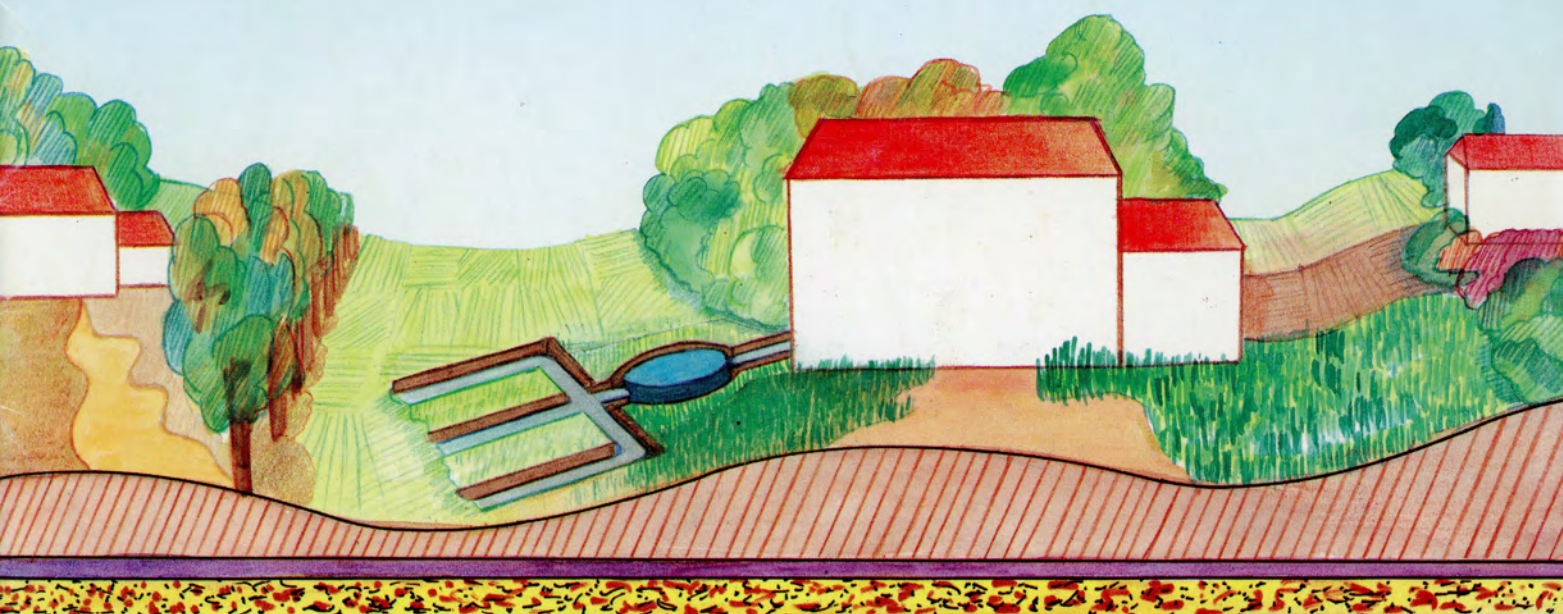


PROMOTION DE LA SANTÉ

DOCUMENT TECHNIQUE N° 1



**LES EAUX USÉES
FACILES
A TRAITER**



comité français d'éducation pour la santé

VOUS AVEZ DIT TRAITEMENT ?

Vous êtes responsable municipal, architecte, entrepreneur ou peut-être simple particulier habitant (ou souhaitant habiter) en zone rurale dans un secteur dépourvu d'un réseau de collecte des eaux usées.

Alors un jour ou l'autre, le problème des eaux usées se posera à vous (si ce n'est déjà le cas). Les eaux usées sont-elles dangereuses ?

Si oui en quoi ? Comment y faire face efficacement ?..

Cette petite brochure est là pour vous informer, vous conseiller et aussi vous permettre d'informer sérieusement votre entourage.

La consommation d'eau augmente... ...la quantité d'eaux usées aussi.

Aujourd'hui, l'accroissement du niveau de vie accentue très largement l'utilisation d'équipements sanitaires, d'appareils ména-

gers... tous gros consommateurs d'eau. Conséquences : des risques de pollution de plus en plus importants.

Connaissez vos risques de pollution.

On a trop souvent classé les eaux usées en deux catégories, eaux vannes et eaux ménagères, considérant que seules les eaux vannes (eaux des W.C.) très polluantes exigent un traitement particulier (fosse septique et filtre épurateur) en négligeant les eaux ménagères (eaux de cuisine, machines à laver, eaux de bains...).

Or, ces dernières peuvent représenter 3/4 du volume des eaux usées et 2/3 de la pollution !

Il s'agit donc de reconsidérer globalement l'ensemble du traitement des eaux usées, sources importantes de risques de contamination et de pollution.

Que se passe-t-il dans les villes, les gros bourgs ?

Là, le schéma est simple : ces agglomérations disposent d'un réseau d'assainissement aboutissant à une station d'épuration.

On le comprend aisément : les coûts d'installation et d'entretien de tels systèmes ne sont possibles que supportés par une impor-

tante densité de population...

Ailleurs, en zone rurale ou en zone de faible densité de population, non seulement le coût par habitant est trop élevé, mais, la plupart du temps, les eaux rejetées sont reçues par de petits cours d'eau très fragiles.

Les techniques d'assainissement individuel à votre secours.

Une solution : "l'assainissement individuel", dispositif complet permettant à la fois de traiter et d'évacuer l'ensemble des eaux usées domestiques : LA FOSSE SEPTIQUE

TOUTES EAUX ET L'UTILISATION DU SOL représentent une solution efficace, fiable et naturelle.

ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL 3 POINTS "CLES"

...et un principe simple : collecter, traiter et évacuer les eaux usées par infiltration dans le sol en faisant jouer des mécanismes qui respectent l'équilibre biologique de la nature.

