

Plomberie résidentielle

Michel F. Coallier

Expert-conseil, litiges immobiliers

25/02/2006

Coallier Sasseville

1

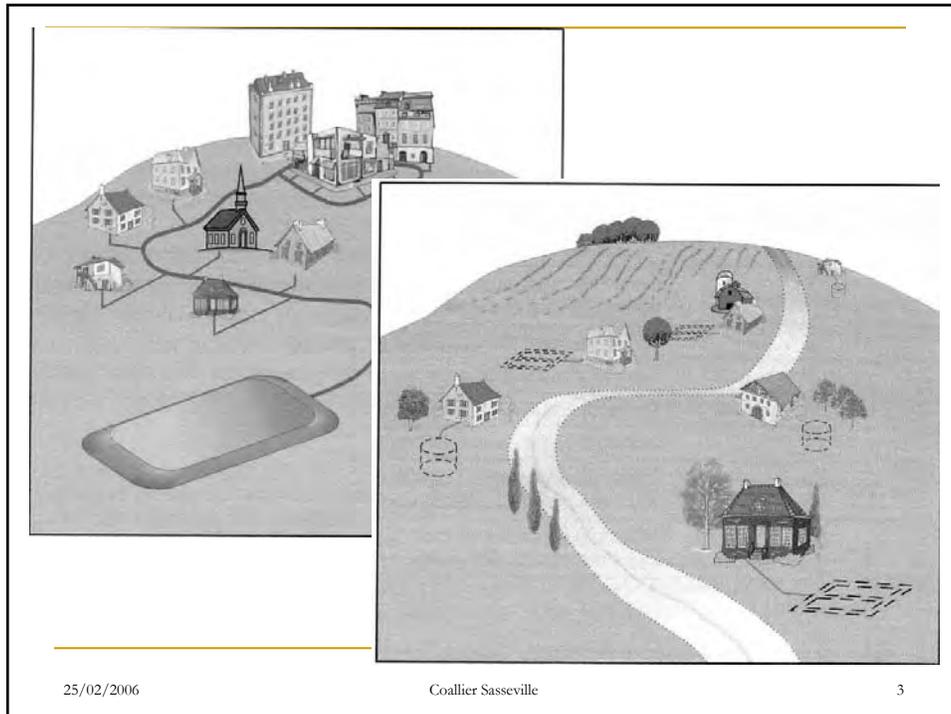
Introduction

- Systèmes publics;
- Systèmes privés
- Eau potable;
- Eaux usées;
 - Eaux ménagères (grises);
 - Eaux noires (matières fécales);

25/02/2006

Coallier Sasseville

2



Agenda: Systèmes privés (Q2-R8)

Traitement des eaux usées

- Fosses septiques, champs d'épuration, intercepteurs de graisse, puits absorbants
- Qu'est-ce que l'assainissement autonome?
- La gestion des nuisances et des causes d'insalubrité;
- Les droits acquis; Les devoirs des intervenants;
- Les technologies permises;
- L'autorité compétente.

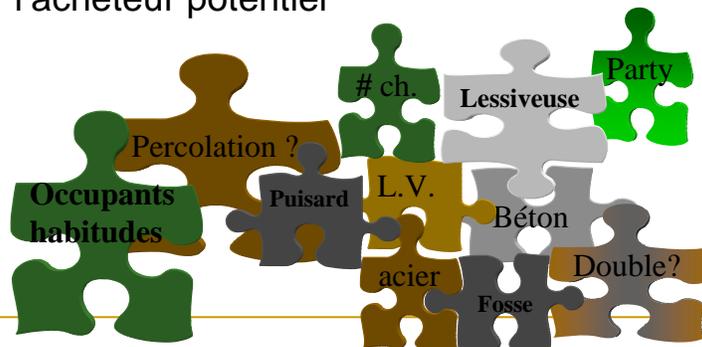
25/02/2006

Coallier Sasseeville

4

Survol

- Un problème environnemental majeur et une source de réclamation en vices cachés
- Il est important de comprendre les paramètres et les expliquer clairement à l'acheteur potentiel



25/02/2006

Coallier Sasseville

5

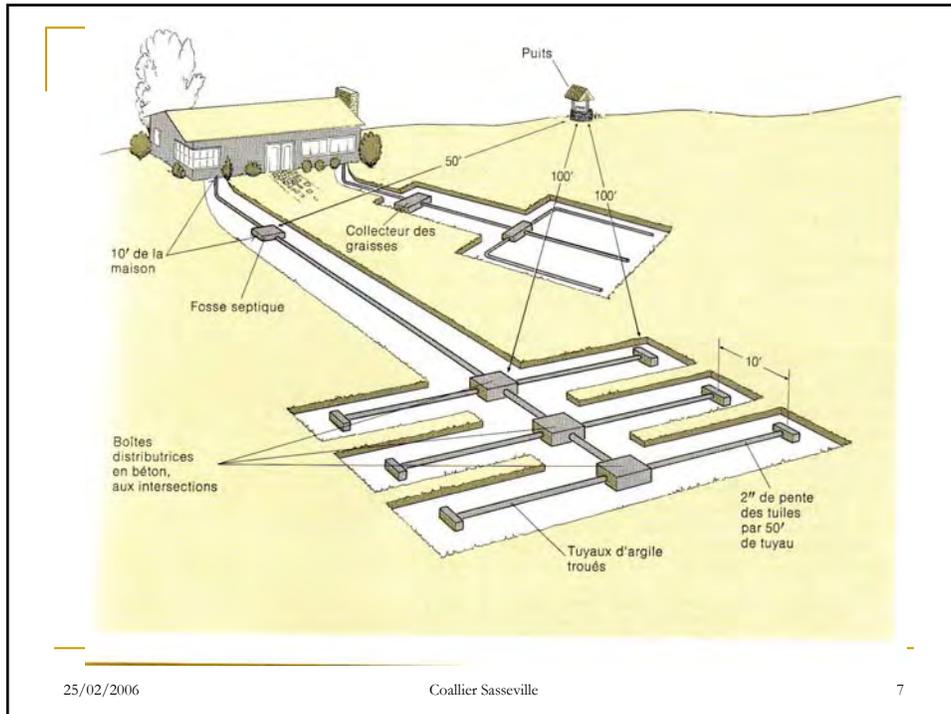
Définitions:

- «résidence isolée»: une habitation unifamiliale ou multifamiliale comprenant 6 chambres à coucher ou moins et qui n'est pas raccordée à un système d'égout autorisé en vertu de l'article 32 de la Loi est assimilé à une résidence isolée tout autre bâtiment qui rejette exclusivement des eaux usées et dont le débit total quotidien est d'au plus 3 240 litres (810 gal US);
- «fosse septique»: un système de traitement primaire constitué d'un réservoir destiné à recevoir les eaux usées ou les eaux ménagères;
- «élément épurateur»: un ouvrage destiné à répartir l'effluent d'un système de traitement primaire ou secondaire en vue d'en compléter l'épuration par infiltration dans le terrain récepteur;

25/02/2006

Coallier Sasseville

6



Définitions (suite):

- «eaux clarifiées»: l'effluent d'une fosse septique ou d'un poste d'épuration aérobie;
- «eaux ménagères»: les eaux de cuisine, de salle de bain, de buanderie et celles d'appareils autres qu'un cabinet d'aisances;
- «eaux usées»: les eaux provenant d'un cabinet d'aisances combinées aux eaux ménagères;

25/02/2006

Coallier Sasseville

8

Définitions (suite):

- «élément épurateur classique»: un élément épurateur constitué de tranchées d'absorption;
- «élément épurateur modifié»: un élément épurateur construit sans tranchée dans une excavation et constitué d'un lit d'absorption;
- «filtre à sable classique»: un ouvrage construit dans un sol imperméable ou peu perméable avec du sable d'emprunt;
- «filtre à sable hors-sol»: un élément épurateur construit sur un sol très perméable, perméable ou peu perméable avec du sable d'emprunt;

25/02/2006

Coallier Sasseville

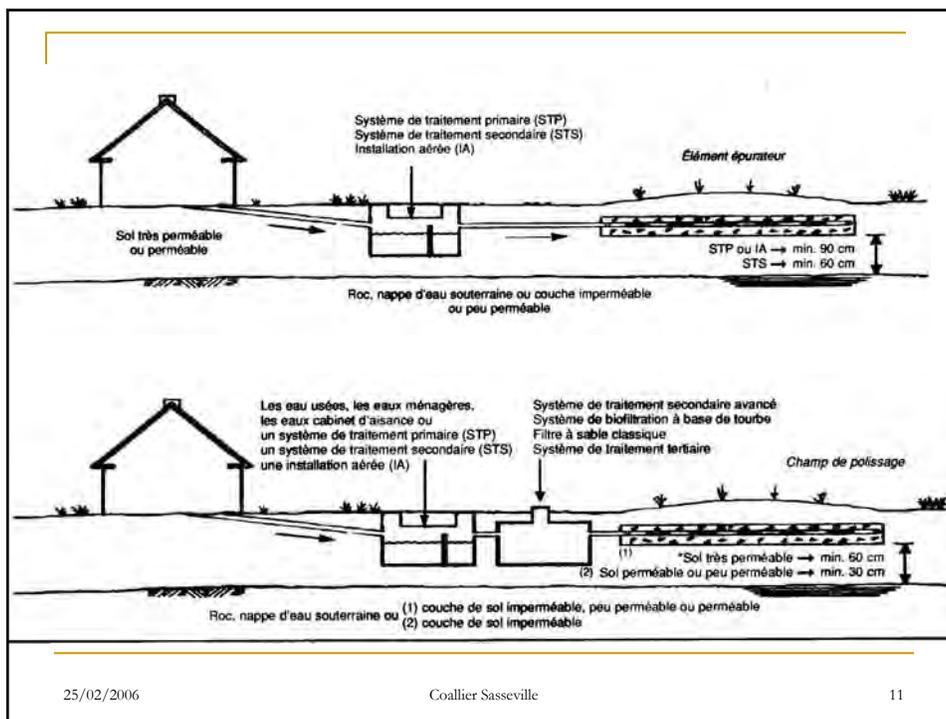
9

- «fosse de rétention»: un réservoir étanche destiné à emmagasiner les eaux d'une toilette à faible débit, d'une toilette chimique ou les eaux ménagères avant leur vidange;
- «puits absorbant»: un élément épurateur constitué d'un trou creusé dans le sol;
- «champ de polissage»: un ouvrage destiné à répartir l'effluent d'un filtre à sable classique, d'un système de biofiltration à base de tourbe, d'un système de traitement secondaire avancé ou d'un système de traitement tertiaire en vue d'en compléter l'épuration par infiltration dans le terrain récepteur;

25/02/2006

Coallier Sasseville

10



- Typiquement, un dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées qui dessert une résidence isolée se compose d'une fosse septique (système de traitement primaire) et d'un élément épurateur.
- La fosse septique sert à clarifier les eaux usées par la décantation des matières en suspension et la rétention des matières flottantes pour éviter de colmater les dispositifs de traitement. L'élément épurateur permet, grâce à l'action bactérienne, la biodégradation de la matière organique qui n'est pas retenue par la fosse septique. Il détruit d'une manière significative les microorganismes qui peuvent engendrer des maladies. Ainsi, l'élément épurateur construit avec des tranchées filtrantes ou un lit d'absorption permet d'épurer les eaux lors de leur infiltration dans le terrain récepteur et de les évacuer vers les eaux souterraines.

