ANNEXE 15

Fiche d’information

Notes :

- Lorsque la fiche d’information renvoi à l’annexe C-2 du *Guide technique – Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées*, le lecteur doit se référer à l’annexe B-2 du *Guide technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées* aux fins de tenir de la version révisée (janvier 2009). L’annexe B-2 est incluse à la présente annexe pour en faire partie intégrante.

- Lorsque la fiche d’information renvoi à l’annexe C-7 du *Guide technique – Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées*, le lecteur doit se référer à l’annexe B-7 du *Guide technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées* aux fins de tenir de la version révisée (janvier 2009). L’annexe B-7 est incluse à la présente annexe pour en faire partie intégrante.

A) Introduction

L'article 4.1 du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.8) précise les renseignements et documents à joindre à une demande de permis en vue d'installer un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées.

La présente fiche établit la portée de l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel et du plan de localisation requis selon les 4e et 5e paragraphes du premier alinéa de l'article 4.1 du Règlement. La fiche précise également les éléments supplémentaires à considérer en vertu du troisième alinéa dans le cas d'un autre bâtiment.

La fiche a été rédigée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Le Ministère tient d'ailleurs à remercier la Corporation des officiers municipaux en bâtiments et en environnement du Québec (COMBEQ), l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), l'Ordre des technologues professionnels du Québec (OTPQ) et l'Association des entreprises spécialisées en eau du Québec (AESEQ) de leur collaboration dans la préparation de cette fiche.

B) Étude de caractérisation du site et du terrain naturel

1. Objectif de l'étude

L'étude de caractérisation du site et du terrain naturel est une étape fondamentale de tout projet de traitement et d'évacuation des eaux usées d'une résidence isolée. C'est elle qui fournit l'information de base nécessaire pour proposer et concevoir un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées qui convient aux caractéristiques du site et du terrain naturel.

2. Contenu du rapport de l'étude de caractérisation

Le contenu du rapport de l'étude de caractérisation est présenté de manière synthétique dans le tableau ci-dessous, selon les éléments prévus à l'article 4.1 du Règlement et l'ordre de réalisation des étapes de l'étude de caractérisation. Chaque élément est repris plus en détails dans l'annexe 1 de la fiche.

L'annexe 2 de la fiche indique les renseignements et documents à fournir selon les méthodologies utilisées pour établir le niveau de perméabilité du sol.

Il est conseillé de diviser le rapport en sous-titres correspondant aux énoncés de l'article 4.1.4 selon l'ordre de présentation du tableau, qui couvre tous les éléments prévus au Règlement.

Étude de caractérisation		
Article 4.1 du règlement	Élément de référence	Contenu du rapport pour satisfaire l'article 4.1 selon l'ordre de réalisation des étapes du schéma logique de l'annexe 1
4.1 4°a)	➢ *la topographie du site*	Fournir un plan d'ensemble qui montre : 1) la topographie du site; 2) l'indication de tout élément pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées; 3) la superficie de terrain récepteur potentiel (voir sections 1, 2 et 3 de l'annexe 1).
4.1 4°e)	➢ *l'indication de tout élément pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif de traitement*	
4.1 4°d)	➢ *le niveau du roc, des eaux souterraines, de toute couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable, selon le cas, sous la surface du terrain récepteur.*	**4.** Fournir : - l'épaisseur minimale de la couche de sol naturel non saturé disponible sous la surface du terrain récepteur en précisant le niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable, selon le cas; - la localisation des puits d'exploration et des sondages sur le plan d'ensemble; - la méthode utilisée (sondages mécaniques ou manuels et type d'équipement utilisé); - les coupes stratigraphiques du terrain récepteur (profil et épaisseur des différentes couches de sol du terrain naturel, profil du roc et du niveau maximal moyen des eaux souterraines, types de sols : texture, structure, densité, couleur, présence de traces d'oxydoréduction, niveau de perméabilité associé, présence de matières organiques, etc.). Le rapport devra faire état du système de classification utilisé pour décrire les sols.
4.1 4°c)	➢ *le niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur en indiquant la méthodologie utilisée pour établir le niveau de perméabilité du sol.*	**5.** Fournir le niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur conformément aux éléments requis par le Règlement. Ce niveau doit être représentatif de la partie du terrain naturel où s'effectuera le traitement des eaux usées. Le rapport doit également indiquer, le cas échéant, les contraintes qui devraient être prises en considération au moment du choix et de la conception du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées (configuration du système, niveau de la surface d'application des eaux usées, etc.) ainsi que toutes autres recommandations nécessaires pour préserver la capacité du site à traiter et évacuer les eaux usées. Le rapport doit également comprendre les résultats obtenus selon chacune des méthodes employées (au moins deux dont une est prévue au règlement) le protocole suivi, le détail des calculs ainsi que la description de la méthodologie devant faire état des documents et des renseignements indiqués à l'annexe 2. La localisation où les essais ont été effectués doit être identifiée sur le plan d'ensemble.

Étude de caractérisation		
Article 4.1 du règlement	Élément de référence	Contenu du rapport pour satisfaire l'article 4.1 selon l'ordre de réalisation des étapes du schéma logique de l'annexe 1
4.1 4°b)	➢ *la pente du terrain récepteur*	**6.** Indiquer, sur le plan d'ensemble, la pente du terrain récepteur et son orientation. Dans le cas où la superficie de terrain récepteur comporte des pentes variables, le plan d'ensemble devra circonscrire les zones caractérisées par une même pente en indiquant le degré de pente ainsi que son orientation.
7. Délimiter, sur le plan d'ensemble du site, la superficie disponible du terrain récepteur selon la solution retenue.		

Règles de bonne pratique professionnelle

Il est de bonne pratique que le professionnel indique à son client toutes les options de traitement applicables à un site donné en précisant les avantages et les inconvénients de chacune, et ce, de manière à établir, pour le site, une solution optimale qui réponde aux objectifs, aux besoins et aux contraintes du propriétaire. Le professionnel qui recommande un système de traitement des eaux usées certifié NQ 3680-910 devrait s'assurer que son client a reçu toute l'information nécessaire sur ses obligations au regard de l'utilisation, de l'entretien et de l'exploitation de ce système et que ce dernier est d'accord.

Les options présentées au client doivent respecter en tout temps le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées, notamment en ce qui concerne le respect de la hiérarchie lorsque l'on choisit un élément épurateur ou un filtre à sable classique, la priorité de l'infiltration dans le sol lorsque les conditions du terrain récepteur le permettent, etc.

3. Installation à vidange périodique, installation biologique et cabinet à fosse sèche (ou à terreau) avec puits d'évacuation

Selon le quatrième alinéa de l'article 4.1, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel, telle qu'elle est spécifiée précédemment, n'est pas obligatoire dans le cas des installations suivantes :

- installation à vidange périodique;
- installation biologique;
- cabinet à fosse sèche (ou à terreau) avec puits d'évacuation.

Cependant, la demande de permis relative à ces installations doit inclure tous les documents et les renseignements requis afin de démontrer le respect des conditions d'implantation prévues aux articles 53, 67 ou 73 du Règlement, selon le type d'installation prévue. Cela implique généralement une démonstration selon laquelle il est impossible de construire un élément épurateur, un filtre à sable classique, un système de traitement secondaire avancé ou un système de traitement tertiaire conforme au Règlement.

De plus, concernant les composantes « champ d'évacuation ou puits d'évacuation » de ces installations, la demande devra indiquer le niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol imperméable afin de pouvoir préparer le plan de localisation exigé au paragraphe 5 d) du premier alinéa de l'article 4.1. Ce plan, qui doit satisfaire aux exigences de la section suivante, doit notamment démontrer le respect des conditions requises relativement au terrain récepteur et des normes de construction de l'installation envisagée.

La démonstration du respect des conditions d'implantation et la préparation du plan de localisation implique donc l'établissement de la pente du terrain récepteur, de son niveau de perméabilité et du niveau du roc, des eaux souterraines et de toute couche de sol imperméable ou contraignante.

C) <u>Plan de localisation</u>

Le plan de localisation permet, pour les fins de l'installation et de construction d'un dispositif d'évacuation et de traitement, de préciser en fonction des données recueillies lors de l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel, la localisation de chacune des parties de ce dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées.

Plan de localisation

Selon l'article 4.1 5° du Règlement, toute demande de permis pour l'installation d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées doit comprendre un plan de localisation à l'échelle montrant :

Élément de l'article 4.1 5° du Règlement	**Plans à fournir**
a) les éléments identifiés dans la colonne point de référence des articles 7.1 et 7.2 sur le lot où un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées est prévu et sur les lots contigus *b) la localisation prévue des parties du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées*	Fournir un plan réalisé à une échelle standard appropriée qui permet d'établir que la localisation prévue des parties du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées respecte les normes de localisation du Règlement. Le plan de localisation doit indiquer : ○ tous les points de référence du Règlement, auxquels est associée une norme de localisation, en indiquant les distances réelles séparant les différentes parties du dispositif de ces points de référence. Pour simplifier la présentation, les distances réelles demandées peuvent être indiquées dans un tableau; *Les articles 7.1 et 7.2 du Règlement précisent que tout système de traitement étanche ou non étanche ou toute partie de tel système doit être installé dans un endroit :* *a) qui est exempt de circulation motorisée;* *b) où il n'est pas susceptible d'être submergé;* *c) qui est accessible pour en effectuer la vidange;* *d) qui est conforme aux distances indiquées au tableau suivant :*

Point de référence	*Distance minimale (en mètres)*	
	Système étanche	***Système non étanche***
Puits tubulaire dont la profondeur est de 5 m ou plus et aménagé conformément au Règlement sur le captage des eaux souterraines	*15*	*15*
Autre puits ou source servant à l'alimentation en eau	*15*	*30*
Lac ou cours d'eau	*À l'extérieur de la bande riveraine*	*15*
Marais ou étang	*10*	*15*
Résidence	*1,5*	*5*
Conduite souterraine de drainage de sol	*N/A*	*5*
Limite de propriété, conduite d'eau de consommation	*1,5*	*2*
Arbre	*N/A*	*2*
Haut d'un talus[1]	*N/A*	*3*

[1] Il est de la responsabilité du concepteur de s'assurer que le dispositif proposé ne provoquera pas d'instabilité des sols.