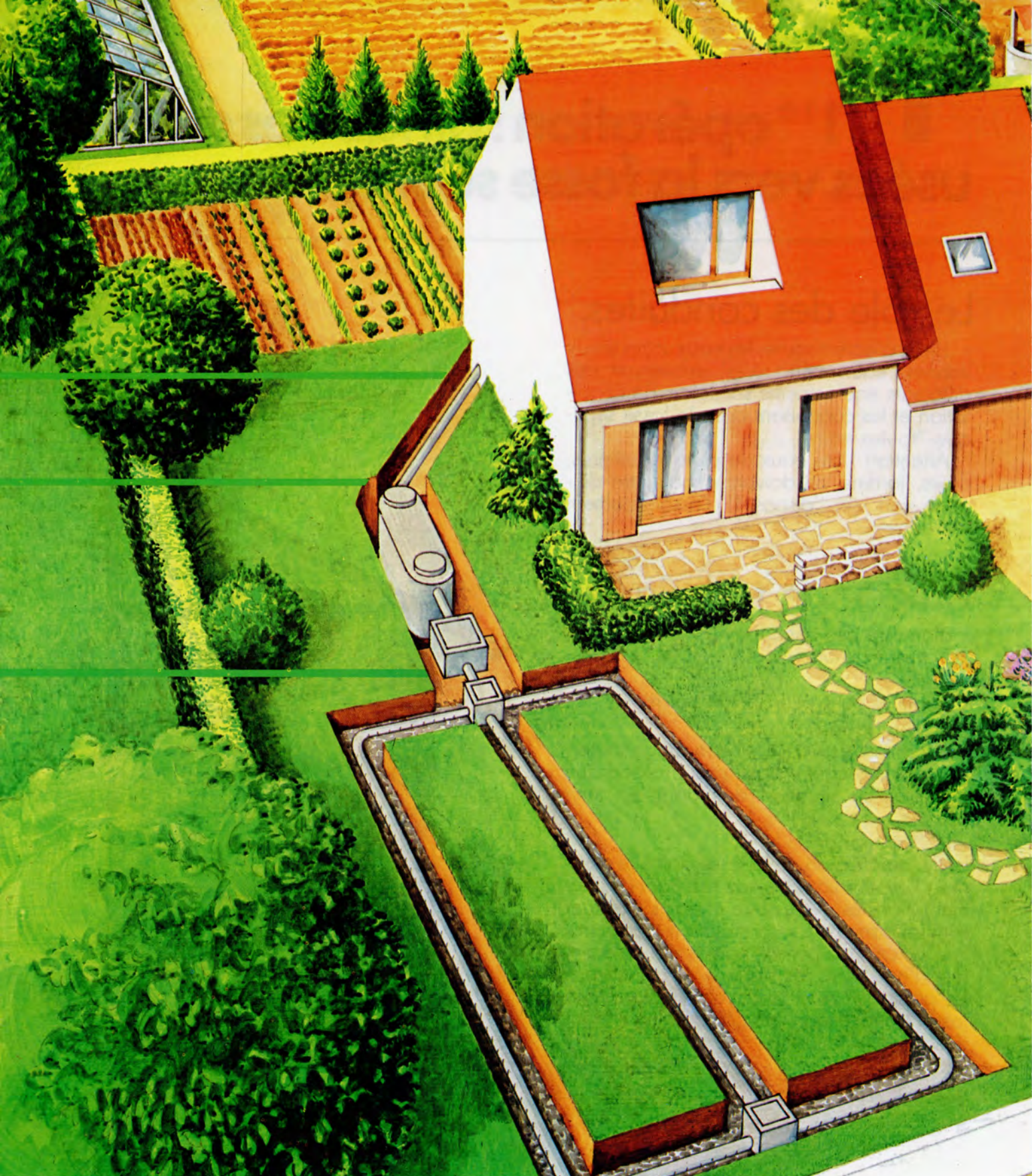
1 Collecter et évacuer rapidement les eaux usées hors de l'habitation : les conduites.

2 Préparer les eaux usées au traitement par le sol : la fosse septique "toutes eaux".

3 Traiter et éliminer les eaux dans le sol : l'épandage souterrain.

Attention, prévoyez l'assainissement dès la conception du projet d'habitation.

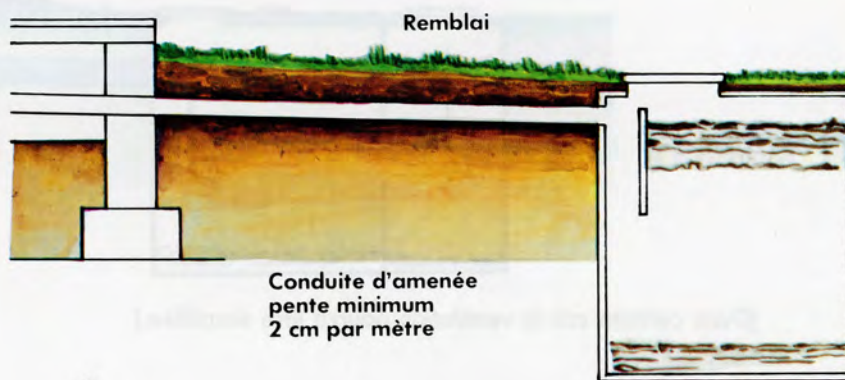
En effet, un projet d'assainissement individuel dépend de la surface disponible, de la disposition et de l'implantation des éléments tels que clôtures, arbres, accès..., de la perméabilité du sol, de la pente du terrain, de la présence ou non d'un exutoire, de la présence ou non d'une nappe d'eau souterraine à faible profondeur, **et surtout de l'emplacement de la maison et du niveau de sortie de la conduite par rapport à celui de la zone d'épandage.**