Principes généraux du traitement des eaux usées

- **Primaire:** Opérations visant à enlever les matières flottantes et la partie décantable des matières en suspension. Ces opérations ne constituent pas un traitement complet et, pour cette raison, on les qualifie de prétraitement.
- **Secondaire:** Traitement visant à réduire les matières en suspension (MES) et la pollution carbonée (DBO 5 C) en faisant intervenir l'activité bactérienne.
- **Secondaire avancé** Traitement visant une réduction plus poussée des matières en suspension (MES) et de la pollution carbonée (DBO 5 C) en faisant intervenir l'activité bactérienne.
- **Tertiaire (Déphosphatation, Désinfection)** Traitement de niveau équivalant au traitement secondaire avancé pour la réduction des matières en suspension (MES) et la pollution carbonée (DBO 5 C), mais qui vise une réduction de la charge en phosphore ou la désinfection ou encore la déphosphatation et la désinfection.

25/02/2006

Coallier Sasseville

13

Typiquement, un dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées qui dessert une résidence isolée se compose:

1. d'une fosse septique (système de traitement primaire)
2. d'un élément épurateur.

Si le sol ne correspond pas aux standards minimaux de percolation, un système de traitement secondaire avancé sera mis en place entre la fosse et l'élément épurateur requis (système tertiaire)

25/02/2006

Coallier Sasseville

14

La percolation du sol

- Pour garantir un traitement efficace, le terrain récepteur de l'élément épurateur doit être suffisamment perméable et être aéré. Tout état de saturation de la couche où s'effectue l'épuration crée des conditions anaérobies et entraîne, si cette condition est maintenue, le colmatage prématuré du terrain récepteur ou du milieu filtrant, des résurgences, des nuisances et des sources de contamination.
- Pour assurer un traitement minimum et une évacuation adéquate des eaux traitées, l'épuration des eaux par infiltration doit prendre en considération les éléments suivants :
 - l'épaisseur de la couche de sol naturel non saturé ;
 - la perméabilité du terrain récepteur ;
 - la superficie disponible ;
 - la pente du terrain récepteur ;
 - les normes de construction.

25/02/2006

Coallier Sasseeville

15

Minutes au pouce	Surface d'absorption en pieds carrés requise pour chaque chambre à coucher
2 (ou moins)	85
3	100
4	115
5	125
10	165
15	190
30	250
60	330
Plus de 60	Impropre pour une fosse

[Q-2r8 #04 Début]

Nombre de chambres à coucher	Superficie minimale disponible (en mètres carrés)	
	Effluent provenant d'un système de traitement primaire	Effluent provenant d'un système de traitement secondaire
1	80	53
2	120	80
3	180	120
4	240	160
5	300	200
6	360	240
[Fin]		

25/02/2006

Coallier Sasseeville

16

Lois et règlements

- Le *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (R.R.Q., c. Q-2, r.8) a été adopté le 9 juillet 1981, en vertu des pouvoirs prévus dans la L.Q.E.
- Il remplaçait ainsi le *Règlement concernant les lieux d'aisances, puisards à eaux sales et égout* adopté le 12 février 1944, en vertu de la Loi de l'hygiène publique. Le règlement Q-2, r.8 est entré en vigueur le 12 août 1981 et des modifications sont entrées en vigueur le 26 juillet 1995, le 20 juillet 2000 et le 1^o novembre 2000.
- Ce règlement constitue, mis à part les sections à caractère administratif qu'il contient, un recueil des normes relatives au traitement des eaux usées des résidences isolées.

Les droits acquis;

- **En matière de nuisances et de causes d'insalubrité, le droit acquis n'existe pas. À cet égard, la cour a établi que le droit acquis ne permet pas de créer ou de maintenir des nuisances ou des situations dangereuses pour la santé publique ou la qualité de l'environnement. Enfin, les droits acquis ne s'attachent qu'à l'immeuble et ne couvrent pas ses activités polluantes.**
- **Par contre:** Si la municipalité oblige à changer le installation septique dans les plus brefs délais parce que non conforme, attention au piège! Car les installations septiques visées sont souvent conformes et pourraient donner satisfaction pour plusieurs années encore. Dans bien des cas, il s'agit d'un abus de pouvoir, ou d'ignorance, tout simplement, de la part de la municipalité. Les propriétaires de chalets qui tombent dans ce panneau en sont quittes pour se faire délester de quelques milliers de dollars, bien inutilement!

NUISANCES

- **L'installation septique est-elle conforme?**

Au Québec, la notion de conformité est rattachée à la notion de nuisance. Toutes les installations qui desservent des résidences *existantes* sont considérées comme conformes, tant qu'elles ne créent pas de nuisances!

- **Comment déceler une nuisance?**

Rien de plus simple: l'installation dégage des mauvaises odeurs, elle regorge ou elle laisse clairement s'écouler des eaux usées.

À moins que l'installation septique ne présente l'un ou l'autre de ces problèmes — ou les trois à la fois — personne ne peut forcer à la reconstruire !

À qui et dans quels cas s'applique le Règlement ?

Le Règlement s'applique à toute personne qui a l'intention d'entreprendre :

- la construction d'une résidence isolée de six chambres à coucher ou moins ;
- la construction d'un autre bâtiment qui rejette exclusivement des eaux usées domestiques et dont le débit total quotidien est d'au plus 3240 litres (un terrain de camping est assimilé à un autre bâtiment) ;
- la construction d'une chambre à coucher supplémentaire dans une résidence isolée ou, dans le cas d'un autre bâtiment,
- la modification de la nature de l'établissement ou l'augmentation de sa capacité d'exploitation ou d'opération ;
- la construction, la rénovation, la modification, la reconstruction, le déplacement ou l'agrandissement d'une installation d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées, des eaux de cabinet d'aisances ou des eaux ménagères desservant l'un des bâtiments visés par le Règlement ;
- la construction d'un dispositif en vue de remédier à une nuisance ou à une source de contamination de l'eau d'alimentation des eaux souterraines ou superficielles.

- Le permis est requis avant d'entreprendre les travaux de construction.
- Cependant, le Règlement ne s'applique pas à un système d'évacuation et de traitement des eaux usées desservant plus d'une résidence ou plus d'un bâtiment. Dans ce cas, l'autorisation des travaux relève du ministère de l'Environnement en vertu de l'article 32 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

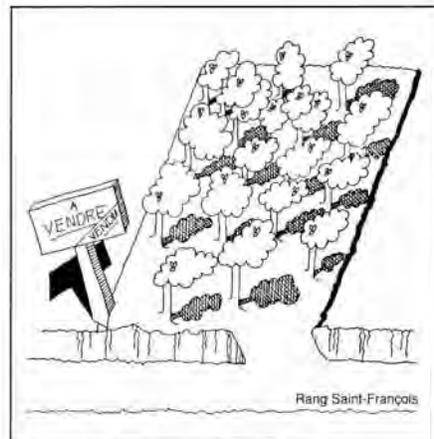


Figure C.3 Construction d'une nouvelle résidence isolée

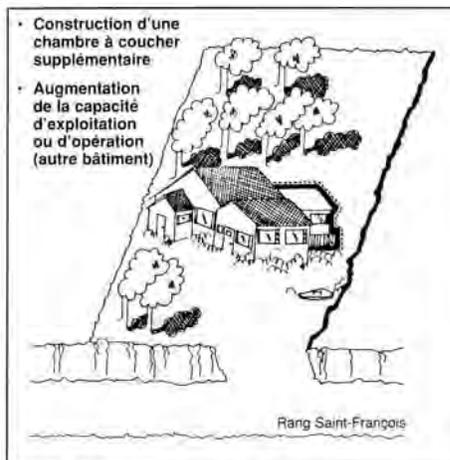
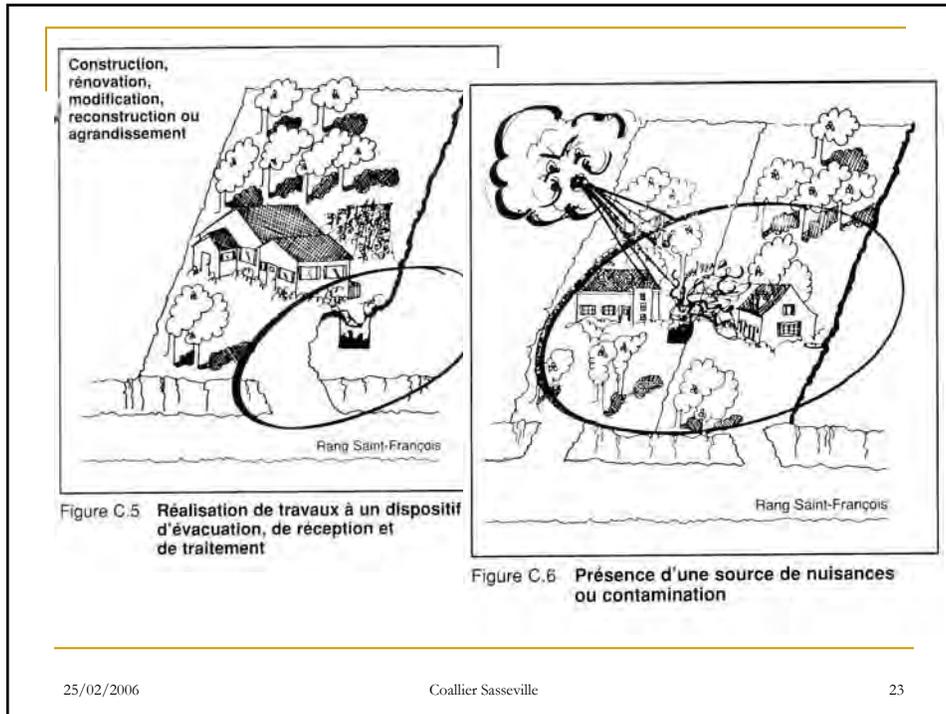


Figure C.4 Augmentation du nombre de chambre à coucher



Nuisance prématurée

- Débit nominal minimal est mesuré en # de chambres. Cette méthode sommaire de calcul a été établie en se basant sur des moyennes de consommation par personne. Idéalement, il devrait être calculé en nombre d'occupants.
- La consommation moyenne est de 95 gal US (380l) par jour par personne:
 - 5 personnes x 95 gal/per/jour = 475 gal/j (1900 litres)
 - 3 jours: 1425 gallons
- Répartition des eaux usées
 - Salles de bain: toilette (45%), bain (30%)
 - Cuisine: potable (5%) lessive et assiettes (20%)

Sources de problèmes

- un bain ou une douche (avec pomme de douche régulière) peut consommer jusqu'à 91 litres par personne;
- un lave-vaisselle consomme 41 litres;
- les cabinets d'aisances, 20 litres par personne
- la lessiveuse 136 litres par brassée.

Pour les citoyens, ils devraient se familiariser avec le tableau ci-joint pour connaître les charges permises selon le nombre de chambres à coucher.

La charge totale ne doit jamais dépasser la charge maximale permise sinon le système refoulera.