Plan de localisation	
Élément de l'article 4.1 5° du Règlement	**Plans à fournir**
	Les distances visées au tableau sont mesurées à partir de l'extrémité du système de traitement, sauf dans le cas du filtre à sable hors sol où elles sont mesurées à partir de l'extrémité du remblai de terre qui entoure le filtre à sable. o la localisation prévue des parties du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées; o la localisation du point de référence utilisé pour établir les niveaux d'implantation du dispositif; o la localisation du point de rejet dans le milieu récepteur, dans le cas d'un rejet en surface; o la localisation des éléments (non réglementés) qui peuvent influencer la localisation du dispositif. Les points de référence et autres éléments (non réglementés) qui peuvent influencer la localisation du dispositif ont déjà été identifiés et localisés dans le cadre de l'étude de caractérisation.
c) le niveau d'implantation de chaque composant du dispositif de traitement *d) le niveau d'implantation de l'élément épurateur, du filtre à sable classique, du champ d'évacuation ou du champ de polissage par rapport au niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol imperméable ou peu perméable sous la surface du terrain récepteur*	**Établissement des niveaux d'implantation** L'établissement des niveaux d'implantation des composantes d'un dispositif de traitement des eaux usées débute par la détermination du niveau d'implantation de la surface d'application des eaux usées de l'élément épurateur ou d'un autre ouvrage prévu au Règlement. Ce niveau est établi en tenant compte des résultats de l'étude de caractérisation, et ce, de manière à respecter toutes les normes du Règlement. Les élévations des autres composantes du dispositif de traitement peuvent être établies par la suite. **Plans d'implantation à présenter** Fournir des plans spécifiques au projet qui contiennent tous les renseignements nécessaires pour permettre à la municipalité de déterminer si le dispositif proposé est conforme au Règlement. Les plans doivent également inclure toutes les vues et tous les détails qui permettent à un tiers d'entreprendre la construction du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées tel que conçu. Ils devront montrer de façon claire et précise l'emplacement exact des parties du dispositif ainsi que les mesures, distances, élévations et spécifications nécessaires à l'installation ou la construction. Les plans doivent être à une échelle standard appropriée et comprendre au minimum les éléments suivants : o un schéma ou une description du cheminement hydraulique des eaux usées dans le dispositif de traitement. Ces renseignements peuvent être présentés sur le plan ou dans un document annexé au plan; o une vue en plan de la chaîne complète de traitement, de l'amont (résidence) à l'aval (disposition des effluents); o les normes de construction et les spécifications techniques des matériaux non normés; o la référence aux normes NQ des produits certifiés (conduite d'amenée, fosse septique, tuyaux perforés, tuyau étanche, système de traitement certifié NQ);

Plan de localisation	
Élément de l'article 4.1 5° du Règlement	**Plans à fournir**
	o si le projet comporte l'installation d'une fosse septique, la capacité totale minimale de la fosse septique et les détails sur le mode de ventilation de la fosse septique; Dans le cas où la fosse septique serait construite sur place, les plans doivent fournir les détails pour établir le respect des exigences de l'article 10. o si le projet comporte un préfiltre qui n'est pas intégré au dispositif de sortie de la fosse septique, les plans devront indiquer la localisation du préfiltre et ses spécifications (nom du produit, numéro de modèle, diamètre, maillage et débit maximum); o si le projet comporte l'installation d'un système de traitement des eaux usées certifié NQ 3680-910, le nom du produit, le numéro de modèle ainsi qu'une copie de l'annexe au certificat de conformité du BNQ devraient être fournies; Ce plan doit également indiquer la localisation du dispositif d'échantillonnage, accessible en tout temps, qui permet d'effectuer la prise d'échantillons représentatifs de la qualité de l'effluent du système. Le plan doit également contenir une mention selon laquelle l'installation du système de traitement des eaux usées sera effectuée suivant les guides du fabricant et le Règlement et que, advenant une disparité entre ces guides et le Règlement, c'est le Règlement qui prévaudra. o si le projet comporte l'installation d'un élément épurateur, d'un filtre à sable classique, d'un champ de polissage ou d'un autre ouvrage normé par le Règlement, les plans doivent fournir toutes les dimensions et autres détails qui permettent d'établir le respect de toutes les normes prévues au Règlement et permettent à un tiers d'entreprendre la construction; o une vue en coupe du dispositif de traitement des eaux usées proposé qui indique notamment : - Pour les éléments épurateurs, filtres à sable classique, champs d'évacuation, champs de polissage et autres ouvrages encadrés par une norme du règlement relative au terrain récepteur : 1. le profil et le niveau du terrain naturel, du terrain après construction, du roc, du niveau maximal moyen des eaux souterraines (NMMES), des différentes couches de sol composant le terrain récepteur et, si applicable, de la première couche de sol dont le niveau de perméabilité est contraignant, en indiquant le niveau de perméabilité associé à chacune des couches de sol; 2. le niveau d'implantation de la surface d'application des eaux usées de l'élément épurateur, du champ d'évacuation ou du champ de polissage (fond de la couche de gravier) ou pour le filtre à sable classique (le niveau du fond du filtre).

Plan de localisation	
Élément de l'article 4.1 5° du Règlement	**Plans à fournir**
	- Pour les conduites, fosses septiques et systèmes de traitement certifiés NQ et autres ouvrages dont les normes de construction ne sont pas incluses au règlement : 1. le profil et le niveau du terrain naturel et du terrain après construction ou les épaisseurs minimales et maximales de recouvrement recommandées au-dessus de ces ouvrages et, le cas échant, les spécifications relatives aux règles de l'art applicables à l'isolation de ces ouvrages; 2. le niveau maximal moyen des eaux souterraines (NMMES); 3. le diamètre et la pente des conduites; 4. le radier de la conduite à la sortie de la résidence et au point de raccordement de l'entrée et de la sortie de chaque composante du dispositif de traitement des eaux usées; 5. pour les systèmes de traitement, postes de pompage ou regards destinés à recevoir un préfiltre, les niveaux d'implantation des orifices et des joints d'assemblage. <u>Pour l'élément épurateur et les autres ouvrages dont les normes de construction sont prévues au règlement, la vue en coupe doit être présentée à une échelle standard appropriée.</u> Les niveaux d'implantation devraient être établis à partir du point de référence fixé sur le site lors des travaux de l'étude de caractérisation. o Le plan doit indiquer les recommandations ou références relatives à l'utilisation et à l'entretien du dispositif de traitement des eaux usées.

D) <u>Autres bâtiments</u>

Selon le troisième alinéa de l'article 4.1 du Règlement, si le dispositif doit desservir un bâtiment autre qu'une résidence isolée, les renseignements et documents mentionnés à l'article 4.1 doivent être préparés et signés par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Cet alinéa précise également que ces renseignements et documents doivent être accompagnés d'une attestation de l'ingénieur suivant laquelle le dispositif sera conforme au présent Règlement et qu'il sera en mesure de traiter les eaux usées compte tenu de leurs caractéristiques.

Pour ce faire, l'ingénieur doit tenir compte des particularités associées aux débits et aux caractéristiques des eaux usées du bâtiment (charges polluantes, température des eaux, présence d'huile, graisse et autres contaminants, etc.) de manière à ce que les ouvrages, éléments épurateurs, systèmes et autres équipements conçus répondent aux performances attendues.

Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser une fosse septique, un élément épurateur ou un ouvrage de plus grande dimension que les valeurs minimales prescrites dans le Règlement, ou encore de revoir certains critères de conception établis pour les systèmes de traitement certifiés par la norme NQ-3680-910 pour une eau de nature résidentielle.

Pour les établissements où la quantité d'eaux de cuisine est importante et contiendraient des huiles et des graisses (p. ex. restaurants, hôtels, établissements institutionnels avec cafétéria), il faudrait également prévoir un piège à matières grasses pour recevoir les eaux provenant de la cuisine. Ce dispositif devra être conforme aux plus récentes règles de l'art. L'ingénieur devra également fournir un protocole d'utilisation et d'entretien.