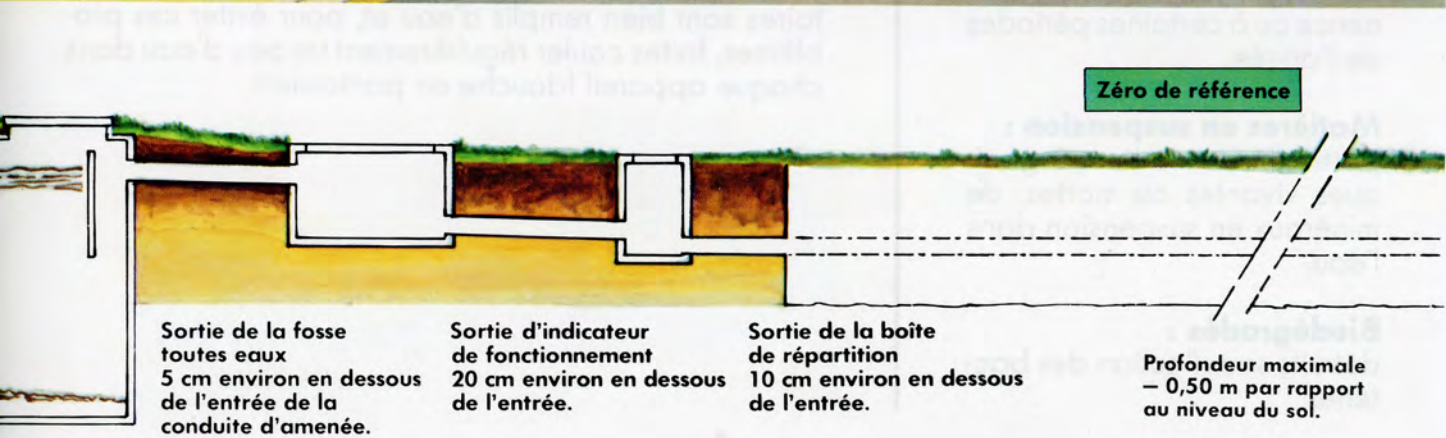
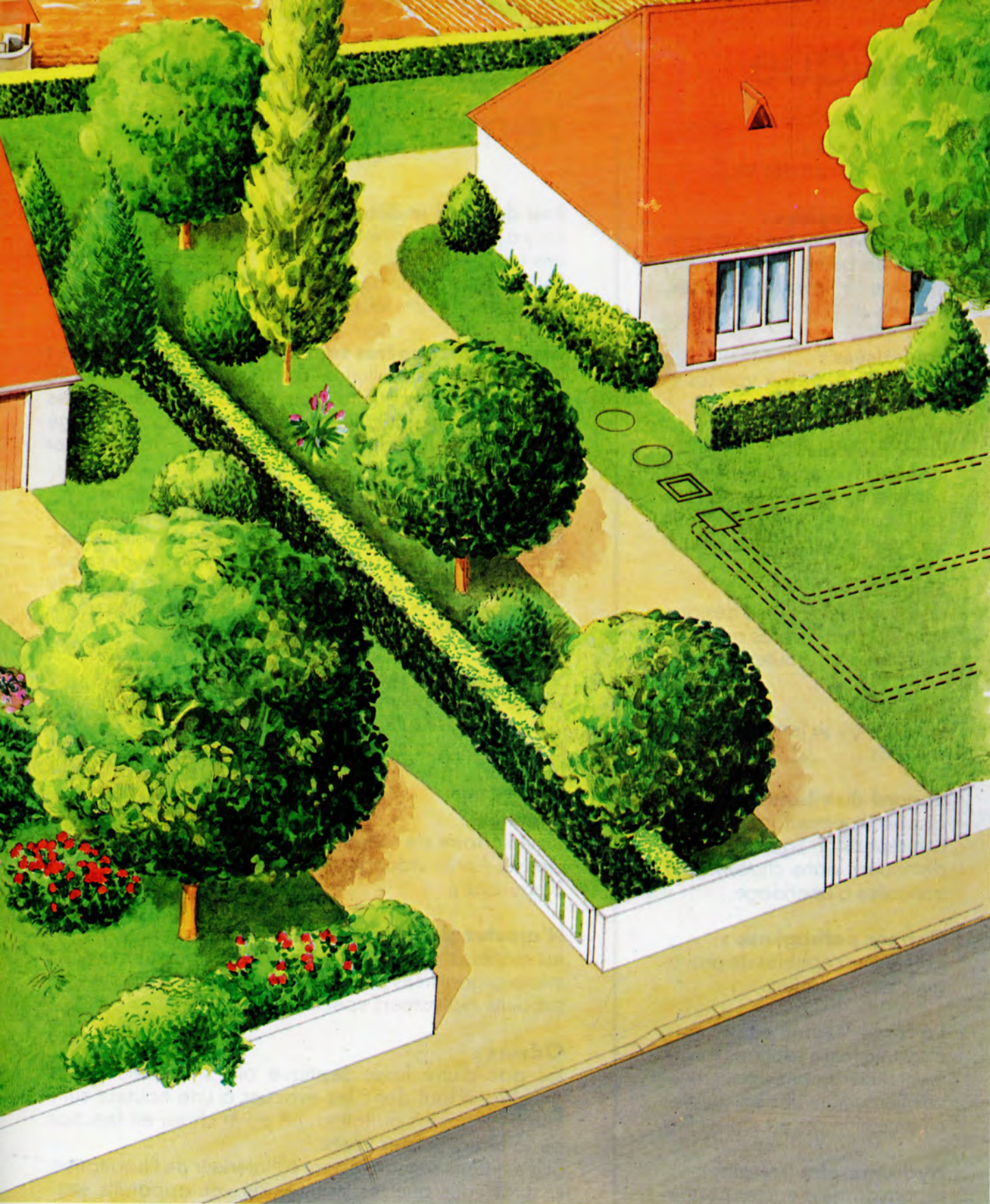


Faites un calcul rapide :

Supposons que la partie du terrain où vous voulez implanter l'épandage souterrain (ou le filtre à sable) soit à la cote 0,00. Pour placer les canalisations de répartition à la bonne cote ($-0,30$ m), calculez la cote de la conduite de sortie des eaux usées au niveau de l'habitation en fonction des caractéristiques des appareils que vous allez utiliser et des pentes des canalisations de liaison.

Le schéma ci-après indique une perte de niveau minimum pour un terrain plat.





Lexique

Eaux vannes :

eaux provenant des W.C.

Eaux ménagères :

eaux provenant des cuisines et salles de bains (lave-vaisselle, machine à laver, baignoires, robinets...).

Eaux usées :

ensemble des eaux vannes et des eaux ménagères.

Eaux pluviales :

Ce sont les eaux de pluie et de ruissellement sur les terres. Elles sont collectées et évacuées séparément des eaux usées.