Charges maximales permises	
Nombre de chambres à coucher	Charge (en litres)
1	145
2	220
3	325
4	435
5	545
6	650

Cas typique de mauvais usage

- *Pierre est propriétaire d'un chalet de 3 chambres à coucher. La charge maximale recommandée, pour éviter la surcharge de son installation septique, est de 325 litres. La famille est au complet et le chalet est bondé d'invités qui ont passé la nuit. Il est 8h00 du matin.*
- *Déjà 5 personnes ont pris une douche [455 litres], les cabinets d'aisances ont reçu 6 visiteurs [120 litres], la vaisselle de la veille se fait savonner dans le lave-vaisselle [41 litres] et l'évier de la cuisine coule à plein pour la préparation du petit déjeuner [environ 25 litres]. Un peu moins de 650 litres d'eaux usées évacuées d'un coup sec! Le double de ce que l'installation septique peut accepter [325 litres]. Et ce qui n'arrange rien, ce n'est pas la première fois que Pierre surcharge son installation septique.*
- *Vingt minutes plus tard, la voisine frappe à la porte. Elle se pince le nez. Il y a des odeurs d'égout dans le coin. Elle informe Pierre qu'un liquide suspect coule vers le lac. Ça y est ! Surcharge! L'installation septique de Pierre n'a pas tenu le coup. Sniff! Sniff! Ça ne sent pas la rose non plus dans le chalet. Les invités, si heureux de rendre visite à Pierre, se sont soudainement trouvés des excuses pour retourner en ville!*

Cas type; St Roch de L'Achigan



25/02/2006

Coallier Sasseville

27



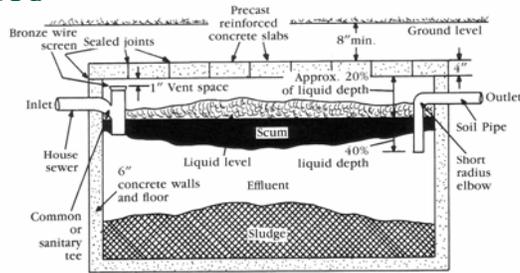
25/02/2006

Coallier Sasseville

28

Autres problèmes

La fosse sans séparateur



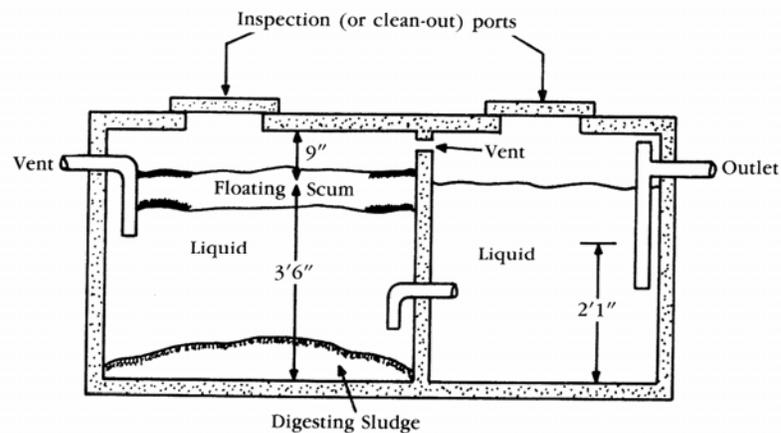
3-5 The main parts of a single-compartment septic tank and their relationship.

- L'eau grise provenant de la lessive et du lave-vaisselle contient une grande quantité d'huile et de graisses qui ne sont pas digérées par les bactéries anaérobiques;
- Ces huiles et graisses flottent à la surface et forment ce que l'on appelle le "scum" ou l'écume;
- Avec le temps, cette écume se mélange avec les détergents, pénètre le champ d'épuration et sature l'élément épurateur.

25/02/2006

Coallier Sasseville

29



3-6 A two-compartment septic tank. Dimensions are given only to illustrate the approximate relationships of the parts.

25/02/2006

Coallier Sasseville

30

La percolation

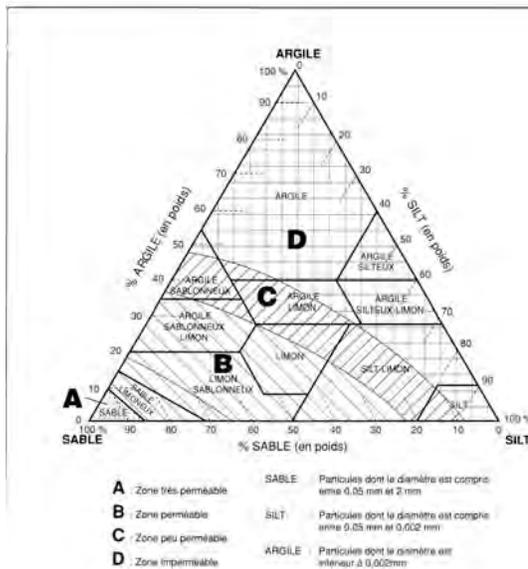
- Sol imperméable** : un sol dont le temps de percolation est égal ou supérieur à 45 minutes par centimètre ou dont le coefficient de perméabilité est égal ou inférieur à 6×10^{-5} cm/s ou qui, selon la corrélation entre la texture et la perméabilité établie conformément à l'annexe C-2 du présent guide, se situe dans la zone imperméable.
- Sol peu perméable** : un sol dont le temps de percolation est égal ou supérieur à 25 minutes et inférieur à 45 minutes par centimètre ou dont le coefficient de perméabilité est supérieur à 6×10^{-5} cm/s et égal ou inférieur à 2×10^{-4} cm/s ou qui, selon la corrélation entre la texture et la perméabilité établie conformément à l'annexe C-2 du présent guide, se situe dans la zone peu perméable.
- Sol perméable** : un sol dont le temps de percolation est égal ou supérieur à 4 minutes et inférieur à 25 minutes par centimètre ou dont le coefficient de perméabilité est supérieur à 2×10^{-4} cm/s et égal ou inférieur à 4×10^{-3} cm/s ou qui, selon la corrélation entre la texture et la perméabilité établie conformément à l'annexe C-2, se situe dans la zone perméable.
- Sol très perméable** : un sol dont le temps de percolation est inférieur à 4 minutes par centimètre ou dont le coefficient de perméabilité en milieu saturé est supérieur à 4×10^{-3} cm/s ou qui, selon la corrélation entre la texture et la perméabilité établie conformément à l'annexe C-2, se situe dans la zone très perméable.

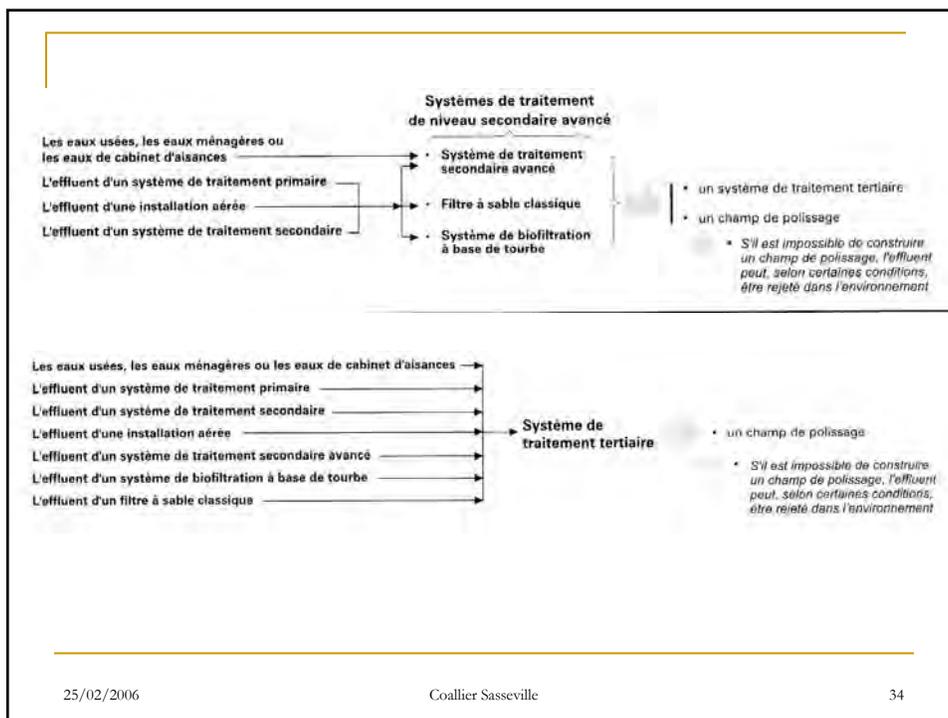
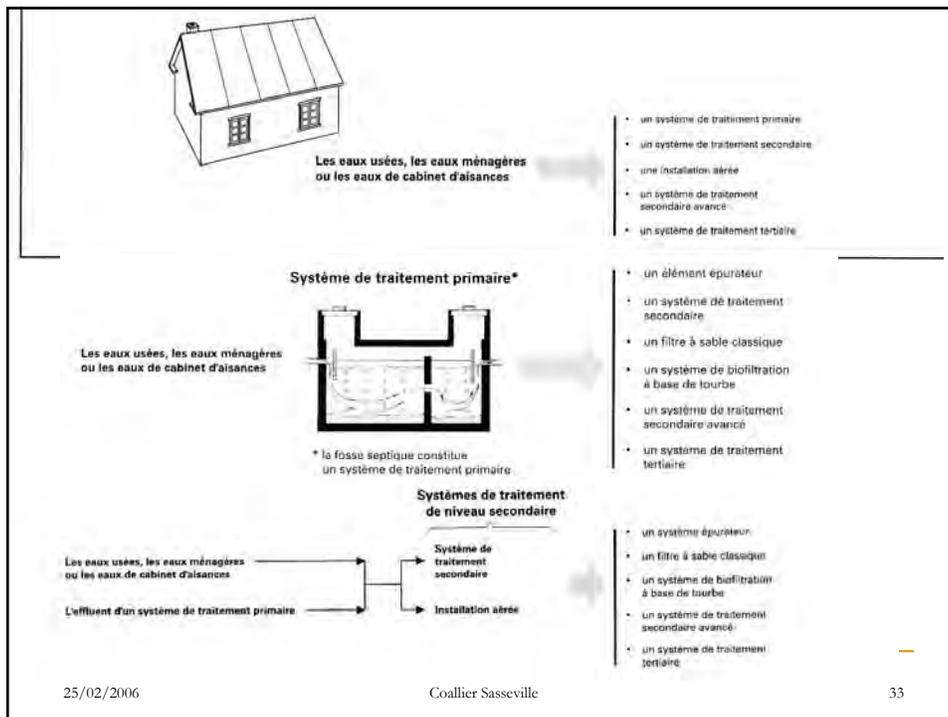
Le schéma qui suit permet de visualiser la définition des niveaux de perméabilité. L'annexe C-2 fournit des informations sur l'évaluation de la nature du sol.