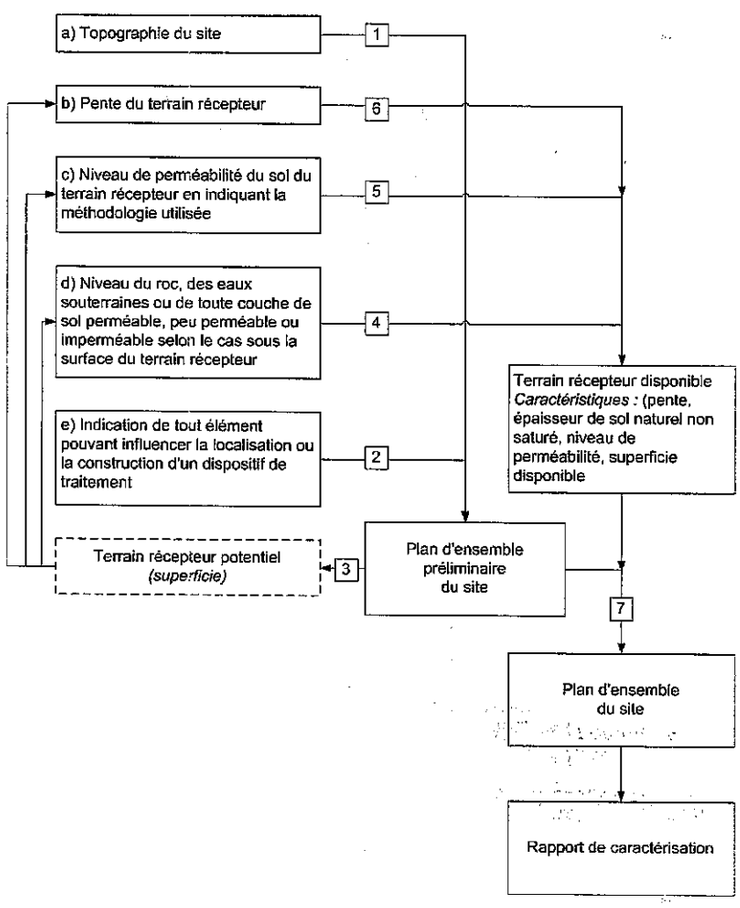
Voir l'annexe C-7 du *Guide technique - Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées*, qui traite des autres bâtiments.

Annexe 1 – Étude de caractérisation du site et du terrain naturel

Pour réaliser l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel, il est souhaitable, d'un point de vue pratique, de commencer par établir la **superficie de terrain récepteur potentiel.** Ceci vise à restreindre les travaux de caractérisation aux parties du site où le terrain naturel permettrait, à partir de la topographie et des éléments qui influencent la localisation d'un dispositif, de localiser et de construire un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées conforme au Règlement.

La superficie de terrain récepteur potentiel est établie à partir du plan d'ensemble préliminaire du site qui présente à l'échelle tous les éléments pouvant influencer la localisation d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées (topographie du site, éléments pour lesquels une norme de localisation est prévue au Règlement, bâtiments existants prévus par le propriétaire ainsi que toutes autres occupations du sol).

La figure suivante schématise les étapes de l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel. Les lettres minuscules de a) à e) représentent les éléments d'information qui doivent être fournis selon l'ordre présenté à l'article 4.1 du Règlement. Les chiffres de 1 à 7 représentent l'ordre logique des étapes à réaliser dans le cadre de cette étude.



Nous invitons le lecteur à prendre connaissance de l'annexe C-2 du *Guide technique - Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées,* qui fournit des précisions sur la démarche pour recueillir les données nécessaires à la caractérisation du site et du terrain naturel. La

démarche permet de respecter l'article 4 du Règlement afin d'établir la conformité d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées d'une résidence isolée, et ce, préalablement à l'émission du permis par une municipalité.

Les sections suivantes détaillent le contenu du rapport de l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel en vue d'appuyer une demande de permis pour un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées. Il est conseillé de diviser le rapport en sous-titres correspondant aux énoncés de l'article 4.1.4 selon l'ordre de présentation de la fiche, qui couvre tous les éléments prévus au Règlement.

Dans le cas où une étude de caractérisation d'ensemble pour un secteur donné est fournie, le professionnel devra établir le niveau de précision des données et indiquer les travaux complémentaires de caractérisation à faire sur le site pour répondre à l'exigence du 4e paragraphe du premier alinéa de l'article 4.1 du Règlement.

Pour les fins d'application du Règlement, le terrain récepteur est la couche naturelle de sol où l'on construit un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées. Le terrain récepteur exclut les sols dont la couche destinée à l'épuration a été remblayée ou serait drainée pour rabaisser le niveau de la nappe d'eau. L'étude de caractérisation doit donc établir les caractéristiques du terrain récepteur à l'état naturel. Elle ne doit jamais recommander de modifications pour rendre conforme un site qui ne l'est pas naturellement.

1. Topographie du site

Selon l'article 4.1 4°a) du Règlement, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel doit comprendre la topographie du site.

La topographie se définit comme la « représentation graphique d'un terrain ou d'une portion de territoire avec indication de la configuration de son relief ». L'établissement de la topographie d'un site fait appel à la technique du levé de carte à une échelle relativement petite.

Pour faciliter l'établissement de la superficie de terrain récepteur potentiel, il est recommandé de présenter la topographie sur un plan d'ensemble préliminaire du site. Le professionnel doit s'assurer que le plan qu'il a préparé ou qui a été préparé sous sa direction ou sa surveillance immédiate est fait à une échelle standard appropriée et comporte :

- tous les détails pertinents relatifs à la topographie du site, notamment les dépressions, les buttes, les affleurements rocheux, le patron de drainage des eaux de surface, les zones de déblai et/ou de remblai, les zones de résurgence, l'étendue et le type du couvert végétal, les fossés, etc.;
- le tracé des courbes de niveau et une indication du pourcentage des pentes. Le tracé des courbes de niveau n'est pas obligatoire quand l'étude de caractérisation est réalisée par la personne qui prépare les plans du dispositif de traitement des eaux usées et qui juge non nécessaire l'établissement des courbes de niveau pour localiser le dispositif de traitement des eaux usées;
- la délimitation des zones où le choix d'un élément épurateur ou d'un autre ouvrage prévu au Règlement (champ d'évacuation, champ de polissage et filtre à sable classique) peut être influencée par un critère de pente maximale;
- tous les éléments relatifs à la topographie des lots adjacents qui peuvent influencer la localisation du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées;
- toutes les élévations nécessaires à la préparation du plan de localisation en vue de la réalisation des travaux de construction ou d'installation d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées. Les élévations doivent être mesurées selon un point d'élévation établi sur le site et identifié sur le plan d'ensemble. Ce point d'élévation doit également être rattaché à un point de référence permanent, si disponible, ou un autre point qui permet de rétablir le point d'élévation en cas de sa disparition, de déplacement ou d'une dégradation de son état.

2. Éléments pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées

Selon l'article 4.1 4°e) du Règlement, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel doit comprendre l'indication de tout élément pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif de traitement.

Le professionnel doit s'assurer que le plan d'ensemble présente tous les éléments qui peuvent influencer la localisation ou l'implantation du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées. Sans s'y limiter, ces éléments sont :

- tous les points de référence du Règlement auxquels une norme de localisation est associée (puits, sources servant à l'alimentation en eau, lacs, cours d'eau, marais, étangs, conduites d'eau de consommation, conduites souterraines de drainage de sol, hauts de talus, limites de propriété, résidences, arbres, zones de circulation motorisée, plaines inondables ou zones susceptibles d'être submergées);
- tous les éléments (non réglementés) qui peuvent influencer la localisation du dispositif, notamment les bâtiments autres que les résidences existantes ou à construire, ou les occupations existantes ou futures du sol (aménagement paysager, piscine, câbles et conduites souterraines, borne fontaine, droits de passage, enclos d'animaux, jardins ou toute partie du site non propice à l'implantation d'un dispositif de traitement et/ou de disposition des eaux usées (zone remblayée, compactée, etc.));
- tous les éléments situés sur les lots adjacents qui peuvent influencer la localisation du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées.

3. Superficie du terrain récepteur potentiel

Le professionnel doit délimiter la superficie de terrain récepteur potentiel sur le plan d'ensemble du site, en tenant compte des contraintes qu'impose la topographie du site et des autres éléments pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées

Cette superficie peut être divisée en deux zones distinctes, soit une première délimitant la partie du terrain récepteur où l'on peut implanter un système de traitement étanche et une autre permettant l'implantation d'un élément épurateur, d'un autre ouvrage normé par règlement ou d'un autre système de traitement non étanche.

Contenu du rapport pour satisfaire à l'article 4.1 4°a) et e)

Fournir un plan d'ensemble qui montre la topographie du site, l'indication de tout élément pouvant influencer la localisation ou la construction d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées et la superficie de terrain récepteur potentiel en vue de répondre aux exigences des sections 1, 2 et 3 de la présente annexe.

4. Niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable, selon le cas, sous la surface du terrain récepteur

Selon l'article 4.1 4°d) du Règlement, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel doit comprendre le niveau du roc, des eaux souterraines, de toute couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable, selon le cas, sous la surface du terrain récepteur.

L'expression « selon le cas » réfère, comme le montre le tableau suivant, aux natures du sol identifiées comme type de couche limitante pour les éléments épurateurs et autres ouvrages prévus au Règlement. Le rapport de l'étude de caractérisation doit donc fournir les caractéristiques de chaque couche de sol d'un site quant à son aptitude à traiter les eaux usées ou à évacuer des effluents ainsi

qu'identifier toute couche qui limite l'implantation d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées au même titre que le niveau du roc et des eaux souterraines.