Effluents :

dans le texte ce terme désigne les eaux usées après passage dans la fosse "toutes eaux".

Exutoire :

l'endroit où se jettent les eaux épurées.

Regard distributeur :

dispositif permettant d'assurer une répartition égale des eaux distribuées dans chacune des tranchées d'épandage.

Germes pathogènes :

germes susceptibles de provoquer des maladies.

La fosse "toutes eaux" :

c'est une fosse septique largement dimensionnée pour recevoir l'ensemble des eaux usées à l'exception des eaux pluviales.

Hydromorphe (terrain) :

terrain gorgé d'eau en permanence ou à certaines périodes de l'année.

Matières en suspension :

particules de matières organiques vivantes ou mortes, de minéraux en suspension dans l'eau.

Biodégradés :

détruits sous l'action des bactéries.

Quelques remarques utiles :

Eau de javel et détergents :

il n'y a pas d'inconvénient à utiliser en quantité normale ces types de produit. Il faudrait en effet des quantités importantes d'eau de javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique toutes eaux.

Les eaux ménagères sont également très polluées :

leur charge en pollution est très supérieure à celle des eaux vannes et elles peuvent contenir des germes dangereux en particulier dans le cas d'eaux de lavage à température modérée. Il est nécessaire de les traiter sérieusement.

La fosse "toutes eaux" est un excellent dégraisseur :

car sa surface est importante et son grand volume permet un abaissement rapide de la température des eaux grasses. Elle a l'avantage de supprimer la nécessité d'utilisation d'un bac à graisse dont le nettoyage périodique est pénible et souvent oublié.

Vidangez tous les deux ans environ :

les boues et flottants s'accumulent dans la fosse. Leur vidange évite qu'ils ne soient entraînés vers le réseau d'épandage ce qui aurait pour conséquence son colmatage.

Vidange :

c'est l'affaire de vidangeurs qui ont un matériel spécialisé. Après vidange, il convient de remplir la fosse d'eau claire.

N'ajoutez pas d'additifs dans la fosse :

les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes pour qu'il soit inutile d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

Odeurs :

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

Si les odeurs se manifestent à l'intérieur de l'habitation, assurez-vous que les siphons de vos appareils sanitaires sont bien remplis d'eau et, pour éviter ces problèmes, faites couler régulièrement un peu d'eau dans chaque appareil (douche en particulier).

1

1^{re} opération : diriger les eaux usées vers la fosse septique.

Le rôle des conduites.

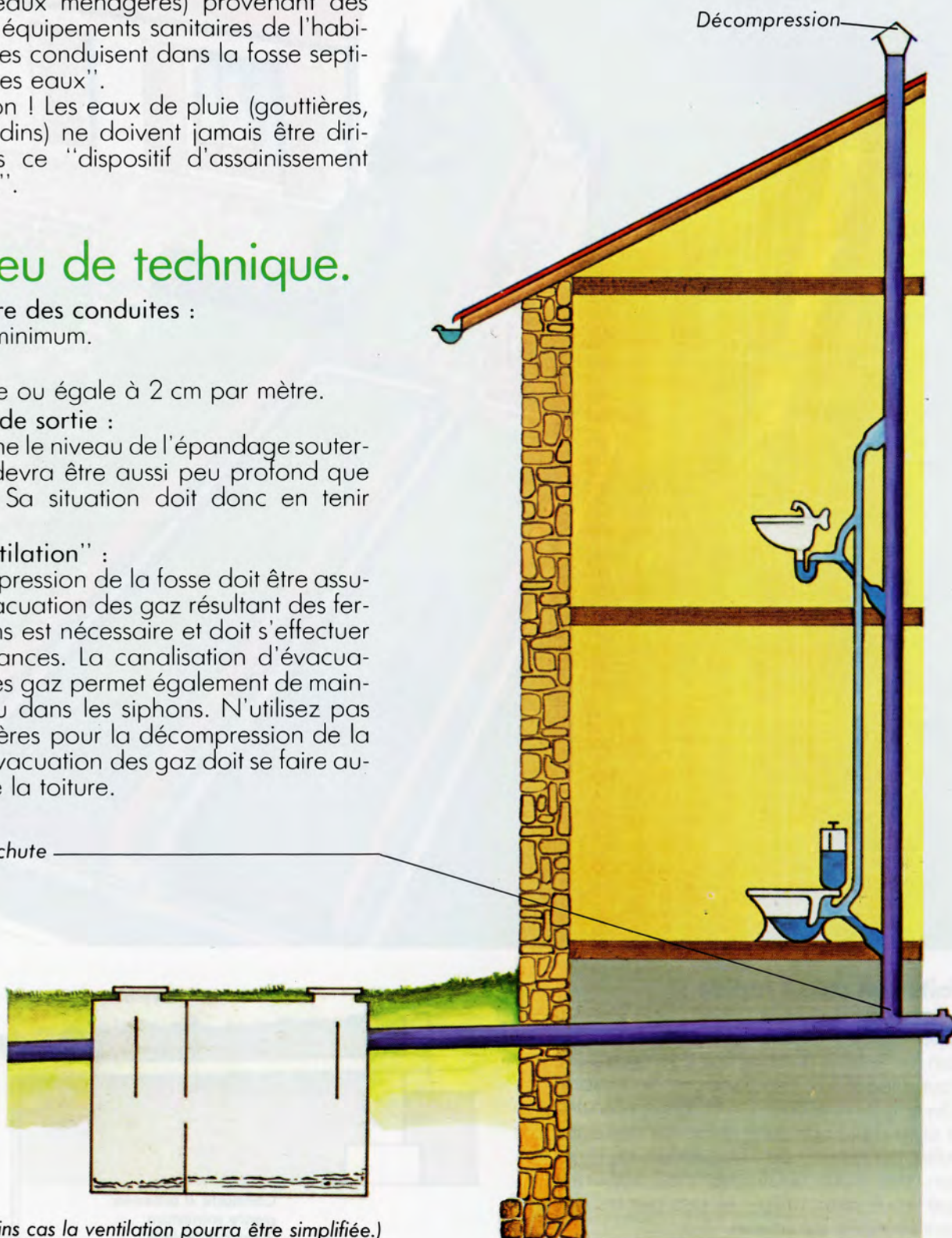
Elles collectent toutes les eaux usées (eaux vannes, eaux ménagères) provenant des différents équipements sanitaires de l'habitation et les conduisent dans la fosse septique "toutes eaux".