	Sol imperméable	Sol peu perméable	Sol perméable	Sol très perméable
Temps de percolation min/cm	> 45	25	4	
Coefficient de	6×10^{-5}	2×10^{-4}	4×10^{-3}	

exclu la valeur
 inclut la valeur

min/cm : minute par centimètre
 cm/s : centimètre par seconde





Dans le cas où il est impossible d'installer un champ de polissage, l'effluent des systèmes de traitement peut être rejeté dans un cours d'eau ou un fossé sous certaines conditions

Tableau C.3 : Les rejets dans l'environnement

Type d'effluent	Rejet permis selon le territoire (lorsque l'effluent ne peut être acheminé vers un champ de polissage)	
	Au sud du parallèle 49°30' dans la MRC de Manicouagan, au sud du parallèle 50°30' dans la MRC de Sept-Rivières et au sud du 49° parallèle ailleurs au Québec.	Au nord du parallèle 49°30' dans la MRC de Manicouagan, au nord du parallèle 50°30' dans la MRC de Sept-Rivières et nord du 49° parallèle ailleurs au Québec.
Effluent d'un filtre à sable classique. Effluent d'un système de biofiltration à base de tourbe. Effluent d'un système de traitement secondaire avancé.	Un cours d'eau si son débit permet un taux de dilution, en période d'étiage, supérieur à 1:300 et que ce cours d'eau n'est pas situé en amont d'un lac, d'un marais ou d'un étang, sauf s'il s'agit d'un lac énuméré dans la liste ¹ de la section : « Les autres rejets dans l'environnement ».	Un cours d'eau si son débit permet un taux de dilution, en période d'étiage, supérieur à 1:300.
Effluent d'un système de traitement tertiaire avec déphosphatation.	Un cours d'eau si son débit permet un taux de dilution, en période d'étiage, supérieur à 1:300.	Un cours d'eau si son débit permet un taux de dilution, en période d'étiage, supérieur à 1:300.
Effluent d'un système de traitement tertiaire avec désinfection.	<ul style="list-style-type: none"> Un lac énuméré dans la liste¹ de la section : « Les autres rejets dans l'environnement » ou tout cours d'eau ou fossé en amont d'un tel lac. Un cours d'eau ou fossé lorsqu'ils ne sont pas situés en amont d'un lac. 	Un lac, marais, étang, cours d'eau ou fossé.
Effluent d'un système de traitement tertiaire avec déphosphatation et désinfection.	<ul style="list-style-type: none"> Un lac énuméré dans la liste¹ de la section : « Les autres rejets dans l'environnement ». Un cours d'eau ou fossé. 	Un lac, marais, étang, cours d'eau ou fossé.

Systeme de traitement étanche

4 Localisation des systèmes de traitement

4.1 Le système étanche

Tout système de traitement étanche ou toute partie d'un tel système étanche, doit être installé dans un endroit :

- qui est exempt de circulation motorisée ;
- ou il n'est pas susceptible d'être submergé ;
- qui est accessible pour effectuer la vidange ;
- qui est conforme aux distances indiquées au tableau suivant ;

Étanche signifie que l'effluent est évacué du système seulement par un tuyau de sortie prévu à cette fin.

Les systèmes de traitement étanches sont :

- Le système de traitement primaire.
- Le système de traitement secondaire.
- L'installation aérée.
- Le système de biofiltration à base de tourbe lorsqu'il est muni d'un fond étanche.
- Le système de traitement secondaire avancé lorsqu'il est muni d'un fond étanche.
- Le système de traitement tertiaire lorsqu'il est muni d'un fond étanche.

Tableau C.4: Distances minimales de localisation d'un système étanche

Point de référence	Distance minimale (en mètres)
Puits ou source servant à l'alimentation en eau	15
Lac ou cours d'eau	À l'extérieur de la bande riveraine*
Marais ou étang	10
Conduite d'eau de consommation, limite de propriété ou résidence	1,5

* Le guide des bonnes pratiques sur la protection des rives, du littoral et des plaines inondables du ministère de l'Environnement, 2002, définit la rive, synonyme de bande riveraine, comme une bande de terre qui borde les lacs et les cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux.

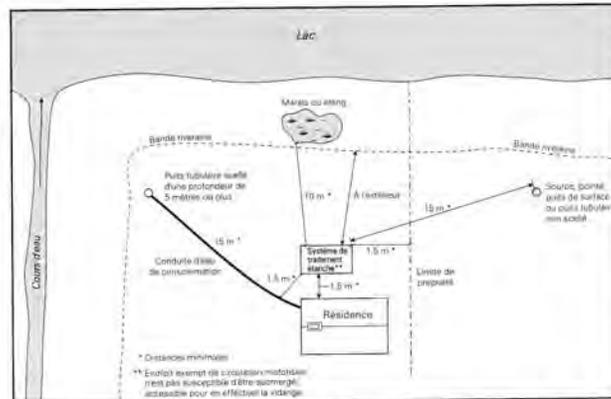


Figure C.17 Localisation d'un système de traitement étanche

Système de traitement non étanche

4.2 Le système non étanche

Tout système de traitement qui n'est pas étanche ou toute partie d'un tel système qui n'est pas étanche, doit être installé dans un endroit :

- qui est exempt de circulation motorisée;
- où il n'est pas susceptible d'être submergé;
- qui est accessible pour en effectuer la vidange;
- qui est conforme aux distances indiquées au tableau suivant :

Les systèmes de traitement non étanches sont :

- L'élément épurateur classique.
- L'élément épurateur modifié.
- Le puits absorbant.
- Le filtre à sable hors sol.
- Le filtre à sable classique.
- Le cabinet à fosse sèche.
- Le système de biofiltration à base de tourbe sans fond étanche.
- Le système de traitement secondaire avancé sans fond étanche.
- Le système de traitement tertiaire sans fond étanche.
- Le champ de polissage.
- Tout système permettant l'infiltration des eaux.

Tableau C.5 : Distances minimales de localisation d'un système non étanche

Point de référence	Distance minimale (en mètres)
Puits tubulaire dont la profondeur est de 5 m ou plus et scellé*	15
Autres puits ou source servant à l'alimentation en eau	30
Lac, cours d'eau, marais ou étang**	15***
Résidence ou conduite souterraine de drainage de sol	5
Haut d'un talus	3
Limite de propriété, conduite d'eau de consommation ou arbre	2

* Scellé veut dire construit conformément aux prescriptions des paragraphes 1° à 3° du deuxième alinéa de l'article 10 du Règlement sur le captage des eaux souterraines, décret 696-2002 du 12 juin 2002

** La ligne des hautes eaux délimite un lac, un cours d'eau, un marais ou un étang du milieu terrestre

*** Dans le cas du système de biotraitement à base de tourbe, la distance minimale du champ de polissage sera de 11 mètres jusqu'au 31 décembre 2004

Les distances visées au tableau sont mesurées à partir de l'extrémité du système de traitement. Dans le cas du filtre à sable hors sol, les distances minimales sont mesurées à partir de l'extrémité du remblai de terre qui entoure le lit de sable sauf dans le cas d'un talus ou d'un arbre.

La localisation d'un champ d'évacuation se limite au respect d'une distance de 2 mètres de toute limite de propriété, résidence, limite d'un talus, d'une conduite d'eau de consommation, conduite de drainage du sol, arbre ou arbuste.

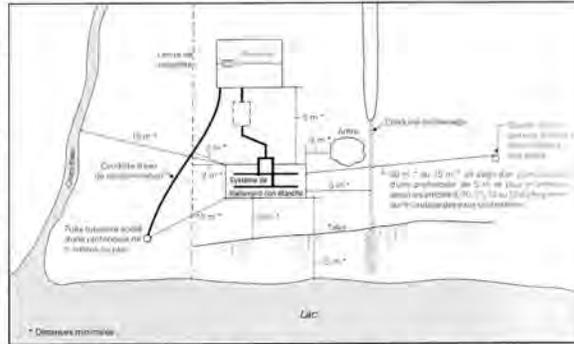
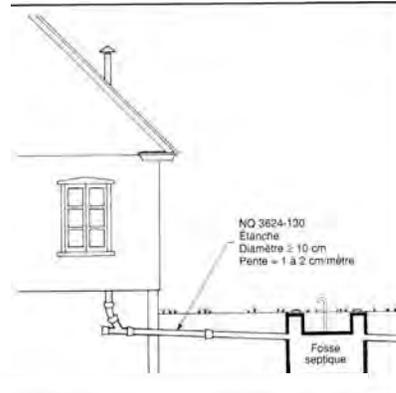


Figure C.18 Localisation d'un système de traitement non étanche

La conduite d'amenée et les raccords



5.2 Les raccords

Le raccordement d'une conduite à la structure d'un dispositif de traitement doit être étanche et flexible. Cela peut être obtenu par l'utilisation d'un emplit-joints de type élastomère ou à l'aide d'un joint d'étanchéité mécanique. Le raccord doit être fait selon les règles de l'art en évitant d'installer trop profondément la conduite dans le dispositif d'entrée afin d'éviter les risques de blocage à l'extrémité de la conduite d'amenée.

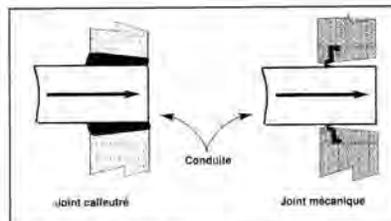


Figure C.20 Détails du raccordement

40

Conduite d'amenée mal installée (video)

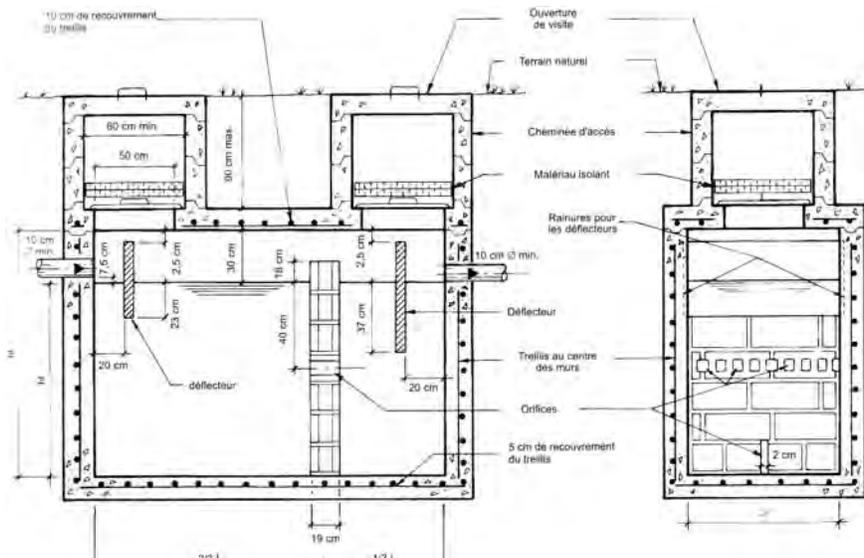


25/02/2006

Coallier Sasseville

41

La fosse septique fabriquée sur place



Capacité de la fosse septique

Résidence isolée	Autre bâtiment	Capacité totale minimale (en mètres cubes)
Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	
1	0 à 540	2,3
2	541 à 1080	2,8
3	1081 à 1620	3,4
4	1621 à 2160	3,9
5	2161 à 2700	4,3
6	2701 à 3240	4,8

N'oublions pas que:

- Débit nominal minimal est mesuré en # de chambres, c'est une erreur, il devrait être calculé en nombre d'occupants;
- 5 x 95 gal/per/jour = 475 gal/j soit environ 1900 litres
- 3 jours: 1425 gallons soit 5700 litres
- Eaux usées
 - Salles de bain: toilette (45%), bain (30%)
 - Cuisine: potable (5%) lessive et assiettes (20%)

C'est pourquoi le taux de percolation du sol est si important.