Tableau 1 : Niveau de perméabilité requis pour le terrain récepteur, types de couche limitante et épaisseur minimale de sol non saturé requis en fonction des éléments épurateurs et autres ouvrages prévus au Règlement

Éléments épurateurs et autres ouvrages prévus au Règlement	Niveau de perméabilité requis pour le terrain récepteur	Types de couches limitantes	Épaisseur minimale de sol non saturé requis sous la surface du terrain récepteur
Élément épurateur classique	Très perméable ou perméable	Sol imperméable et peu perméable Roc et eaux souterraines	1,2 m (STP)[1] 0,9 m (STS)[2]
Élément épurateur modifié	Très perméable ou perméable	Sol imperméable et peu perméable Roc et eaux souterraines	1,2 m (STP) 0,9 m (STS)
Puits absorbants	Très perméable	Sol imperméable, peu perméable et perméable Roc et eaux souterraines	3 m
Filtre à sable hors sol	Très perméable, perméable ou peu perméable	Sol imperméable Roc et eaux souterraines	0,60 m
Filtre à sable classique	Peu perméable ou imperméable	Roc	0,60 m
Champ de polissage	Très perméable	Sol imperméable, peu perméable et perméable Roc et eaux souterraines	0,60 m
	Perméable ou peu perméable	Sol imperméable Roc et eaux souterraines	0,30 m

1- Effluent provenant d'un système de traitement primaire
2- Effluent provenant d'un système de traitement secondaire

Cette étape vise ainsi à établir, pour toute la superficie de terrain récepteur potentiel, l'épaisseur minimale de sol naturel non saturé disponible sous la surface du terrain naturel, c'est-à-dire l'épaisseur minimale de la couche de sol naturel située au-dessus du roc, du niveau des eaux souterraines et de toutes couches de sol dont le niveau de perméabilité présente une contrainte.

Ainsi, le professionnel doit s'assurer que les travaux de caractérisation du site sont réalisés de manière à établir l'épaisseur minimale de sol naturel non saturé disponible sous la surface du terrain récepteur dans les conditions les plus contraignantes, c'est-à-dire :

- à l'endroit de la superficie de terrain récepteur potentiel où l'épaisseur de la couche naturelle de sol non saturé est la plus faible;
- lorsque les eaux souterraines sont contraignantes, le niveau minimal à considérer est le niveau maximal moyen des eaux souterraines (NMMES) à l'endroit où il est le plus élevé.

Pour ce faire, le professionnel doit au minimum :

- réaliser des puits d'exploration et des sondages en profondeur en nombre suffisant pour établir une stratigraphique représentative des couches de sol de la superficie de terrain récepteur potentiel (incluant le profil de la couche de roc, si présente). Toutefois, un minimum de trois sondages devrait être réalisé sur une profondeur minimale de 1,8 m. Dans des cas d'exception, où il est démontré l'impossibilité technique de réaliser trois sondages, l'étude devra quand même garantir la représentativité des résultats obtenus.

Le terme « puits d'exploration » désigne généralement une tranchée d'observation effectuée dans le sol au moyen d'une pelle rétrocaveuse, alors que le terme « sondage » désigne généralement un forage effectué à la tarière.

Pour plus de détails, nous invitons le lecteur à prendre connaissance de la partie 2 de la section « expertise de terrain » de l'annexe C-2 du *Guide technique - Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées.*

- évaluer le niveau maximal moyen des eaux souterraines (NMMES). En complément à l'annexe C-2, le NMMES est défini dans la section 3 de la Fiche d'information sur l'interprétation de l'expression « où il n'est pas susceptible d'être submergé » - Articles 7.1 et 7.2 du Règlement.

Contenu du rapport pour satisfaire à l'article 4.1 4°d)

Fournir l'épaisseur minimale de la couche de sol naturel non saturé disponible sous la surface du terrain récepteur en précisant le niveau du roc, des eaux souterraines ou de toute couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable, selon le cas.

Fournir également :

1. la localisation des puits d'exploration et des sondages sur le plan d'ensemble;
2. la méthode utilisée (sondages mécaniques ou manuels et type d'équipement utilisé);
3. les coupes stratigraphiques du terrain récepteur (profil et épaisseur des différentes couches de sol du terrain naturel, profil du roc et du niveau maximal moyen des eaux souterraines, types de sols : texture, structure, densité, couleur, présence de traces d'oxydoréduction, niveau de perméabilité associé, consistance, présence de matières organiques, etc.). Le rapport devra indiquer le système de classification utilisé pour décrire les sols. Ce système de classification devrait être commun à tous les partenaires d'un même projet.

Système de classification des sols

La description des sols devrait normalement être effectuée selon l'un ou l'autre des systèmes de classifications suivants :

1. **Le système de classification de la United States Department of Agriculture, du National Resources Conservation Service (USDA-NRCS)**

   Ce système de classification est à la base de deux protocoles de classifications recommandés par l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA) car ils sont plus spécifiques aux domaines des installations septiques.

   Ces deux protocoles sont :

   a. Le Guide intitulé *Field Book for Describing and Sampling soils* (United States Department of Agriculture, du National Resources Conservation Service, 2002), disponible sur Internet à l'adresse suivante : http://soils.usda.gov/technical/fieldbook/

      La description de la texture et de la structure d'un sol effectuée selon ce Guide permet de valider le niveau de perméabilité obtenu par les méthodes prévues au règlement (essai de percolation, essai de conductivité hydraulique ou méthode de la corrélation entre la texture d'un sol et la perméabilité).

Un taux de charge hydraulique attribué à un sol donné peut être un bon indicateur de son niveau de perméabilité, en considérant l'influence de certains facteurs, notamment de la caractéristique des eaux usées à traiter. Plusieurs références américaines (Tyler, E.J., Converse, etc.) établissent des taux de charge hydraulique maximaux à partir de la description de la texture et de la structure des sols effectuée selon ce Guide. La section 4.4.5 du Guide Onsite Wastewater Treatment Systems Manual (U.S. Environmental Protection Agency, 2002) suggère également des taux de charge hydraulique et organique maximaux à partir de cette classification.

Ces taux de charge ne peuvent cependant pas être utilisés pour concevoir un ouvrage en dérogation au règlement, notamment en ce qui a trait aux dimensions minimales d'un élément épurateur ou d'un champ de polissage prescrites par le règlement. Ces taux peuvent toutefois servir de base à la recommandation d'un ouvrage dont les dimensions seraient plus grandes que les normes minimales prévues au règlement.

Cette validation devrait être minimalement réalisée avec la méthode de la corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol puisqu'elle fournit implicitement les données nécessaires à sa réalisation. Il est à noter que, même si la littérature suggère des taux de charge hydraulique pour certains sols structurés de nature argileuse et silteuse, le règlement interdit présentement la construction d'un élément épurateur ou d'un champ de polissage lorsque la texture du sol du terrain récepteur se situe dans la zone imperméable du triangle de corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol.

Le niveau de perméabilité choisi doit être celui qui est le plus contraignant (moins élevé), tel que spécifié à l'article 1.1 du Règlement.

b. La norme ASTM D 5921-96 intitulée Standard Practice for Subsurface Site Characterization of Test Pits for On-Site Septic Systems

Puisque cette description des sols s'appuie sur le système de classification de la USDA NRCS, cette dernière fournit directement les données pour établir le niveau de perméabilité d'un sol à partir du triangle de corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol. (Voir les commentaires et réserves sur cet essai à l'annexe 2).

2. Le système de classification prévue à la norme ASTM D 2487-00 intitulée Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)

Ce système de classification est utilisé couramment dans le domaine de l'ingénierie mais n'est pas spécifique au domaine des installations septiques.

Cependant, il offre, dans certains cas, un moyen de valider le niveau de perméabilité obtenu par les méthodes prévues au règlement (essai de percolation, essai de conductivité hydraulique ou méthode de la corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol).

En effet, le tableau de 6.3.1 du Guide technique sur la conception des installations septiques communautaires (Dubé et Barabé, 1991) fournit les rapports approximatifs entre le type de sol, le coefficient de perméabilité, le temps de percolation et des commentaires sur la perméabilité et l'acceptabilité des sols.

Les données et recommandations de ce tableau peuvent être des indicateurs du niveau de perméabilité du sol. Celles-ci ne peuvent cependant pas être utilisées pour concevoir un élément épurateur, un champ de polissage ou un autre ouvrage en dérogation au

règlement, notamment en ce qui a trait aux normes minimales prescrites par le règlement. Ils peuvent toutefois servir de base à la recommandation d'un ouvrage dont les dimensions seraient plus grandes que les normes minimales prévues au règlement.

Le niveau de perméabilité choisi doit être celui qui est le plus contraignant (moins élevé), tel que spécifié à l'article 1.1 du Règlement.

5. Niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur en indiquant la méthodologie utilisée pour établir le niveau de perméabilité du sol

Selon l'article 4.1 4°c) du Règlement, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel doit, entre autres, comprendre le niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur en indiquant la méthodologie utilisée pour établir le niveau de perméabilité du sol.

- **Niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur**

  La définition de « terrain récepteur » implique que le niveau de perméabilité recommandé par le professionnel doit être représentatif de la partie du site où s'effectuera le traitement des eaux usées ou le polissage des effluents. Le terrain récepteur vise également l'épaisseur de sol situé sous la surface d'application des eaux usées d'un élément épurateur ou d'un autre ouvrage prévu au Règlement (filtre à sable classique, champ d'évacuation et champ de polissage) qui doit être égale ou supérieure à l'épaisseur minimale de sol non saturé prévue au Règlement. Dans le cas où cette partie du sol est composée de plusieurs couches, la méthode utilisée pour établir le niveau de perméabilité doit statuer sur le niveau de perméabilité le plus contraignant pour toute l'épaisseur du terrain récepteur.