Attention ! Les eaux de pluie (gouttières, cours, jardins) ne doivent jamais être dirigées vers ce "dispositif d'assainissement individuel".

Un peu de technique.

- diamètre des conduites :
100 mm minimum.
- pente :
supérieure ou égale à 2 cm par mètre.
- niveau de sortie :
il détermine le niveau de l'épandage souterrain qui devra être aussi peu profond que possible. Sa situation doit donc en tenir compte.
- la "ventilation" :
la décompression de la fosse doit être assurée ; l'évacuation des gaz résultant des fermentations est nécessaire et doit s'effectuer sans nuisances. La canalisation d'évacuation de ces gaz permet également de maintenir l'eau dans les siphons. N'utilisez pas les gouttières pour la décompression de la fosse. L'évacuation des gaz doit se faire au-dessus de la toiture.

Tuyau de chute



(Dans certains cas la ventilation pourra être simplifiée.)

2

Ensuite, préparer les eaux usées en les liquéfiant.

Pourquoi un tel traitement préalable ?

Les eaux usées sont chargées en graisses et matières en suspension. Il faut absolument éviter l'obstruction des canalisations et le colmatage du système d'épandage.

Comment ? Grâce à la fosse septique toutes eaux.

Une fosse septique toutes eaux, comment ça marche ?

D'abord, il faut savoir qu'une fosse septique n'épure pas. Elle prépare le traitement de **toutes** les eaux usées. Dans la fosse, les graisses et les particules légères s'accumulent en surface alors que les matières les plus lourdes se déposent au fond.

Sous l'action des bactéries les matières sont "liquéfiées" ce qui diminue progressivement l'importance des dépôts. Ensuite, le liquide (et lui seul) est évacué de la fosse. (Les matières non biodégradées qui encombreront la fosse devront être vidangées tous les deux ans environ).

Comment installer une fosse ?

Quelles précautions prendre ?

Le bon fonctionnement de la fosse passe par un certain nombre de points obligatoires (dispositions de construction, raccordements corrects...). Ce n'est qu'en respectant scrupuleusement ces points que vous obtiendrez un fonctionnement satisfaisant de la fosse (voir schéma page suivante).

Quelle capacité ? Elle est fonction de l'importance de l'habitation, du nombre d'usagers et d'équipements ménagers "polluants" : machines à laver...

La réglementation fixe des volumes minimum à respecter. Mais si vous disposez du confort "moderne", nous vous conseillons d'installer des fosses ayant les volumes indiqués ci-dessous.

Caractéristiques du logement (nombre de pièces principales) *	Volumes en m3 recommandés
Jusqu'à 4	3
5	3,5 - 4
6	4 - 4,5
7	4,5 - 5

Vous pourrez ainsi, en réduisant la fréquence des opérations de vidange, récupérer très vite le léger surcoût à la construction et améliorer la sécurité de fonctionnement et donc votre confort.

Quels matériaux ?

La fosse doit être étanche. Il faudra choisir un matériau résistant aux pressions du sol, comme à la corrosion et à la dégradation (y compris par les animaux tels que les rats).

Où implanter la fosse ?

L'implantation de la fosse est bien sûr fonction de la situation de la zone d'épandage. Elle doit être située à l'écart du passage des véhicules tout en restant accessible pour l'entretien.

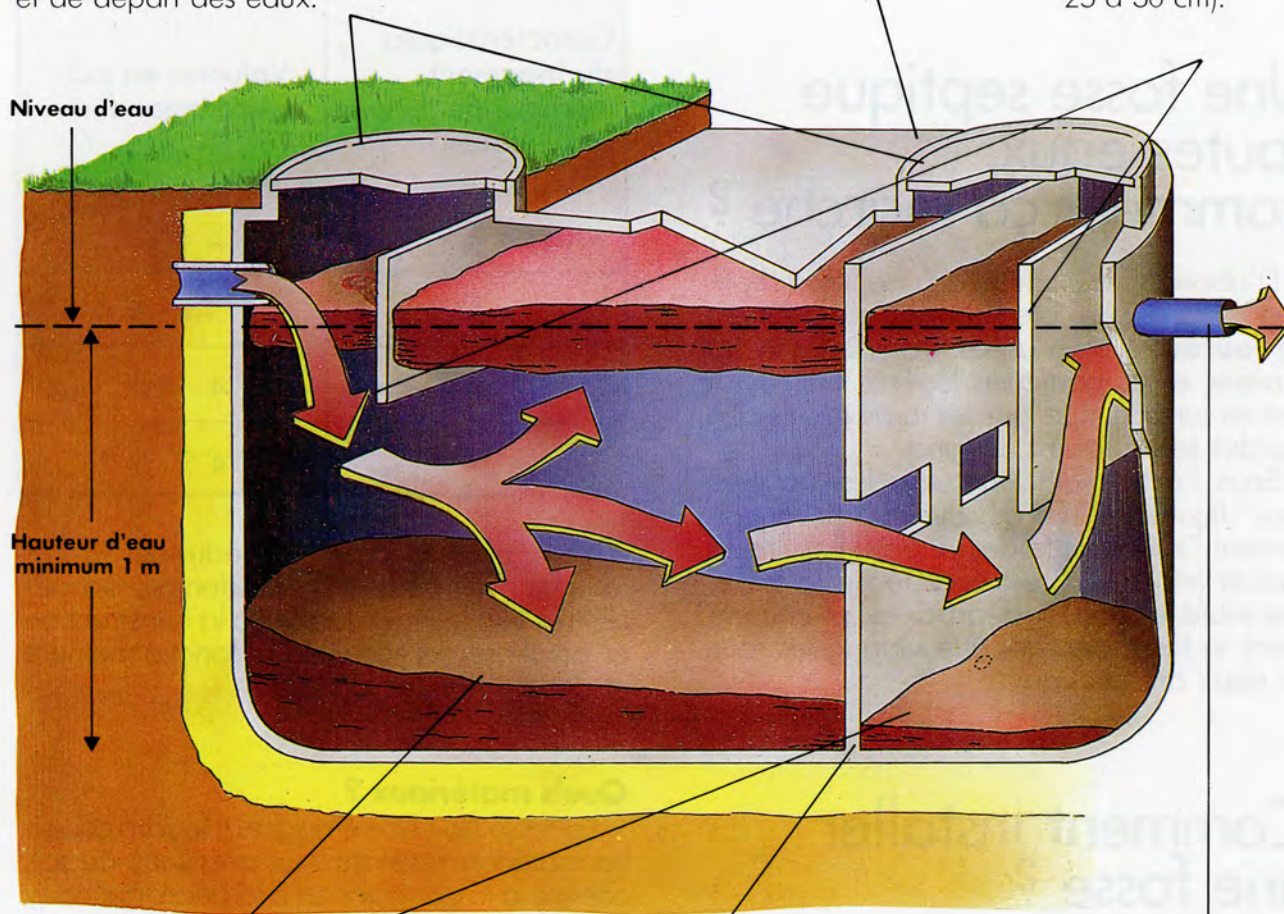
* Nombre de pièces principales : Nombre de chambres + 2.