De plus, pour éviter une saturation trop rapide du champ un préfiltre devrait être installé

Le préfiltre offre une protection supplémentaire contre le colmatage des dispositifs de traitement en interceptant les solides « à flottabilité neutre » qui ne peuvent décantier ou les solides qui sont remis en suspension à la suite de pointes hydrauliques. En contrepartie, le préfiltre crée une obligation d'entretien selon les recommandations de chaque fabricant.

L'annexe C-5 fournit des informations supplémentaires sur l'installation et l'utilisation du préfiltre.

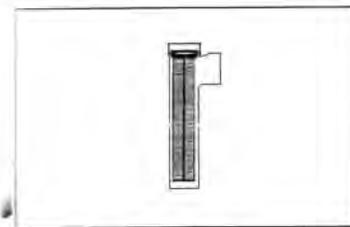


Figure C.24 Préfiltre à tamis

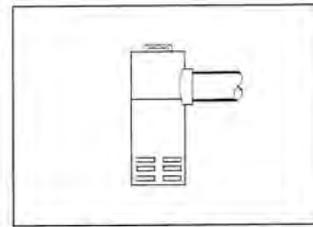


Figure C.25 Préfiltre à plaques

Les systèmes de traitement secondaire

- L'épurateur classique
- L'épurateur modifié
- Le filtre à sable hors sol
- Les cas spéciaux (secondaires avancés et autres...)

25/02/2006

Coallier Sasseeville

45

Le plus efficace

- **L'élément épurateur classique est de loin le plus efficace. C'est la Cadillac!**

Le plus efficace

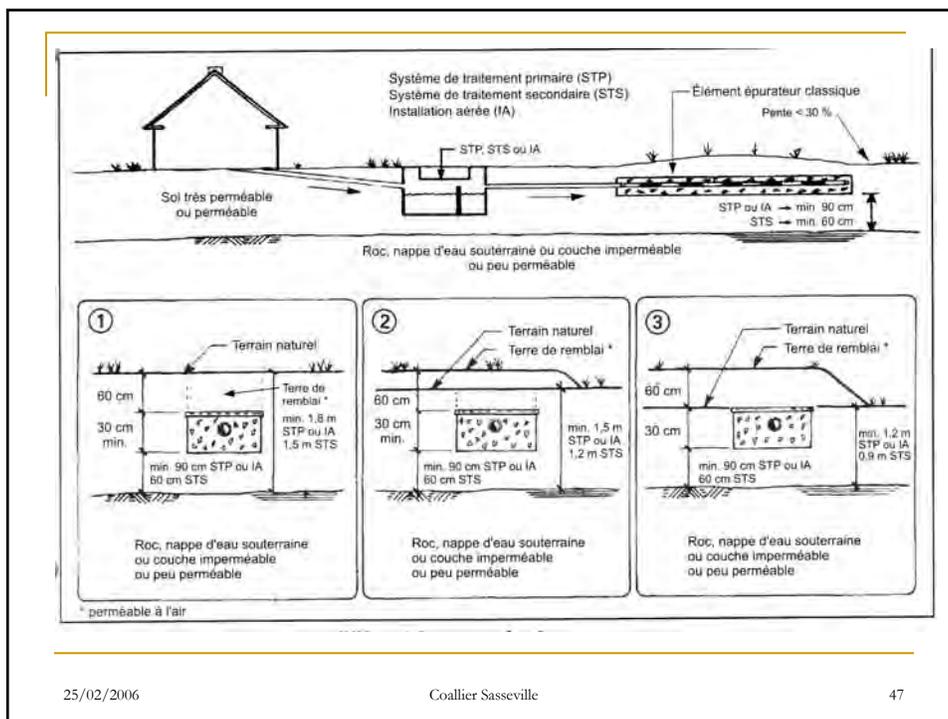


Sa principale caractéristique? Les drains sont enfouis dans des tranchées filantes, séparées les unes des autres par une bande de sol naturel. Avec leurs parois, les tranchées augmentent considérablement la surface d'infiltration disponible. C'est l'élément épurateur qui risque le moins d'être endommagé par une surcharge temporaire. Mais il occupe une grande superficie de terrain. Pour un chalet ou une maison de campagne de trois chambres à coucher, par exemple, il exige une superficie de 180 mètres carrés (1940 pi²).

25/02/2006

Coallier Sasseeville

46



25/02/2006

Coallier Sasseville

47

Tableau C.7 : La superficie disponible du terrain récepteur de l'élément épurateur classique

Résidence isolée	Autre bâtiment	Superficie minimale disponible (en mètres carrés)	
Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	Effluent provenant d'un système de traitement primaire	Effluent provenant d'un système de traitement secondaire
1	0 à 540	80	53
2	541 à 1080	120	80
3	1081 à 1620	180	120
4	1621 à 2160	240	160
5	2161 à 2700	300	200
6	2701 à 3240	360	240

Boîte de distribution

Superficie disponible du terrain récepteur (S)

Tuyaux rigides perforés

60 cm min. 1,8 m min.

Superficie disponible du terrain récepteur (S) = (S) + (S)

25/02/2006

Coallier Sasseville

48

Tableau C.8 : La longueur totale des tranchées d'absorption

Résidence isolée	Autre bâtiment	Mètres linéaires de tranchées*	
		Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)
1	0 à 540	45	30
2	541 à 1080	65	43
3	1081 à 1620	100	66
4	1621 à 2160	130	87
5	2161 à 2700	165	110
6	2701 à 3240	200	133

* Basée sur une largeur de tranchée de 60 cm.

9.8 Recouvrement

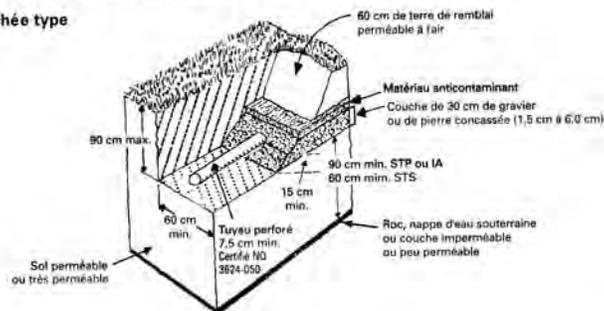
Le terrain récepteur d'un élément épurateur classique doit être recouvert d'une couche de 60 cm de sol perméable à l'air et être stabilisé avec de la végétation herbacée. Une pente doit lui être donnée pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement.

La végétation herbacée qui recouvre l'élément épurateur permet d'assurer la stabilité du sol de recouvrement, favorise l'aération du sol et aide à l'épuration par l'évapotranspiration des végétaux. Des mesures doivent être prises pour éloigner ou dévier les eaux de ruissellement du terrain récepteur.

La surface de l'élément épurateur ne peut être utilisée pour le jardinage ni à des fins qui auraient pour conséquence de compacter le sol ou de nuire à son aération.

Système de distribution gravitaire

Tranchée type



Le plus populaire

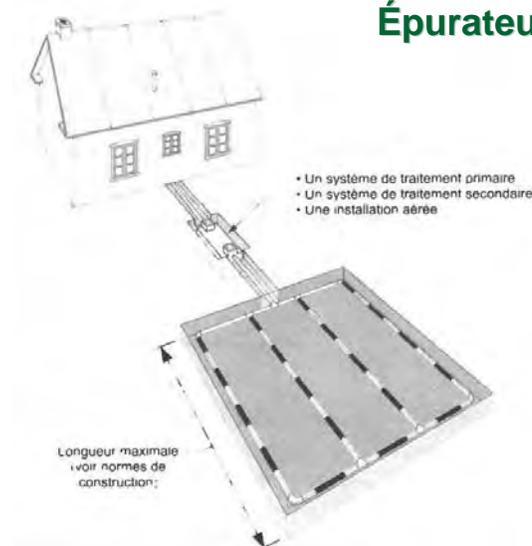
- L'élément épurateur le plus fréquemment installé au Québec est sans contredit l'élément épurateur modifié.
- Construit sans tranchées, il occupe trois fois moins d'espace de terrain que le classique. Pour une résidence de trois chambres à coucher, il se contente d'une superficie de 60 m² (650 pi²).
- Sa popularité tient au fait que la très grande majorité des terrains déjà vendus ou construits en bordure des lacs, sont des terrains de petite superficie sur lesquels on ne peut pas installer un élément épurateur classique
- IL EST TOUTEFOIS UNE BOITE À PROBLÈME CAR SA VIE UTILE EST TRÈS COURTE: 20 ans ou moins.

25/02/2006

Coallier Sasseville

51

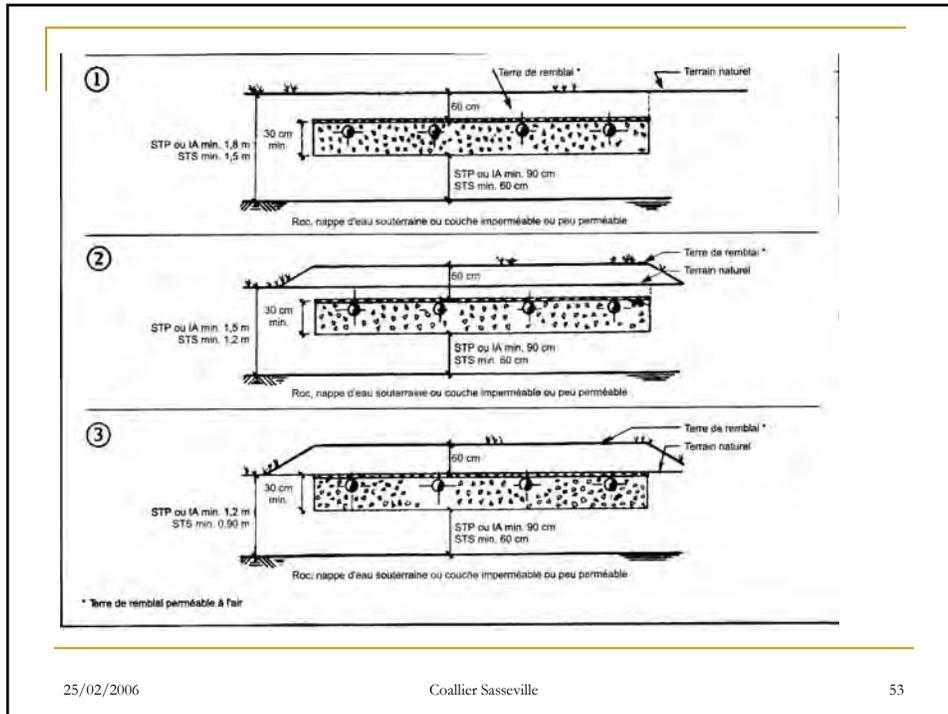
Épurateur modifié



25/02/2006

Coallier Sasseville

52



25/02/2006

Coallier Sasseville

53

Tableau C.9: La superficie disponible du terrain récepteur de l'élément épurateur modifié

Résidence isolée	Autre bâtiment	Superficie minimale disponible (en mètres carrés)	
Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	Effluent provenant d'un système de traitement primaire	Effluent provenant d'un système de traitement secondaire
1	0 à 540	27	18
2	541 à 1080	40	27
3	1081 à 1620	60	40
4	1621 à 2160	80	53
5	2161 à 2700	100	67
6	2701 à 3240	120	80

Système de distribution gravitaire

• Lit d'absorption type

STP = Système de traitement primaire STS = Système de traitement secondaire IA = installation assise