- **Méthodologie**

  Le Règlement prévoit que le niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur peut être établi à partir du temps de percolation (essai de percolation), du coefficient de perméabilité (essai de conductivité hydraulique ou essai de perméabilité) ou de la corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol.

  L'annexe C-2 du *Guide technique - Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées* présente les différentes méthodes permettant d'établir le niveau de perméabilité d'un sol. La norme ASTM D 5126-90, *Standard Guide for Comparison of Field Methods for Determining Hydraulic Conductivity in the Vadose Zone* (ASTM 1997), présente les différents essais de conductivité hydaulique (ou essai de perméabilité) en précisant les conditions et limites d'utilisation.

  Le professionnel responsable de l'étude de caractérisation doit s'assurer que les méthodes qu'il emploie pour établir le niveau de perméabilité du terrain récepteur conviennent à la situation et que les travaux ou essais conduisent à des résultats représentatifs du niveau de perméabilité du terrain récepteur. Il doit pour ce faire connaître les limites d'application et les risques d'erreur des méthodes choisies et superviser les travaux ou essais de manière à réduire leur marge d'erreur. Les sondages et essais destinés à établir le niveau de perméabilité du sol doivent également être assez nombreux pour permettre de gérer la marge d'erreur.

  Le Ministère recommande d'établir le niveau de perméabilité du sol à l'aide d'au moins deux méthodes, surtout lorsque les résultats obtenus se situent à la limite des plages de deux niveaux de perméabilité différents. Les résultats doivent également être appuyés par les connaissances et l'expérience du professionnel responsable de la caractérisation des sols.

  Dans le cas où une seule méthode est utilisée, le rapport devra en indiquer les justifications techniques à partir d'autres données disponibles sur les sols du même secteur en démontrant notamment que les sites présentent des caractéristiques identiques.

Le Règlement prévoit que lorsque plusieurs méthodes sont utilisées pour établir le niveau de perméabilité d'un sol et que les résultats obtenus par ces méthodes permettent de classer le sol dans deux niveaux de perméabilité différents, le niveau de perméabilité qui doit être considéré pour l'application du présent Règlement est celui qui est le plus contraignant (niveau de perméabilité le moins élevé).

Une municipalité devrait informer le professionnel qui a fait l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel lorsqu'elle est en mesure de constater que le niveau de perméabilité établi dans l'étude n'est pas représentatif des sols environnants et peut conduire à la construction d'un dispositif qui est non conforme au Règlement ou susceptible de constituer une source de nuisance ou de contamination.

Contenu du rapport pour satisfaire à l'article 4.1 4°c)

Fournir le niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur conformément aux éléments requis par le Règlement. Ce niveau doit être représentatif de la partie du sol où s'effectuera le traitement des eaux usées. Le rapport doit également indiquer, le cas échéant, les contraintes qui devraient être prises en considération au moment du choix et de la conception du dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées (configuration du système, niveau de la surface d'application des eaux usées, etc.) ainsi que toutes autres recommandations nécessaires pour préserver la capacité du site à traiter et évacuer les eaux usées.

Le rapport doit également comprendre les résultats obtenus selon chacune des méthodes employées (au moins deux dont une est prévue au règlement), le protocole suivi, le détail des calculs ainsi que la description de la méthodologie devant faire état des documents et des renseignements indiqués à l'annexe 2.

La localisation où les essais ont été effectués doit être identifiée sur le plan d'ensemble.

6. Pente du terrain récepteur

Selon l'article 4.1 4°b) du Règlement, l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel doit comprendre la pente du terrain récepteur.

La pente du terrain récepteur est un facteur important à considérer dans le choix et la conception d'un élément épurateur ou d'un autre ouvrage prévu au Règlement afin que les eaux usées soient traitées et évacuées adéquatement par le sol. À cet effet, le Règlement prescrit les pentes maximales que doit avoir le terrain récepteur pour chaque ouvrage ou élément épurateur prévu au Règlement.

Afin d'utiliser le plein potentiel d'un site pour l'évacuation des eaux, l'élément épurateur ou l'ouvrage prévu au Règlement doit être orienté parallèlement aux courbes de niveau (i.e. conduites perforées orientées perpendiculairement à la pente du terrain récepteur) et avoir une largeur qui limite le taux de charge hydraulique linéaire.

Contenu du rapport pour satisfaire à l'article 4.1 4°b)

Indiquer, sur le plan d'ensemble la pente du terrain récepteur et son orientation. Dans le cas où la superficie de terrain récepteur comporte des pentes variables, le plan d'ensemble devra circonscrire les zones caractérisées par une même pente en indiquant le degré de pente ainsi que son orientation.

7. Superficie disponible de terrain récepteur

La caractérisation des sols complétée, on est en mesure de délimiter la superficie disponible de terrain récepteur, c'est-à-dire la partie du site où l'on pourra construire un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées conforme au Règlement.

Cette superficie peut être divisée en deux zones distinctes, soit une première délimitant la partie du terrain récepteur où l'on peut implanter un système de traitement étanche et une autre permettant l'implantation d'un élément épurateur, d'un autre ouvrage normé par règlement ou d'un autre système de traitement non étanche.

Contenu du rapport

Délimiter sur le plan d'ensemble du site la superficie disponible de terrain récepteur selon la solution retenue.

Annexe 2 – Description de la méthodologie utilisée pour établir le niveau de perméabilité du sol

La présente annexe indique les renseignements et documents à joindre au rapport de l'étude de caractérisation du site et du terrain naturel afin de décrire les méthodologies utilisées pour établir le niveau de perméabilité du sol. Les renseignements et documents à transmettre sont fonction de la méthode utilisée (essai de percolation, corrélation entre la texture et la perméabilité du sol, ou essai de conductivité hydraulique).

L'annexe présente également quelques mises en garde concernant les essais.

Essai de percolation

MISES EN GARDE

Depuis quelques années, l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA) émet plusieurs réserves sur l'essai de percolation utilisé comme méthode pour établir la perméabilité d'une couche de sol pour y traiter et évacuer les eaux en raison des nombreux risques d'erreurs associés à son utilisation.

Une revue de la littérature a permis d'établir les principaux facteurs d'erreurs associées à cette méthode:

1. l'application d'un mauvais protocole d'essai ou l'application non conforme d'un protocole;
2. la période de l'année et les conditions d'humidité du sol qui prévalent au moment de l'essai;
3. la méthode de forage pour creuser les trous d'essai peut favoriser la compaction des sols autour des parois du trou et affecter les résultats de l'essai. C'est notamment le cas des tarières mécaniques;
4. un manque de constance dans le diamètre de trous d'essai. Le taux de percolation est influencé par le diamètre des trous d'essai. La littérature recommande de standardiser le diamètre à 20,3 cm;
5. l'usage ponctuel d'une cheminée composé d'un tuyau perforé avec gravier en vue de retenir la chute de sol provenant des parois du trou influence le volume d'eau et il est recommandé d'utiliser une cheminée dans tous les trous;
6. une mauvaise saturation des sols avant de commencer l'essai et le fait de ne pas rétablir le niveau d'eau après chaque lecture;
7. la difficulté de faire la lecture du niveau d'eau dans les trous d'essai et l'usage d'équipement de lecture non adapté à la situation.

Enfin, lorsque la littérature récente recommande cet essai, elle suggère fortement de la jumeler avec une autre méthode, en particulier celle basée sur une description exhaustive des sols (texture, et structure). À cet effet, la description exhaustive des sols au moyen de systèmes de classification peut être utilisée pour vérifier le niveau de perméabilité d'un sol (voir la section 4 de l'annexe 1).

Lorsque des essais de percolation sont réalisés pour établir le niveau de perméabilité, les documents et renseignements suivants devront faire partie intégrante du rapport :

- la date de l'essai et les conditions climatiques;
- l'appareillage utilisé et le protocole d'essai réalisé;
- le niveau de la nappe phréatique de référence mesuré avant de commencer l'essai (s'il est à moins de 1,8 mètre sous la surface du sol);
- pour établir la surface d'application des eaux usées, le niveau maximal moyen des eaux souterraines (NMMES);

- le diamètre des trous d'essai et leur profondeur (les essais de percolation doivent être réalisés à une profondeur correspondant à la surface d'application des eaux usées de l'élément épurateur ou d'un autre ouvrage);
- le protocole utilisé pour réaliser l'essai incluant les opérations de saturation du sol. Le rapport doit préciser les conditions observées durant l'essai;
- un tableau présentant les résultats obtenus et le calcul de la vitesse de percolation pour chaque trou d'essai. Le tableau doit notamment indiquer les lectures de baisse de niveau d'eau dans chacun des trous, selon la durée et l'intervalle de temps requis par le protocole appliqué.

Corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol

MISES EN GARDE

La corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol est une méthode approximative pour estimer le niveau de perméabilité d'un sol dans le cadre d'un avant-projet de traitement des eaux usées. Les résultats provenant de cette méthode doivent donc être considérés à titre indicatif et toujours être appuyés par des résultats provenant d'une autre méthode.