Fosse septique toutes eaux.

Ces "tampons" permettront l'entretien sans difficulté ainsi que l'accès aux deux compartiments, en particulier aux points d'arrivée et de départ des eaux.

La dalle de couverture devra affleurer le sol.

Défecteurs : ils doivent être robustes et suffisamment profonds (environ 25 à 30 cm).



La fosse devra comporter au moins deux compartiments dont les volumes respectifs seront de 2/3-1/3.

Cloison ou autre dispositif permettant d'assurer la retenue optimum des matières flottantes et des boues.

La conduite de sortie sera placée légèrement plus bas que la conduite d'amenée afin d'éviter l'engorgement au niveau de l'arrivée des eaux.

Quelques conseils pratiques :

- Il est préférable de placer la fosse le plus près possible de l'habitation afin de limiter les risques de colmatage de la conduite d'amenée.
- La fosse sera posée sur un lit de sable d'une dizaine de cm d'épaisseur.
- Attention au positionnement de la fosse. L'entrée des eaux usées se fait dans le grand compartiment. L'orifice d'entrée est placé plus haut que l'orifice de sortie.
- Si vous utilisez une fosse en matière plastique, remblayez avec des matériaux meubles (bonne terre sans cailloux pointus) ou du sable et remplissez au fur et à mesure la fosse d'eau pour équilibrer les pressions.
- Si le terrain est gorgé d'eau, il peut être nécessaire de lester la fosse pour éviter qu'elle ne remonte à l'occasion d'une opération de vidange.

Appareil équivalent : dispositif de prétraitement aérobic.

Cet appareil se compose obligatoirement d'une cellule d'aération et d'un piège à boues (séparé) de 1000 l de capacité pour conduire à un volume équivalent à celui de la fosse toutes eaux anaérobie.

Une très grande attention devra être portée à l'entretien de la partie électro-mécanique ainsi qu'à l'exploitation du dispositif (contrôle du taux de boues et vidanges régulières).

L'exploitation de ce dispositif doit être faite par des personnes techniquement compétentes.

2

Une sécurité : l'indicateur de fonctionnement :

Il signale les entraînements des boues et prévient le colmatage des tranchées.

C'est une sécurité qui prévient quand il est nécessaire de faire vidanger. Il vous faudra donc surveiller cet indicateur de fonctionnement (tous les deux mois environ).

3

Et maintenant, épurez, évacuez : l'épandage.

Neutralisez les germes dangereux.

A la sortie de votre fosse, les eaux usées sont "clarifiées" mais attention, elles sont encore chargées de virus, de bactéries, de parasites... Le traitement les éliminera ou les réduira.

L'épurateur ? C'est le sol.

Il s'y développe naturellement des bactéries épuratrices, l'air s'y renouvelle rapidement, enfin il retient les germes pathogènes qui y déperissent.

Priorité à l'épandage à faible profondeur.

Chaque fois que la nature du terrain le permet, c'est donc l'épandage en sol naturel qui sera choisi. Celui-ci se fera le plus superficiellement possible, là où le sol est en général le plus perméable et où l'air circule le plus facilement.

Un peu de technique.

Le schéma ci-contre indique la nature et la granulométrie des matériaux à utiliser, les distances à respecter. Bien entendu, la longueur totale des tranchées est déterminée par la capacité d'absorption du sol et la taille de l'habitation.

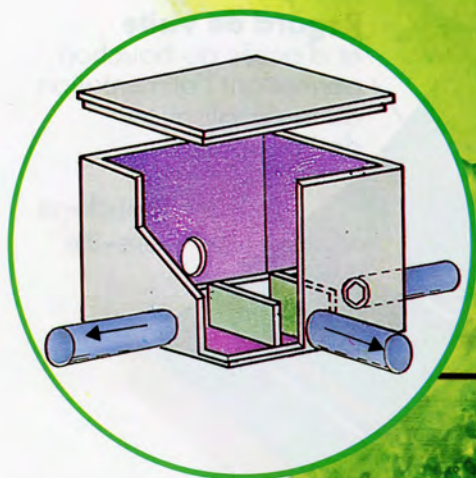
Quelques essais et observations techniques du sol sont nécessaires : perméabilité, traces d'hydromorphie, structure. Ils permettront d'apprécier les possibilités d'épandage.

Sachez néanmoins que pour un pavillon de 5 pièces principales, sur un terrain de perméabilité moyenne, il faut prévoir une longueur d'épandage de l'ordre de 45 m linéaires répartie en 2 ou 3 branches.

L'épandage sur un terrain plat.