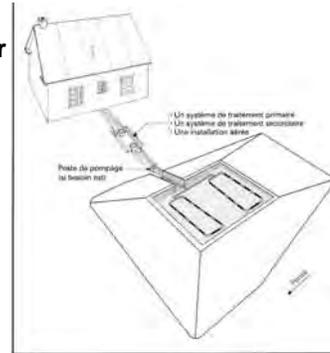
25/02/2006

Coallier Sasseville

54

Le filtre à sable hors sol

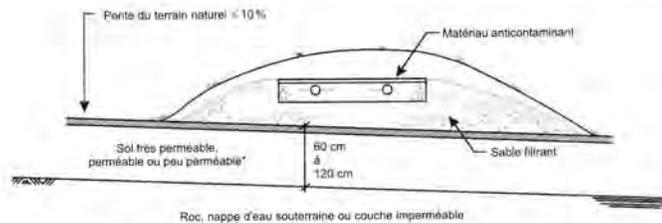
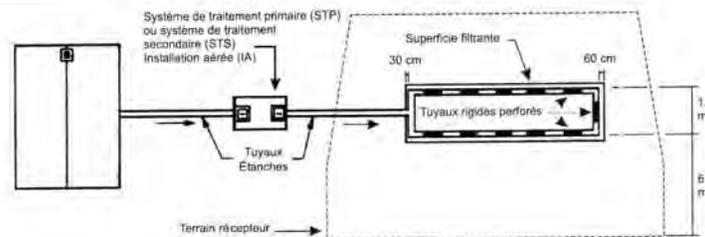
- Fait de sable d'emprunt plutôt que de sol naturel, l'élément épurateur hors sol est utilisé uniquement dans des conditions extrêmes où la couche de sol sec et perméable est à la limite des possibilités pour l'épuration des eaux par infiltration dans le sol. Son nom l'indique, il est entièrement construit hors sol de sorte qu'il forme une butte sur le terrain.
- Il exige une station de pompage pour amener les eaux de la fosse septique au niveau des drains. C'est le plus sophistiqué de tous les éléments épurateurs et sa construction exige un entrepreneur expérimenté et attentif aux détails. Le choix de l'entrepreneur peut faire toute la différence. Quant à la superficie de terrain occupée, l'élément épurateur hors sol se trouve dans la catégorie des éléments épurateurs classiques. Pour une résidence de trois chambres à coucher, il occupe 170 m² (1830 pi²).



25/02/2006

Coallier Sasseville

55



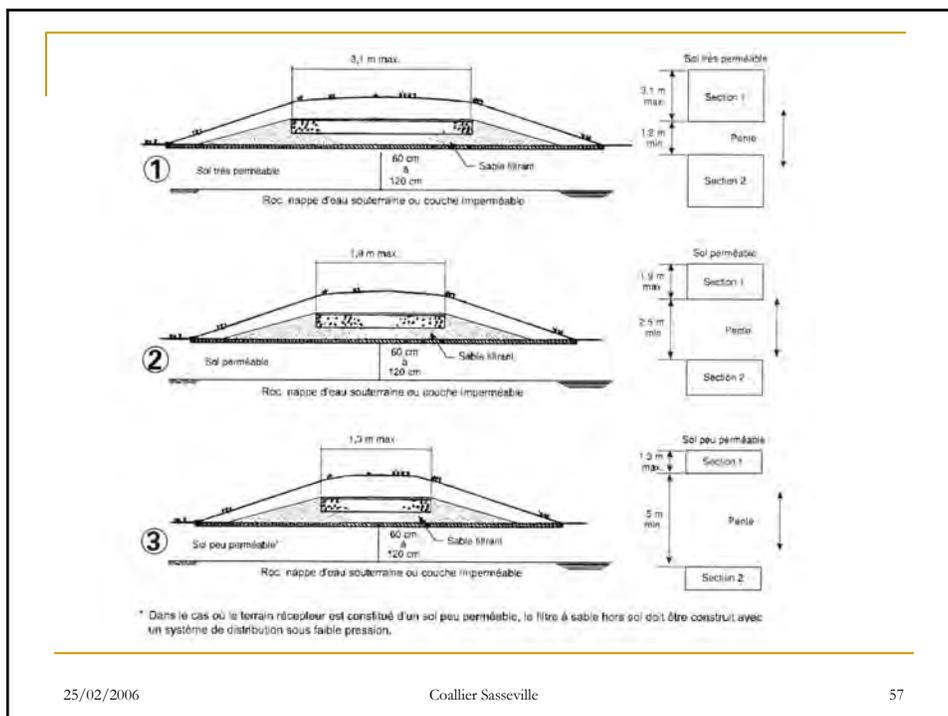
* Exige un système de distribution sous faible pression.

Note : Malgré la norme relative au niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol imperméable, dans le cas où la couche de sol naturel est peu perméable, l'épaisseur maximale de 120 cm ne peut empêcher la construction d'un filtre à sable hors sol. Cette ambiguïté provient de la hiérarchie des éléments épurateurs lorsque le sol est très perméable ou perméable. Une correction sera faite lors de la prochaine révision du Q-2, r.8.

25/02/2006

Coallier Sasseville

56



Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	Superficie minimale du lit de sable filtrant (en mètres carrés)	
		Effluent provenant d'un système de traitement primaire	Effluent provenant d'un système de traitement secondaire
1	0 à 540	18	12
2	541 à 1080	26	18
3	1081 à 1620	39	26
4	1621 à 2160	52	35
5	2161 à 2700	65	44
6	2701 à 3240	78	52

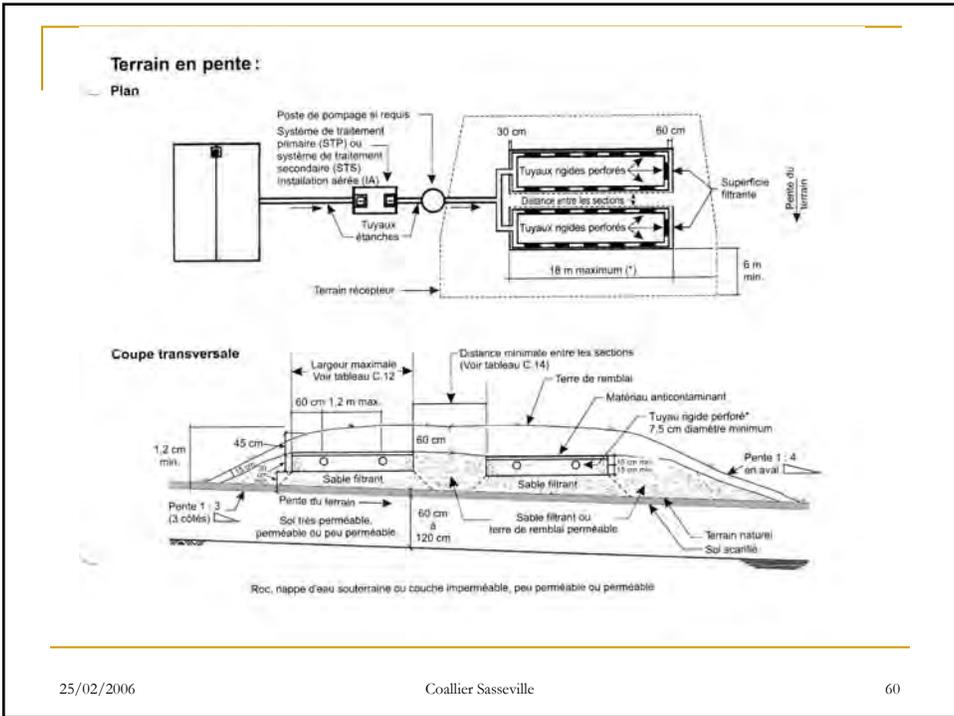
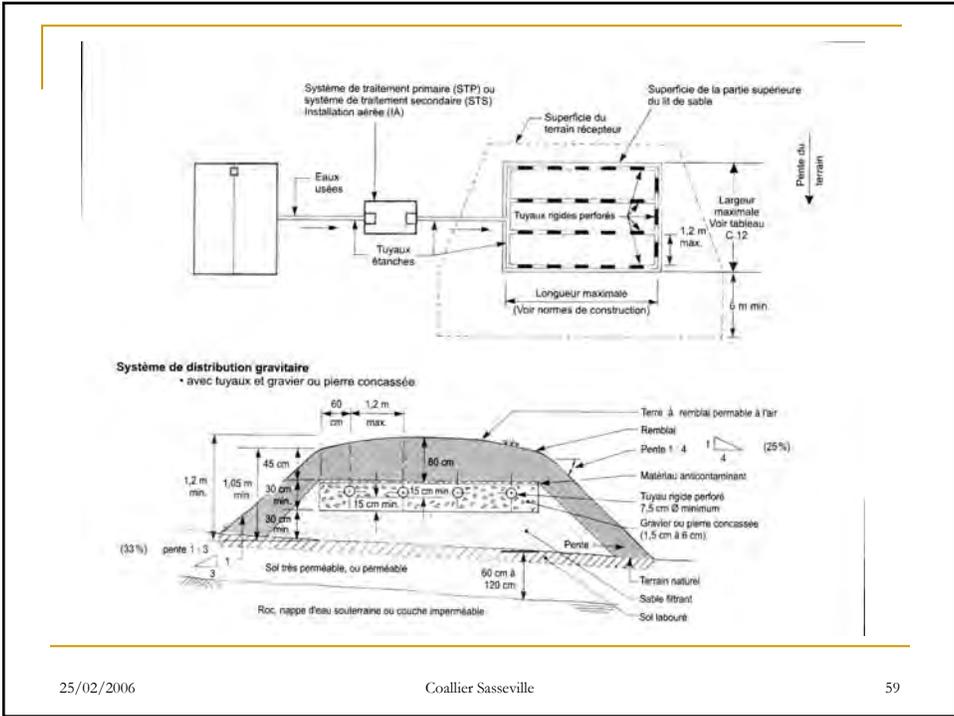
Tableau C.14 : La distance minimale entre les sections