La prudence est requise lorsque l'on interprète des résultats situés à proximité des limites d'une zone de niveau de perméabilité du triangle et plus particulièrement à l'intérieur de la zone du triangle correspondant au niveau de perméabilité peu perméable. Dans ce dernier cas, l'interprétation doit être laissée à des experts.

De plus, les adaptations suivantes sont recommandées :

- **pour chaque 10 % (en poids) de contenu de gravier et cailloux de l'échantillon, on devrait ajouter un équivalent en poids de sable de 1 %;**
- **pour les sols compacts, de type limon ou sol plus fin ayant une densité relative supérieure à 1,5 ou un sable ayant une densité relative supérieure à 1,7, on devrait se déplacer d'un équivalent de 15 % d'augmentation de contenu en argile.**

Pour utiliser cette méthode, la texture d'un sol doit être déterminée selon le système de classification de la United States Department of Agriculture, du National Resources Conservation Service (USDA NRCS).

Lorsque la corrélation entre la texture et la perméabilité d'un sol est réalisée, les documents et renseignements suivants devront faire partie intégrante du rapport:

- la localisation des échantillons prélevés sur le profil stratigraphique représentatif du terrain récepteur;
- les résultats des analyses granulo-sédimentométrique des échantillons analysés et la densité relative des sols, s'il y a lieu;
- les courbes granulométriques pour chaque échantillon. Les courbes devront indiquer, en axe des x, les limites des catégories de sol selon la classification indiquée à la figure 6 de l'annexe C2 du Guide (classification USDA, pour U.S. Department of Agriculture);
- le pourcentage (en poids) du gravier et cailloux, sable, silt et argile composant chacun des échantillons selon les limites des catégories de sol établies par la classification USDA;
- l'établissement du niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur.

Essai de conductivité hydraulique

L'essai de conductivité hydraulique devrait préférablement être réalisé *in situ.* L'essai réalisé en laboratoire est surtout utilisé pour vérifier l'ordre de grandeur des conductivités hydrauliques ou détecter des anomalies dans les lectures faites sur place, compte tenu qu'il est effectué sur des échantillons remaniés ne reproduisant pas toutes les conditions naturelles du site.

Lorsqu'un essai de conductivité hydraulique est réalisé, les documents et renseignements suivants devront faire partie intégrante du rapport:

- une brève description de la méthode réalisée, des appareils utilisés et des limites d'application de la méthode en lien avec les conditions du site;
- la date de l'essai et les conditions climatiques;
- les résultats obtenus;
- le calcul de la perméabilité pour chaque essai réalisé, en complétant, s'il est requis, le tableau fourni par le fabricant de l'appareil de mesure.

Méthode non prévue au règlement : Méthodes basées sur une description exhaustive des sols

La description exhaustive des sols à partir de systèmes de classification des sols peut permettre de valider le niveau de perméabilité d'un sol obtenu par une méthode prévue au règlement. Nous invitons le lecteur à prendre connaissance de la section « système de classification des sols » de l'annexe 1 qui fournit l'information à ce sujet.

Lorsqu'une méthode basée sur une description exhaustive des sols est réalisée, les documents et les renseignements suivants devront faire partie intégrante du rapport:

- la localisation des échantillons prélevés et observés sur le profil stratigraphique représentatif du terrain récepteur;
- la description exhaustive du sol du terrain récepteur (la texture et, dans certains cas, la structure), en précisant la méthode et le système de classification des sols utilisés et la densité relative du sol;
- l'établissement du niveau de perméabilité du sol du terrain récepteur.

ANNEXE B-2
Évaluation du site et du terrain naturel

Le sol naturel possède une capacité d'épuration indéniable. Lorsque ce potentiel d'auto-épuration du sol est mis à contribution, il permet de traiter les eaux usées et de les évacuer en assurant la protection de l'environnement et de la santé publique. Le traitement des eaux par infiltration a fait ses preuves et s'est révélé économique et sobre en énergie, là où il est applicable. Cependant, utilisée au-delà de la capacité d'épuration du milieu naturel, cette technique génère des nuisances et des sources de contamination.

Le sol naturel est un milieu où il est possible de transformer et de recycler plusieurs des polluants présents dans les eaux usées. La biodégradation des matières organiques et la réduction des organismes pathogènes, est obtenue grâce à des processus de filtration et d'adsorption ainsi que par des échanges chimiques et biochimiques. Ces processus agissent sur les eaux usées et produisent une eau dont la qualité est acceptable en vue de leur rejet vers les eaux souterraines. À cet effet, des études ont été faites sur le pouvoir épurateur du sol. Les données du tableau 1 témoignent des résultats d'une recherche effectuée par M.J. Hausel et R.E. Marchmeier, rapportée dans *On site wastewater treatment on problem soils J.W.P.C.F.*

Tableau 1 : Efficacité d'un épandage souterrain

	Efficacité de l'épandage			
Paramètres	**Eau brute**	**Sortie de la fosse septique**	**Prélèvements effectués sous l'épandage**	
			à 0,30 m	à 0,90 m
DBO_5 mg/l	270 – 400	140 – 175	0	0
MES mg/l	300 – 400	45 – 65	0	0
Coliformes fécaux	10^6 à 10^8	10^3 à 10^6	0 à 10^2	0
Virus P FU/ml	n.d.	10^5 à 10^7	0 à 10^3	0
Azote				
Total (mg/l)	100 à 150	50 à 60		
N-NH4 (mg/l)	60 à 120	30 à 60	traces à 60	traces
N-NO3 (mg/l)	1	1	traces à 40	traces à 20
Phosphore total (mg/l)	10 – 40	10 – 30	traces à 10	traces à 1

Bien que ces résultats ne permettent pas de conclure, avec certitude, au degré de traitement obtenu par un épandage souterrain, ils démontrent de façon éloquente la capacité épuratrice du sol. Le corollaire de ce constat est que l'efficacité de l'épandage souterrain est fonction de la capacité du milieu à offrir les conditions minimales pour traiter les eaux usées. L'évaluation du milieu naturel constitue, par conséquent, un préalable essentiel à tout projet d'assainissement autonome.

Quelques rappels sur la nature des sols

Bien que l'échelle géologique échappe à la perception humaine, la composition des couches que l'on rencontre à la surface de la terre est le résultat de processus de transformation dû à l'action des glaciers, à l'érosion de la roche-mère, aux mouvements de la croûte terrestre et à l'effet des agents climatiques, des végétaux et des animaux.

La partie superficielle de la croûte terrestre, déjà sollicitée par beaucoup d'activités humaines, l'est aussi pour l'assainissement autonome. Les caractéristiques les plus pertinentes de cette couche au regard de l'épuration par infiltration dans le sol sont : la structure, la texture, la perméabilité, le degré de saturation et l'aptitude au drainage des matériaux qui la composent ainsi que la topographie et les caractéristiques de chaque site dont, en particulier,

la superficie disponible pour traiter les eaux usées. Ces caractéristiques sont importantes, car elles permettent d'établir si la couche naturelle de sol que l'on rencontre sur le site permet d'épurer les eaux usées par infiltration.

Comment évaluer le potentiel d'un site pour épurer les eaux usées

Bien qu'une étude de caractérisation des sols, réalisée par un spécialiste, soit la meilleure approche pour établir le potentiel d'un sol en vue d'épurer les eaux usées, elle ne convient qu'en partie aux études cas par cas à cause de la superficie réduite du territoire étudié. Toutefois, elle est tout à fait recommandée dans les cas où le site comprend un certain nombre de lots. Cette étude possède l'avantage de fournir à la personne responsable de la délivrance des permis, une information de base solide sur laquelle elle peut s'appuyer pour évaluer un projet de disposition des eaux usées d'une résidence isolée.

En l'absence d'une étude de caractérisation des sols ou dans les cas de projets réalisés sur des lots non contigus, une étude au cas par cas fournit les éléments préalables à l'évaluation de la conformité d'un projet aux normes du Règlement. Dans ce cas, l'étude doit être la plus complète possible et être réalisée avec une certaine méthode pour en réduire les coûts et faciliter l'analyse des données. À cet effet, le **tableau 2** suggère une démarche pour recueillir les données sur l'évaluation d'un site en vue de déterminer les solutions de traitement qui sont conformes au *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*.

Tableau 2 : Démarche pour l'évaluation d'un site

Étapes	Données recueillies
Rencontre avec le propriétaire	Caractéristiques du bâtiment Caractéristiques du site
Évaluation préliminaire du site	Informations disponibles à la municipalité Informations sur l'état des dispositifs existants dans le secteur et sur la nature du sol naturel
Expertise sur le site	Caractéristiques du site Caractéristiques de la couche de sol naturel
Rapport	Synthèse de l'information Recommandations quant au dispositif de traitement des eaux usées prévu

Rencontre avec le propriétaire

Cette rencontre consiste à obtenir du propriétaire (ou de son représentant désigné) toutes les informations relatives au projet. Ces informations visent :

- le bâtiment :
  - *Le type de projet :* construction d'une nouvelle résidence ou d'un autre bâtiment, construction d'une chambre à coucher supplémentaire ou augmentation de la capacité d'exploitation ou d'opération, construction d'un dispositif d'évacuation et de traitement des eaux usées.
  - *Les caractéristiques de la résidence ou du bâtiment* en vue d'établir le débit total quotidien des eaux usées.
  - *La prospective quant au projet.* Cet élément permet d'informer le propriétaire de l'impact qu'aurait la modification éventuelle des caractéristiques du bâtiment. Le propriétaire peut ainsi apprécier la pertinence d'augmenter la capacité des composantes qui, autrement, limiterait de futurs projets ou en augmenterait les coûts (exemple : évaluer la différence de coût entre une fosse d'une capacité minimale pour une résidence de deux chambres par rapport à la capacité minimale requise pour trois chambres à coucher).
- le site :
  - *Les caractéristiques du site.*
  - *La localisation selon la connaissance du propriétaire des composantes du projet :* localisation du bâtiment principal et des bâtiments secondaires, puits d'alimentation, dispositif de traitement des eaux usées existants (sur le lot ou les lots voisins), tout ouvrage qui pourrait avoir un impact sur le choix du site de traitement – servitude de passage ou autre –, bande riveraine d'un lac ou cours d'eau, zone inondable.