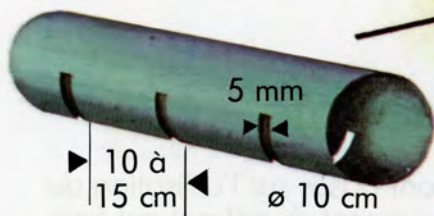


Forage puits ou source



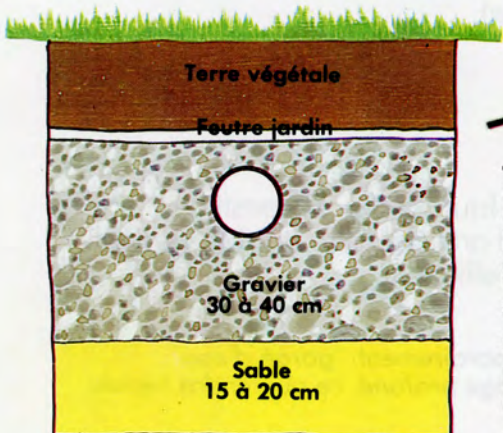
Boîte de répartition :

un dispositif d'obturation permet de laisser au repos pendant quelques mois, en alternance une des tranchées et favoriser ainsi un décolmatage naturel.



Canalisation de répartition :

canalisation rigide munie de perforations adaptées sur la moitié inférieure (les drains agricoles sont à proscrire).



Tranchées (au moins 60 cm de large) :

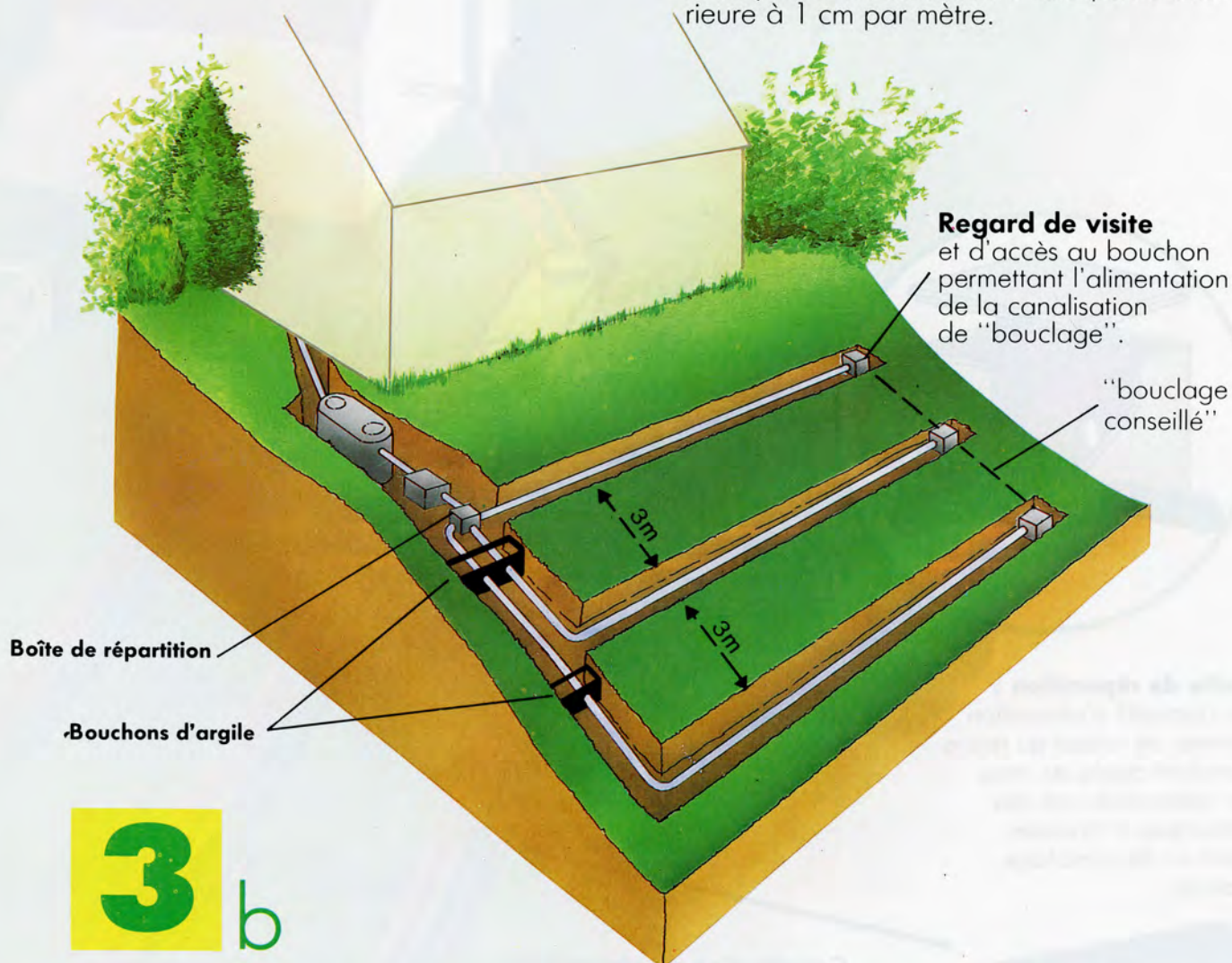
le fond de la tranchée doit être horizontal. Les matériaux employés (sables et graviers) doivent être propres; l'utilisation de déchets de chantier (plâtre...) est à proscrire. La distance entre deux tranchées (épaisseur de sol naturel) doit rester supérieure à 1,50 m.

3a

Et si votre terrain a une forte pente ?

...Une pente de 5 cm par mètre (5 %) par exemple.

Les tranchées doivent obligatoirement être perpendiculaires à la ligne de la plus forte pente en conservant une pente inférieure à 1 cm par mètre.



3b

Et si votre terrain est trop imperméable* ?

L'eau ne peut être totalement résorbée dans le sol. D'autres procédés permettent de traiter l'effluent à un niveau rendant acceptable le rejet dans le milieu superficiel.

Ces procédés sont basés sur l'utilisation du sable en remplacement du sol naturel (voir page suivante).

...Ou trop perméable ?

Inversement les eaux sont éliminées trop rapidement et le sol n'a pas le temps d'assurer pleinement le traitement des effluents (risque de pollution des nappes d'eau sou-

terraine). Il faut alors reconstituer une couche de sol artificiel (filtre à sable vertical) qui épurera l'effluent.