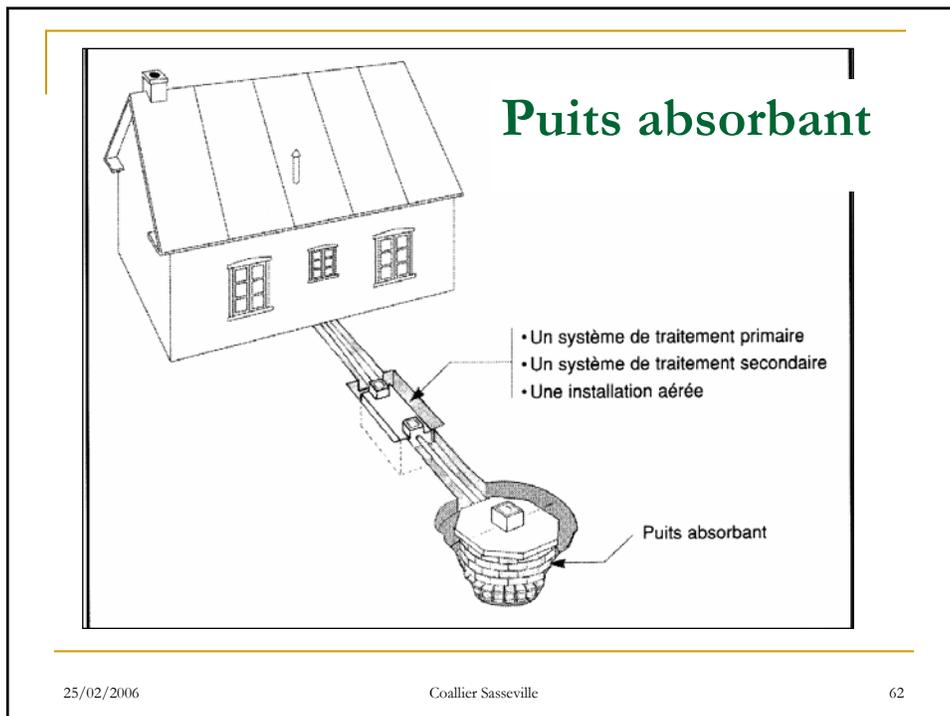
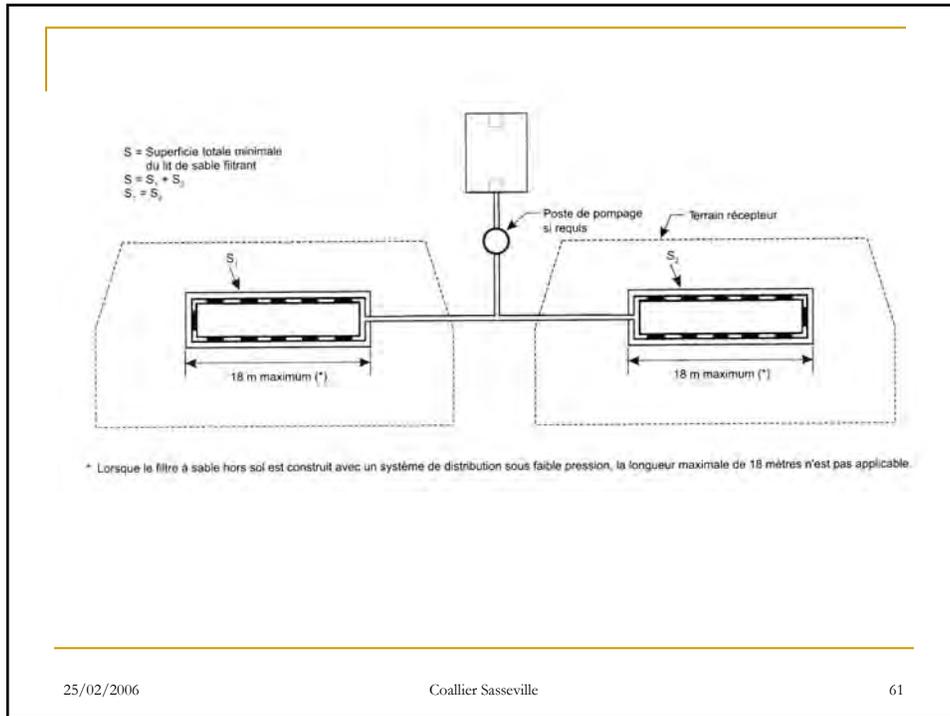
Perméabilité du terrain récepteur	Distance minimale entre les sections (en mètres)
Sol très perméable	1,2
Sol perméable	2,5
Sol peu perméable	5,0

25/02/2006

Coallier Sasseville

58





Le puits absorbant est essentiellement constitué d'un trou creusé dans le sol dont les parois sont maintenues par une structure construite sur place ou préfabriquée. Le principal atout du puits absorbant réside dans le fait qu'il occupe une superficie réduite de terrain récepteur.

Ce qui distingue véritablement le puits absorbant des autres éléments est le fait qu'il n'exige pas de drain. Les eaux s'infiltrent dans le sol par le fond et graduellement par les parois. À la différence des éléments épurateurs classique et modifié où la superficie d'absorption correspond à la superficie horizontale du terrain récepteur, la superficie totale d'absorption d'un puits absorbant correspond à la somme de la superficie du fond du puits et de la superficie des parois. Ainsi, les eaux s'infiltrent à travers les parois verticales lorsque le fond a atteint un degré de saturation qui entraîne une accumulation des eaux. Par conséquent, la couche de sol naturel doit être plus épaisse que celle requise pour les éléments épurateurs classique et modifié à cause de la profondeur du fond du puits absorbant.

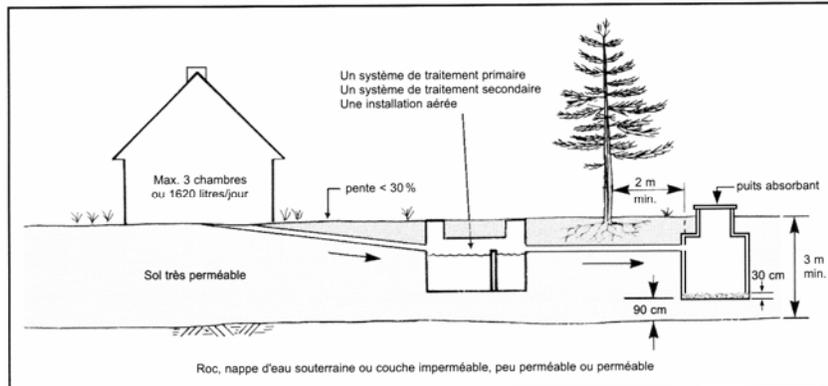
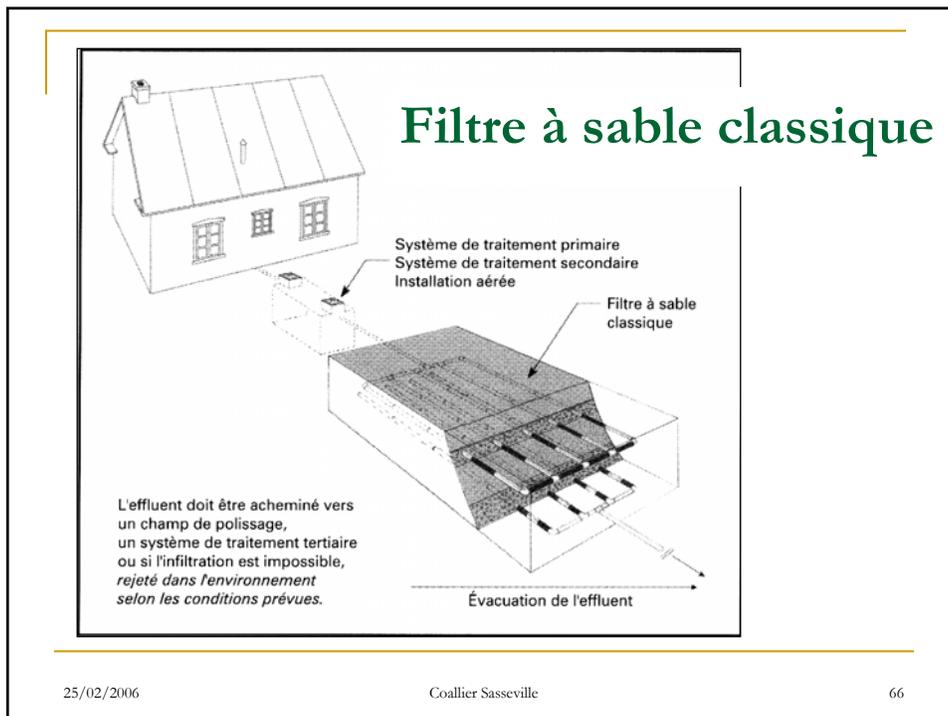
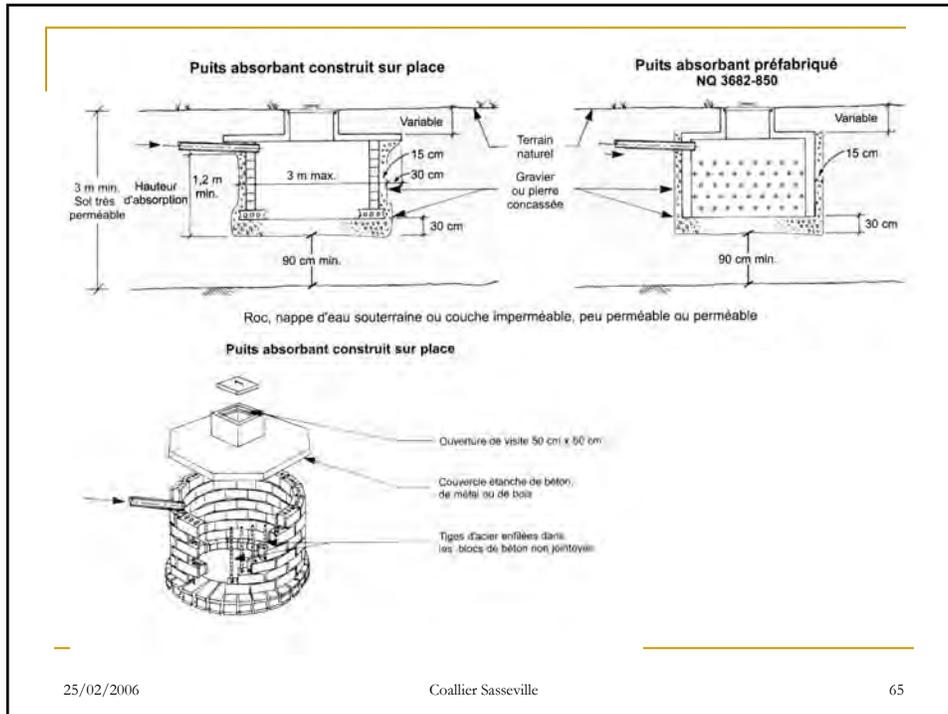


Tableau C.10 : La superficie totale d'absorption des puits absorbants

Résidence isolée	Autre bâtiment	Superficie d'absorption totale minimale* (en mètres carrés)
Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	
1	0 à 540	15
2	541 à 1080	20
3	1081 à 1620	30