– *La consultation de tous les documents que possède le propriétaire,* en particulier ceux qui précisent les caractéristiques du dispositif d'alimentation en eau et de traitement des eaux usées.

En résumé, cette rencontre vise à connaître tous les éléments qui, de proche ou de loin, peuvent influencer le choix du dispositif de traitement et d'évacuation des eaux usées.

L'évaluation préliminaire du site

Cette étape consiste à consulter toutes les informations qui sont disponibles et qui ont un lien avec les caractéristiques du site. La source d'information première est l'ensemble des dossiers de la municipalité (matrice graphique, cartes, plans cadastraux, études géotechniques, documents relatifs à toute problématique existante – eau potable, eaux usées – dans le secteur). À ces informations générales s'ajoutent des informations plus spécifiques relatives à la nature de la couche naturelle et au site en particulier, celles relatives à la localisation de tout puits ou de toute source servant à l'alimentation en eau sur les lots avoisinants.

Lorsque des informations sur la quantité et la qualité de l'eau à des fins d'alimentation sont disponibles, elles devraient être mises à la disposition du propriétaire afin qu'il en tienne compte dans l'élaboration de son projet, dans le respect toutefois des prescriptions de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*.

Cette étape peut comprendre l'inspection des dispositifs de traitement et d'évacuation des eaux usées existants dans le voisinage en lien avec la performance générale de ces dispositifs de traitement et avec les caractéristiques de la couche de sol du secteur.

L'évaluation préliminaire vise également à dresser un plan d'ensemble ou un croquis pour le projet et à y localiser les éléments relevés. Le plan devrait indiquer la localisation de tous les éléments à considérer pour déterminer la superficie de terrain disponible : bâtiments, puits ou sources d'alimentation, lac, cours d'eau, marais, étang, conduite d'eau de consommation ou de drainage, talus, arbre, arbuste, pente du terrain naturel.

L'expertise de terrain

Les informations obtenues au cours des étapes précédentes permettent d'orienter l'expertise vers le site proposé par le propriétaire ou vers le site qui présente le meilleur potentiel comme terrain récepteur.

La première étape du relevé de terrain consiste à effectuer une inspection visuelle afin de valider les informations recueillies lors du relevé préliminaire, à localiser tout élément, structure ou contrainte ayant un caractère permanent ou limitant pour le drainage des eaux de surface et des eaux souterraines et à noter tout détail relatif à la topographie (pente, dépression, sens de l'écoulement des eaux de surface, zone de remblai, couvert végétal, type de végétation et zones de résurgences).

La seconde étape du relevé de terrain consiste à caractériser le terrain récepteur pour établir :

- la pente du terrain récepteur;
- l'épaisseur de la couche de sol par rapport aux eaux souterraines, à une couche de roc ou à une couche de sol imperméable ou peu perméable selon le cas;
- la perméabilité de la couche de sol;
- la superficie du terrain récepteur.

Chaque paramètre doit être évalué à partir d'un essai spécifique réalisé par sondages, forages ou trous d'essai. Ces sondages permettent de constater la stratigraphie du sol, la structure, la texture, la densité, la couleur, la conductivité hydraulique et la présence de toute couche limitative pour épurer les eaux par infiltration.

Bien qu'une étude d'ensemble soit plus appropriée qu'une étude au cas par cas, ce dernier type d'étude doit, lorsqu'il est réalisé, fournir toute l'information préalable au choix d'un dispositif conforme au Règlement. À cet effet, chaque municipalité devrait établir la politique qu'elle entend suivre pour évaluer le potentiel du sol.

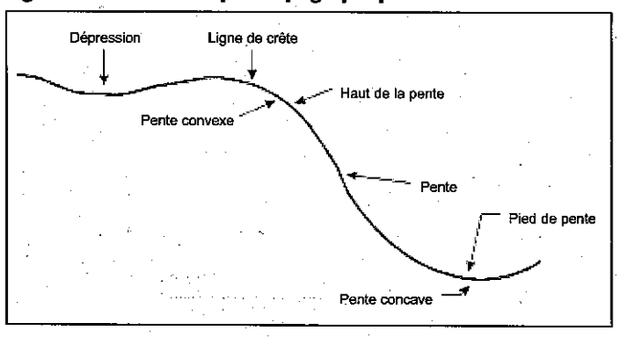
1) LA PENTE DU TERRAIN RÉCEPTEUR

La pente du terrain récepteur ne constitue pas un élément directement lié à la capacité de traitement d'un sol, mais plutôt à la capacité d'évacuation des eaux par la couche naturelle de sol sans provoquer de résurgences et à la réalisation des travaux. Les terrains de pente moyenne offrent une bonne aptitude à l'évacuation des eaux, mais en contrepartie ils présentent des difficultés pour la construction et obligent à fragmenter le dispositif de traitement (construction en sections). La construction sur un terrain en pente force à limiter la largeur des sections pour éviter d'excaver trop profondément du côté amont et à ne pas respecter l'épaisseur minimale de sol requise entre la surface d'application des eaux et le niveau des eaux souterraines.

Par définition, la pente exprime le taux d'inclinaison de la surface d'un terrain récepteur. Il s'agit d'un paramètre normé qui doit être connu pour faire le choix d'un dispositif de traitement.

La pente fait partie des caractéristiques du relief d'un site. Elle possède une orientation, celle de son pendage, sans toutefois fournir des informations sur le relief puisque celui-ci peut être convexe, concave, modifié, etc. Ce dernier élément mérite d'être relevé, car un terrain en pente situé dans la partie basse d'un talus par rapport au même site situé dans la partie haute de ce talus exigera qu'on prévoie des mesures de protection contre les eaux de ruissellement. La **figure 1** montre la localisation par rapport au relief.

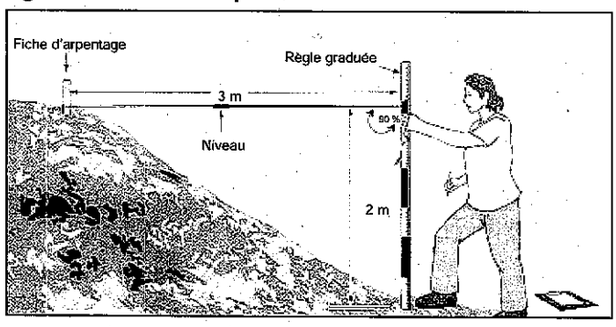
Figure 1 : Caractéristiques topographiques



MESURE DE LA PENTE

La première opération consiste à mesurer l'élévation et la distance entre deux points situés sur un axe orienté dans le sens de la pente et qui sont représentatifs de la topographie de la superficie disponible. La différence d'élévation est obtenue en soustrayant l'élévation du point le plus bas de l'élévation du point le plus élevé. La mesure de la distance s'effectue dans le plan horizontal. L'élévation et la distance doivent être exprimées avec les mêmes unités (ex. : mètres).

Figure 2 : Mesure de la pente



CALCUL DE LA PENTE

La pente est égale à la division de la différence d'élévation entre deux points par la distance qui sépare ces deux points. Pour obtenir la pente en pourcentage, on multiplie par 100.

$$\text{Pente (\%)} = \frac{\text{différence d'élévation}}{\text{distance}} \times 100$$

La mesure de la pente doit être faite en gardant à l'esprit la nécessité d'évaluer l'impact qu'auront les eaux de surface sur le site retenu pour traiter les eaux usées et les évacuer vers les eaux souterraines.

2) LE NIVEAU DES EAUX SOUTERRAINES, DU ROC OU D'UNE COUCHE DE SOL IMPERMÉABLE

La mesure du niveau des eaux souterraines, du roc ou d'une couche de sol imperméable ou peu perméable selon le cas est un paramètre qu'il est indispensable d'évaluer sur un site destiné à épurer les eaux par infiltration. En effet, le niveau des eaux souterraines détermine l'épaisseur de la couche de sol propice à l'épuration des eaux. Le maintien d'une épaisseur minimale de sol non saturé sous la surface d'application des eaux usées est un préalable pour

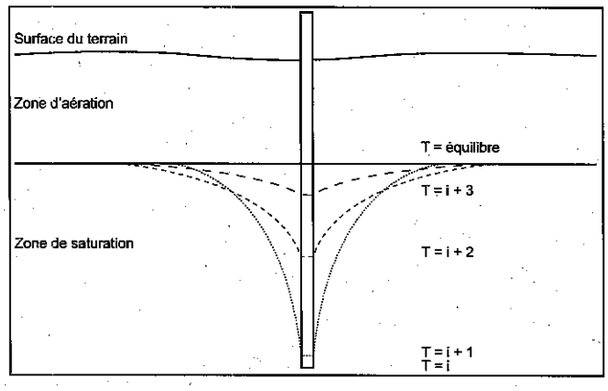
que le sol joue efficacement son rôle épuratoire grâce à un temps de contact suffisant pour assurer la biodégradation des polluants.