*Votre terrain peut également être non pas imperméable mais temporairement "gorgé d'eau". Dans ce cas, le niveau de la nappe pourra être abaissé par un drainage profond, ce qui rendra l'épandage possible.

Les filtres à sable.

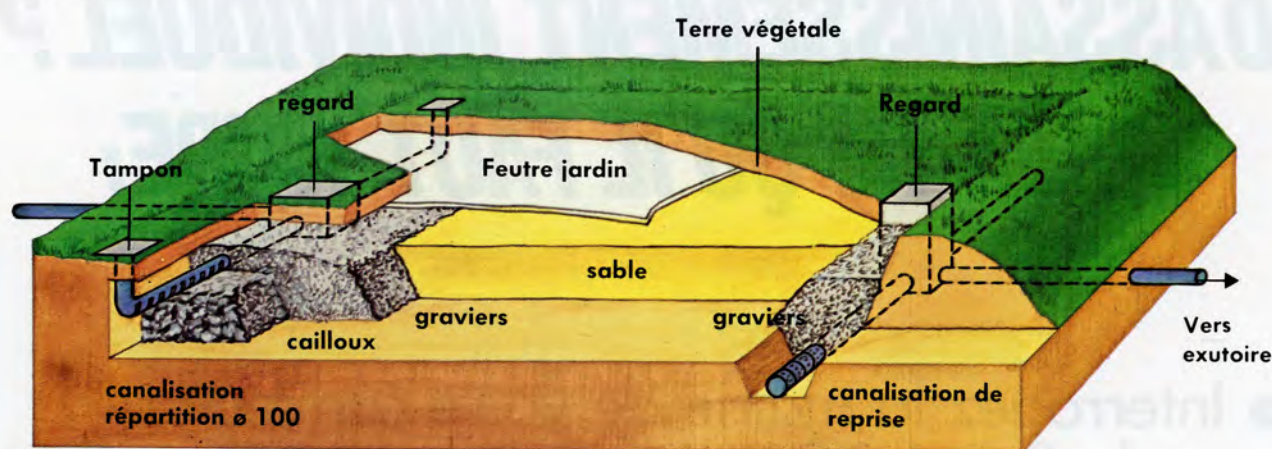
L'utilisation du sable peut être faite de plusieurs manières. Deux exemples entre autres vous sont donnés en fonction de la cote de l'exutoire.

Le filtre à sable horizontal.

Il reçoit les eaux usées prétraitées sur une longueur de répartition qui est fonction de la taille du pavillon desservi.

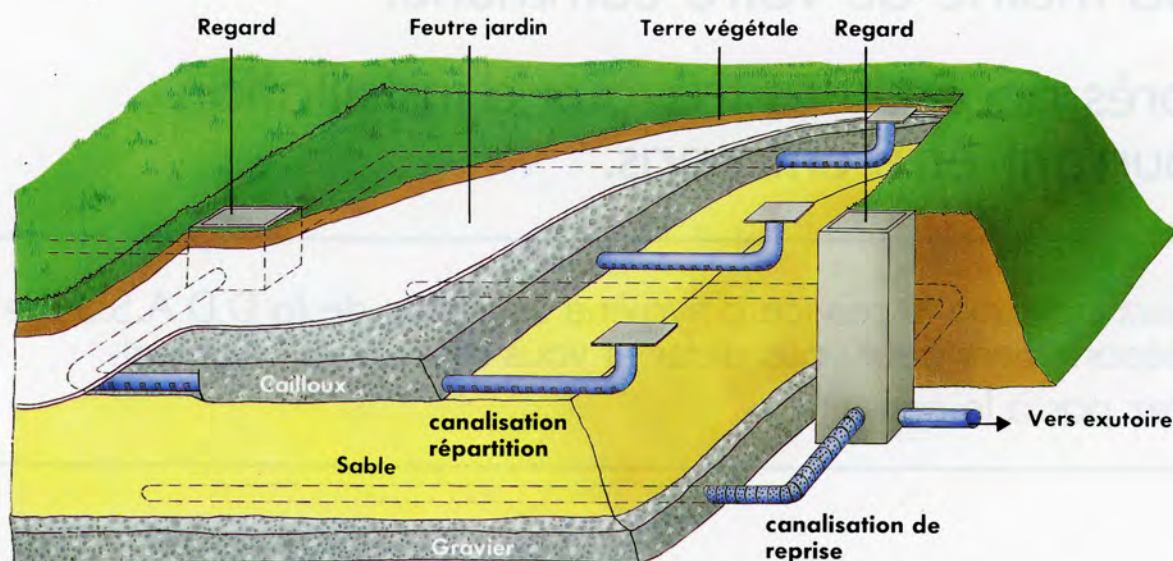
L'épuration se fait par passage très lent de l'effluent au travers d'un lit de sable peu épais. La longueur de cheminement de l'eau dans le sable doit être limitée à quelques mètres (débordements)*.

Le rejet doit être possible à 35 cm environ sous le niveau d'arrivée dans le filtre (voir figure).



Le filtre à sable vertical.

L'effluent est réparti sur une épaisse couche de sable qu'il traverse verticalement; ce système nécessite donc un rejet possible à un mètre environ sous le niveau d'arrivée dans le filtre.



Ces techniques ne doivent être utilisées qu'après étude de chaque cas.

De toute façon, n'hésitez pas à nous consulter au service d'hygiène du milieu de la D.D.A.S.S.

Nous saurons vous conseiller et vous aider utilement.

** Une grande longueur de filtration entraîne des "pertes de charge" élevées et donc des risques de débordement au niveau de la zone de répartition des effluents à traiter.*

VOUS SOUHAITEZ INSTALLER UN SYSTEME D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL ? VOILA CE QU'IL FAUT FAIRE:

- Interrogez la mairie de votre commune ou la D.D.A.S.S. (service d'hygiène du milieu). Les formulaires nécessaires vous seront remis.
- Une fois ces formulaires remplis, remettez-les à la mairie de votre commune.
- Après accord, les travaux d'installation pourront être entrepris.

N'oubliez pas que le service d'hygiène du milieu de la D.D.A.S.S. de votre département peut vous aider et vous renseigner utilement. N'hésitez pas à le consulter.