* Superficie totale du fond et des parois selon la hauteur d'absorption

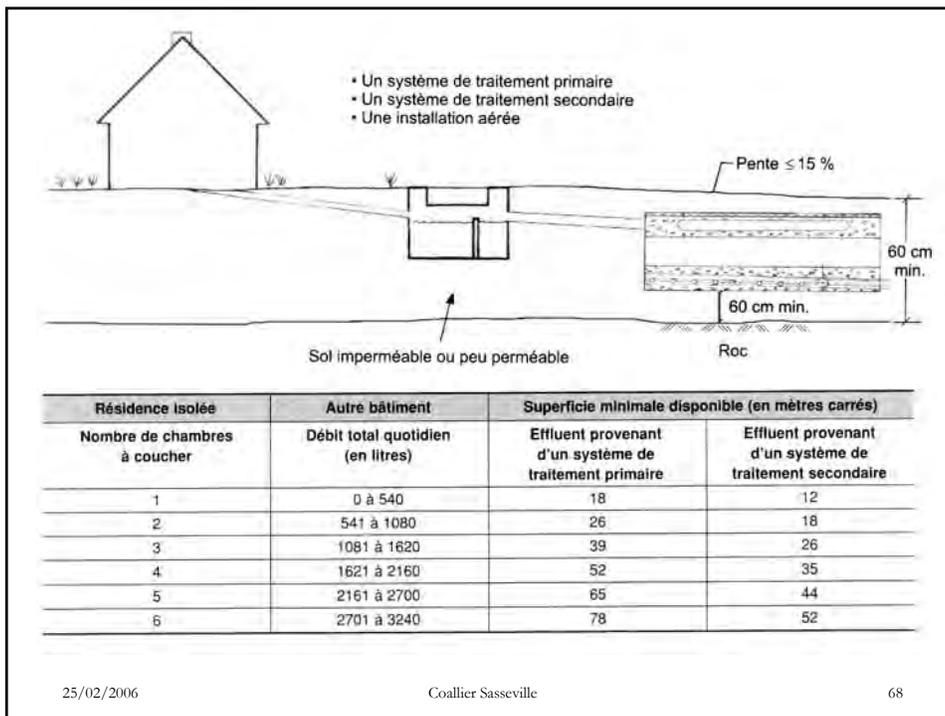


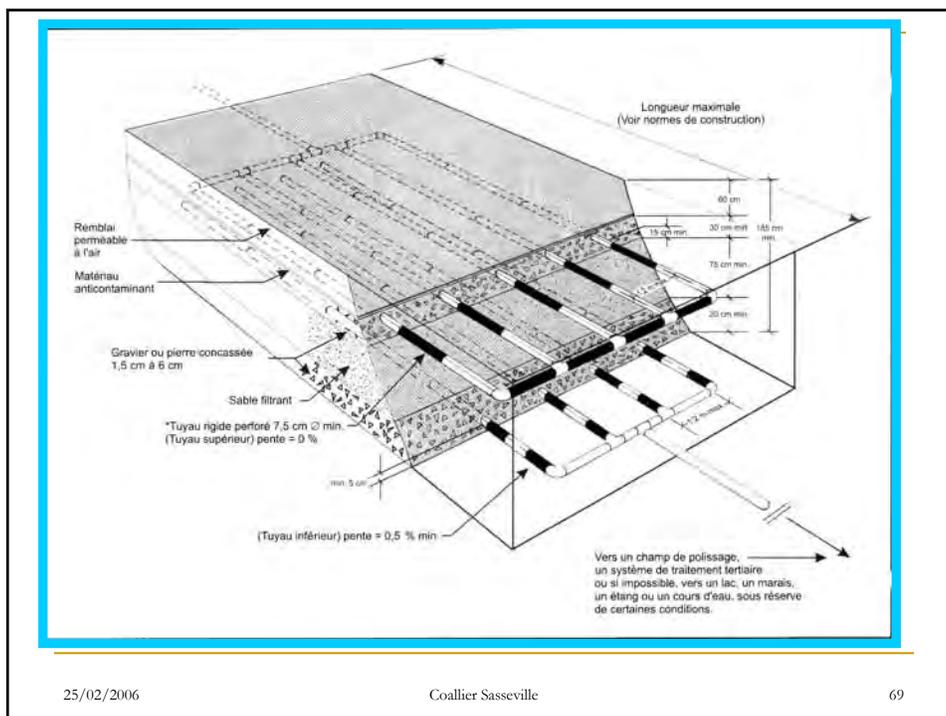
Le filtre à sable classique est un dispositif dont la conception repose sur le remplacement de la couche de sol naturel par un matériau filtrant qui permet l'épuration des eaux usées. Ce système sert à épurer les eaux lorsque le sol est imperméable ou peu perméable.

Ce dispositif est construit avec du sable filtrant et deux niveaux de tuyaux perforés. Les tuyaux supérieurs répartissent les eaux clarifiées sur le lit de sable filtrant. Au niveau inférieur, les tuyaux perforés interceptent les eaux épurées pour les canaliser vers un système de traitement tertiaire, un champ de polissage ou, lorsqu'il est impossible d'infiltrer l'effluent, les rejeter selon les conditions de la section « Les autres rejets à l'environnement » du présent guide. Les tuyaux perforés du niveau supérieur peuvent être remplacés par des chambres d'infiltration.

Le filtre à sable classique peut être construit partiellement ou entièrement au-dessus du sol.

Ce dispositif peut être constitué d'un système de traitement primaire, d'un système de traitement secondaire ou d'une installation aérée et d'un filtre à sable classique construit avec du sable d'emprunt.





Cette installation fonctionne en isolant les matières fécales des eaux ménagères. On se débarrasse des matières fécales dans une fosse creusée dans un sol sec et naturel, tandis que les eaux ménagères, c'est-à-dire les eaux provenant de la lessiveuse, des éviers, lavabos, bains, douches ou autres appareils, sont épurées de façon traditionnelle au moyen d'une installation septique de capacité réduite comprenant une fosse septique de 2,3 mètres cubes et un élément épurateur modifié dont la superficie est réduite également.

Ce genre d'installation s'applique aux résidences alimentées en eau de consommation par des conduites sous pression ou sans alimentation en eau et peut remplacer l'installation septique avec élément épurateur classique, élément épurateur modifié, un puits absorbant ou un champ de polissage.

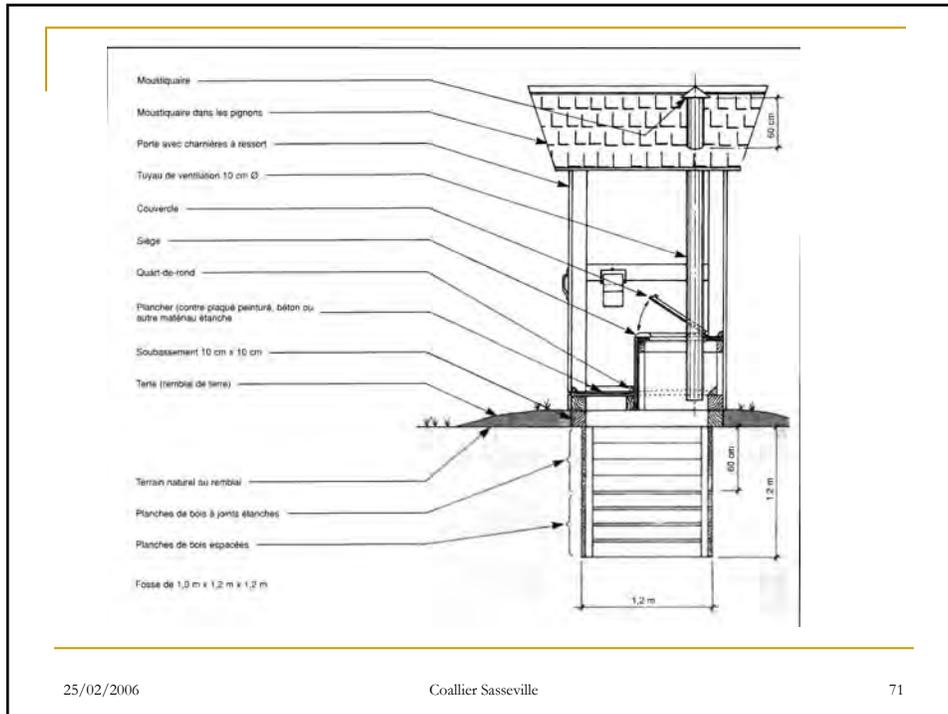
Fosse sèche

14.4 Utilisation

Tout cabinet à fosse sèche doit être utilisé selon les modalités suivantes :

- Aucun déchet autre que les matières fécales, l'urine et les papiers hygiéniques ne peut y être déversé.
- La fosse peut être utilisée jusqu'à ce que les matières fécales atteignent 40 cm de la surface du sol.
- Dans le cas où les matières fécales atteignent la hauteur de 40 cm, la fosse doit être comblée avec de la terre et l'abri doit être installé sur un nouveau site.

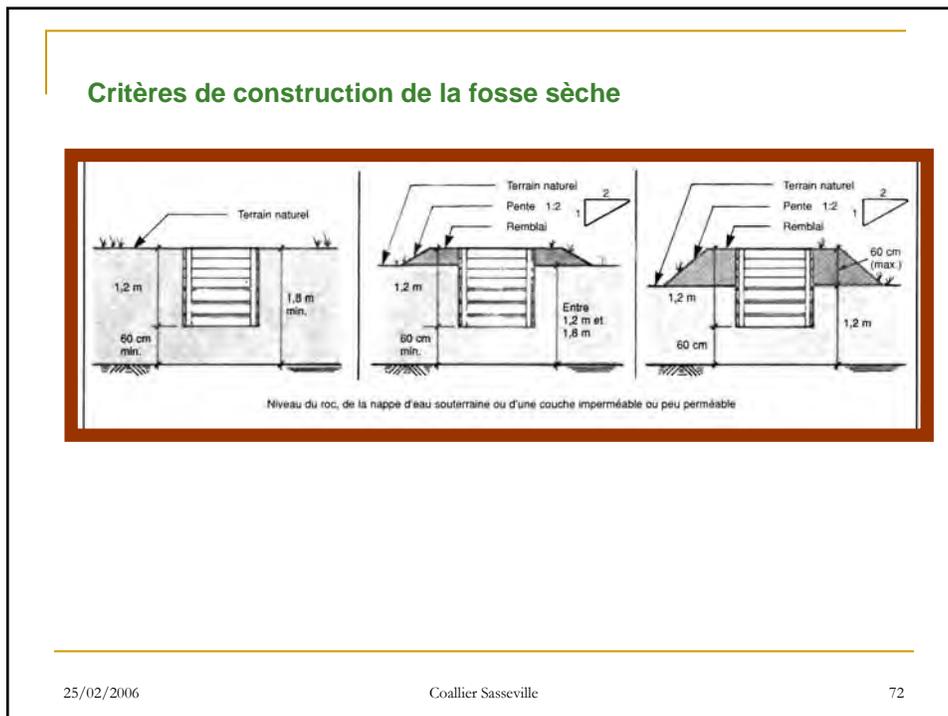
25/02/2006 Coallier Sasseville 70



25/02/2006

Coallier Sasseville

71



25/02/2006

Coallier Sasseville

72

Toute installation avec fosse sèche doit avoir un système de traitement des eaux ménagères.

S'il s'agit d'un chalet avec alimentation en eau, un champé d'épuration pour les eaux ménagères est requis

Longueur (Voir conditions)	Résidence isolée		Autre bâtiment		Superficie minimale disponible (en mètres cubes)
	Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (en litres)	Débit total quotidien (en litres)	Superficie minimale disponible (en mètres cubes)	
	1	0 à 540	0 à 540	14	
	2	541 à 1080	541 à 1080	20	
	3	1081 à 1620	1081 à 1620	30	
	4	1621 à 2160	1621 à 2160	40	
	5	2161 à 2700	2161 à 2700	50	
	6	2701 à 3240	2701 à 3240	60	

25/02/2006 Coallier Sasseville 73

Résidence de 3 chambres et moins habitée moins de 180 jours/année

Variantes pour la construction du puits absorbant

1.2 m min

1.2 m min

1.2 m min

Eau ménagère

Pente < 30 %

Puits absorbant

25/02/2006 Coallier Sasseville 74

Recouvrement des champs d'épurations

Le terrain récepteur d'un élément épurateur classique, modifié ou hors-sol doit:

- ❑ être recouvert d'une couche de sol perméable à l'air, et
- ❑ être stabilisé avec de la végétation herbacée, de plus
- ❑ une pente doit lui être donnée pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement.