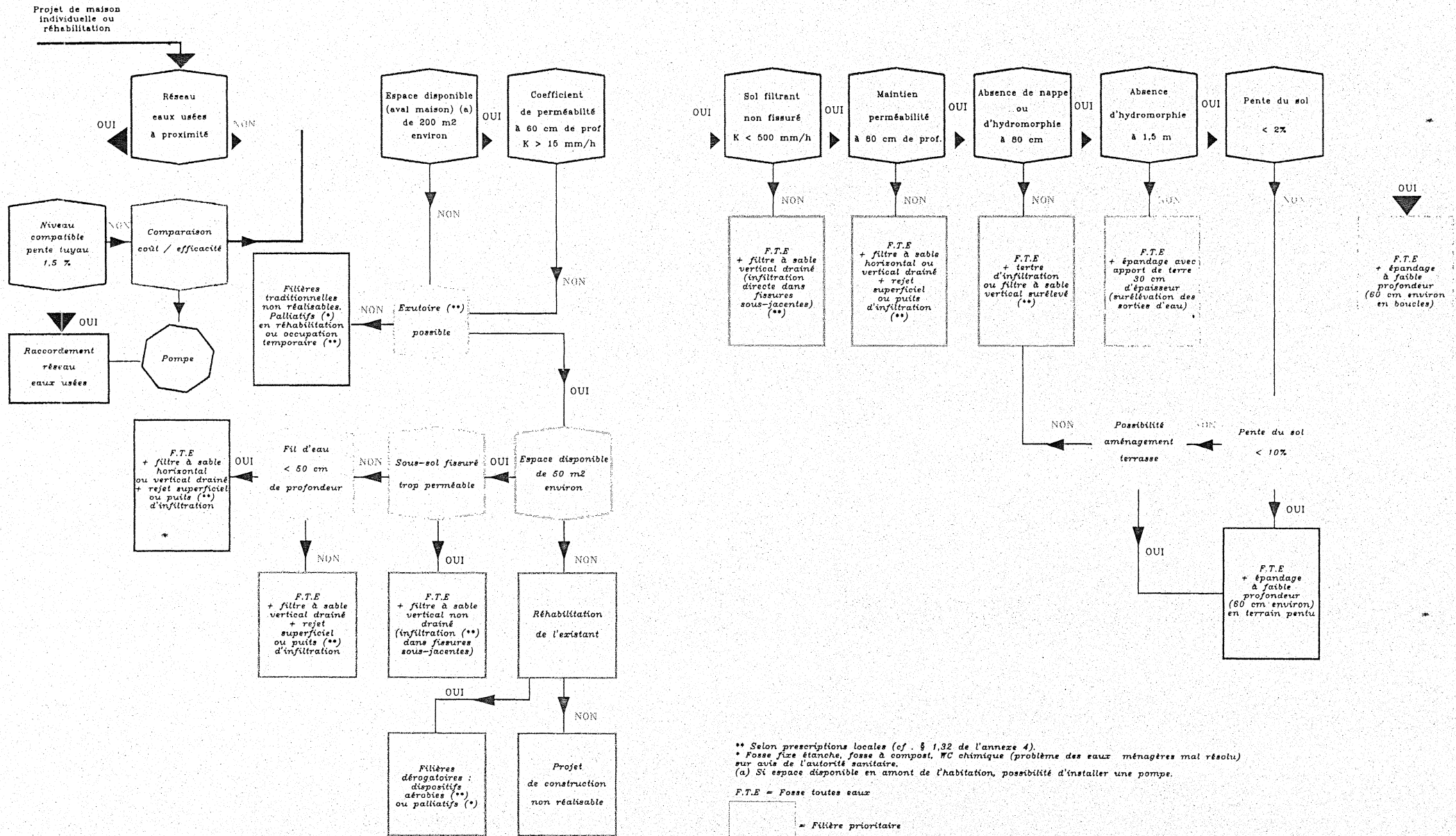
Prime pour épuration : versement d'une aide correspondant à la redevance qui a été payée sur la pollution éliminée. Elle sera d'autant plus importante que le réseau d'assainissement et la station d'épuration fonctionne bien.

Aide au bon fonctionnement de l'assainissement des collectivités : aide destinée à inciter les collectivités à rechercher en permanence l'efficacité de leurs systèmes d'assainissement. Les conditions d'attribution sont : un taux de dépollution $\geq 53\%$, un rendement d'épuration $\geq 73\%$ pour des ouvrages biologiques.

ANNEXE 3

Méthode de détermination du dispositif de l'assainissement autonome

Synoptique : procédure de choix d'une filière d'assainissement



ANNEXE 4

Incidence financière du scénario retenu

INCIDENCE FINANCIERE DES SCENARIOS PROPOSES

COMMUNE DE POLLIAT

1. Nature des travaux :

Création de réseau de collecte et traitement par lagunage sur Vial
Raccordement au réseau du bourg de Champvent, la Folatière, Les Mures, Les Morelles, Presle

2. Montant prévisionnels des travaux :

TOTAL :	7 990 000 F HT	(1)
---------	----------------	-----

3. Coût prévisionnel d'exploitation annuel :

. Charge d'exploitation :	30 000 F HT	
---------------------------	-------------	--

4. Financement de l'investissement :

. Coût d'investissement d'une station de traitement sur Vial	520 000 F HT	
. Plafond estimé à	250 000 F HT	
Agence . 40 % subventions sur un montant plafonné		
de l'Eau : TOTAL maximal des aides agence :	100 000 F HT	
Département : . 28% (hypothèse)	145 600 F HT	
<i>Total des aides pour le traitement</i>	245 600 F HT	(2)
. Coût de création des réseaux de transport et collecte	7 470 000 F HT	
. Coût de création des réseaux de transport	2 180 000 F HT	
Agence de l'eau		
. Montant plafonné (en considérant 600 EH desservi à		
Agence terme)	2 580 000 F HT	
de l'Eau : . 40% subventions (montant plafonné)		
TOTAL maximal des aides agence :	1 032 000 F HT	
Département : . 28%	2 091 600 F HT	
<i>Total des aides pour le transport</i>	3 123 600 F HT	(3)
Montant total de l'emprunt :	4 620 800 F HT	(1)-(2)-(3)

5. Estimation des charges annuelles d'investissement :

. Annuités d'emprunt (7% sur 20 ans)	436 171 F HT	
Total des charges annuelles d'investissement :	436 171 F HT	

6. Appréciation de l'impact de l'investissement sur le prix de l'Eau :

. Volume futur assujetti à la taxe : 930 abonnés actuel		
+ raccordement de 200 abonnés environ (153 abonnés		
+ évolution prévisible)	170 000 m3	
. Impact de l'investissement sur le prix de l'eau (2) :	2,6 F HT/m3	

7. Impact du coût d'exploitation sur le prix de l'Eau :

. Impact du coût d'exploitation (charge nominale) :	0,2 F HT/m3	
---	-------------	--

Remarques :

(1) - Aides à définir au cas par cas

(2) - l'impact sur le coût du m3 ne tient pas compte d'une éventuelle partie fixe d'abonnement permettant de prendre en compte les faibles consommations des saisonniers