Le niveau de l'eau souterraine qui intéresse l'assainissement autonome des eaux usées correspond au niveau élevé des eaux souterraines dites peu profondes par rapport à l'eau souterraine profonde. À l'exception d'une courte période de quelques jours au moment du dégel printanier, le niveau des eaux souterraines à considérer est le niveau haut des eaux que l'on rencontre sur un site durant une année. Cela évite toute saturation prolongée du terrain récepteur.

Bien que certaines données que l'on retrouve dans les dossiers se révèlent pertinentes à consulter lors de l'analyse d'une demande, les caractéristiques d'un site doivent être connues pour s'assurer que les normes de la réglementation soient respectées selon le dispositif de traitement prévu.

L'évaluation du niveau de la nappe phréatique (synonyme d'eau souterraine) exige un minimum de connaissances sur le comportement de l'eau dans le sol et sur les techniques de mesure du niveau de la nappe. Il est important de rappeler que le niveau de la nappe phréatique évolue en fonction des saisons, des précipitations et des modifications apportées au relief ou au terrain naturel du site ou des sites adjacents.

Figure 3 : Progression de la remontée du niveau de l'eau dans un trou d'essai



L'évaluation du niveau de l'eau dans le sol repose sur une série de mesures effectuées dans au moins trois trous d'essai répartis sur le terrain récepteur. Les trous d'essai doivent avoir une profondeur d'au moins 1,8 m et un diamètre maximal d'environ 15 cm. L'outil de forage doit permettre d'examiner le sol excavé à des intervalles de profondeur réguliers pour noter tout changement dans la texture, la densité relative, la couleur et l'humidité relative du sol. Les trous d'essai de grand diamètre doivent être situés à l'extérieur du terrain récepteur afin d'éviter de modifier localement la structure de la couche de sol naturel. L'excavation constitue toutefois le meilleur moyen d'examiner la stratigraphie d'un sol.

En règle générale, le niveau de l'eau devrait être mesuré pendant une période suffisamment longue pour apprécier l'impact des précipitations sur le niveau de l'eau. Cela peut être réalisé par l'installation d'un piézomètre constitué d'un tube de plastique perforé à son extrémité. Une attention particulière doit être apportée à la mesure du niveau de l'eau dans un trou d'essai. Le principe est de mesurer le niveau d'une manière régulière jusqu'à ce que le niveau demeure constant. La **figure 3** indique le comportement dynamique de l'eau dans un sol lors d'un sondage pour mesurer le niveau de la nappe phréatique.

En ce qui concerne le caractère saisonnier de la variation du niveau de la nappe, l'évaluation du niveau mesuré doit être corrélée avec d'autres éléments dont certains sont relevés également durant l'expertise. À ce titre, la coloration du sol fournit des indices sur la durée de saturation d'un sol. Ainsi, une couleur brune et uniforme correspond à un sol bien drainé, tandis qu'un sol gris foncé indique que ce sol est saturé en permanence. Les taches observées dans la coupe d'un terrain naturel sont une indication d'un sol soumis à de courtes périodes de saturations. La limite supérieure des marbrures fournit une bonne estimation du niveau élevé de la nappe phréatique.

D'autres caractéristiques du site ou du sol permettent de faire une corrélation avec le niveau de l'eau dans le sol, notamment :

- le drainage des eaux de surface;
  la végétation;
- les informations locales (observations des coupes de sol, p. ex. : fossé).

3) LE NIVEAU DE PERMÉABILITÉ DU SOL

La perméabilité définit la capacité d'un sol à infiltrer les eaux usées et, au regard de l'assainissement, à les traiter et à les évacuer. Cette information est l'une des plus importantes pour établir si un sol se prête à l'épuration par infiltration d'un effluent de niveau primaire, secondaire, secondaire avancé ou tertiaire et à établir par le biais du taux de charge hydraulique maximum de ce sol, la superficie d'absorption minimale requise de manière à éviter toute résurgence et nuisance.

Diverses méthodes ont été élaborées pour mesurer la perméabilité et définir les paramètres pour établir les caractéristiques des dispositifs d'épuration par infiltration. Les méthodes les plus connues sont l'essai de conductivité hydraulique, l'essai de percolation et la corrélation entre la texture et la perméabilité.

L'essai de conductivité hydraulique (ou perméabilité)

L'essai de conductivité hydraulique consiste à mesurer sur place (in situ) ou au laboratoire la conductivité hydraulique d'un sol. Appliqué à l'assainissement autonome, cet essai mesure la facilité avec laquelle un liquide traverse un sol et constitue la réciproque de la résistance d'un sol au passage de l'eau. La conductivité hydraulique s'exprime en centimètres par seconde ou en mètres par seconde.

L'essai est réalisé sur le site en condition saturée. Les résultats de l'essai de perméabilité effectué in situ, se révèlent plus précis que ceux obtenus par l'essai réalisé en laboratoire. Ce dernier est en général utilisé pour vérifier l'ordre de grandeur de la conductivité hydraulique ou pour détecter des anomalies dans les lectures faites sur place.

Pour les ouvrages desservant des résidences isolées, la conductivité hydraulique peut être estimée à partir de la texture du sol. Une prudence particulière est requise pour les sols peu perméables. L'évaluation de la perméabilité de tels sols doit être vérifiée à la lumière de l'analyse d'autres caractéristiques du sol (structure, densité relative ou autre).

L'essai de percolation

L'essai de percolation consiste à mesurer la vitesse de la baisse du niveau de l'eau dans un trou d'essai.

La réalisation de l'essai de percolation est relativement aisée, puisqu'elle requiert peu d'appareils par rapport à l'essai de conductivité hydraulique et que le protocole à suivre pour réaliser cet essai est relativement simple. Le tableau 3 décrit la procédure à suivre pour réaliser l'essai de percolation.

Tableau 3 : Protocole de l'essai de percolation

Déterminer la profondeur de la nappe phréatique, si elle est à moins de 1,8 m sous la surface du sol. Creuser les trous d'essai (diamètre entre 15 et 25 cm) à la profondeur requise par le positionnement de la nappe phréatique et en fonction des niveaux d'absorption projetée. Entailler le fond du trou et les parois et extraire la terre ainsi détachée. Ajouter 5 cm de sable grossier ou de gravier fin au fond du trou.	
▼	
Saturer le sol. Remplir d'eau claire. Maintenir le niveau pendant au moins 4 heures pour un sol à texture sablonneuse, 6 heures pour un sol à texture limoneuse, 10 heures pour un sol à texture silteuse et 20 heures pour un sol à texture argileuse. Laisser imbiber pendant au moins 12 heures, mais pas plus de 18 heures.	
▼	▼
Le trou est à sec.	Il y a encore de l'eau.
▼	
Ramener la hauteur à 15 cm au-dessus du gravier. Attendre 30 minutes.	
▼	▼
L'eau s'est complètement infiltrée.	Il reste de l'eau.
▼	▼
Remplir d'eau claire jusqu'à 15 cm au-dessus du gravier. Mesurer les baisses de niveau à des intervalles de 10 minutes pendant 1 heure (6 lectures). Ramener le niveau d'eau à 15 cm après chaque lecture. La baisse observée au cours des10 dernières minutes sert à calculer la vitesse de percolation.	Ramener le niveau d'eau à 15 cm au-dessus du gravier. Mesurer la baisse de niveau toutes les 30 minutes pendant 4 heures (8 lectures). Ramener le niveau d'eau à 15 cm du gravier après chaque lecture. La dernière baisse sert à calculer la vitesse de percolation.

La vitesse de percolation obtenue, exprimée en minutes/centimètre, détermine le temps moyen en minutes requis pour que l'eau s'abaisse d'un centimètre.

Au moins deux essais de percolation devraient être réalisés sur un site destiné au traitement des eaux usées. Les essais devraient être répartis sur le site et leur profondeur devrait correspondre à celle de la surface d'absorption des eaux.

Les spécialistes qui ont effectué des études sur la validité de l'essai de percolation recommandent d'utiliser les résultats de l'essai de percolation en les validant avec d'autres propriétés physiques du sol (texture, granulométrie, structure, densité relative).

Afin d'obtenir des résultats qui soient représentatifs en vue d'établir le niveau de perméabilité, certaines précautions doivent être prises pour éliminer ou atténuer les causes d'erreurs les plus fréquentes liées à la méthode :

- trou d'essai : creuser les trous d'un diamètre uniforme;
  éviter de compacter le sol des parois avec les outils de forage;
  prévenir l'affaissement des parois.
- protocole : saturer le sol pour éviter la variation des lectures de baisse du niveau d'eau;
  relever les lectures de baisse avec précision;
  éviter de varier de façon significative le niveau d'eau de départ pour des lectures successives;
  utiliser des appareils permettant d'effectuer des mesures précises.

Afin de faciliter la lecture des mesures et augmenter leur précision, certains dispositifs ont été développés. Les **figures 4** et **5** présentent des dispositifs simples et peu coûteux pour effectuer l'essai de percolation.

Figure 4 : Percomètres pour l'essai de percolation à niveau variable

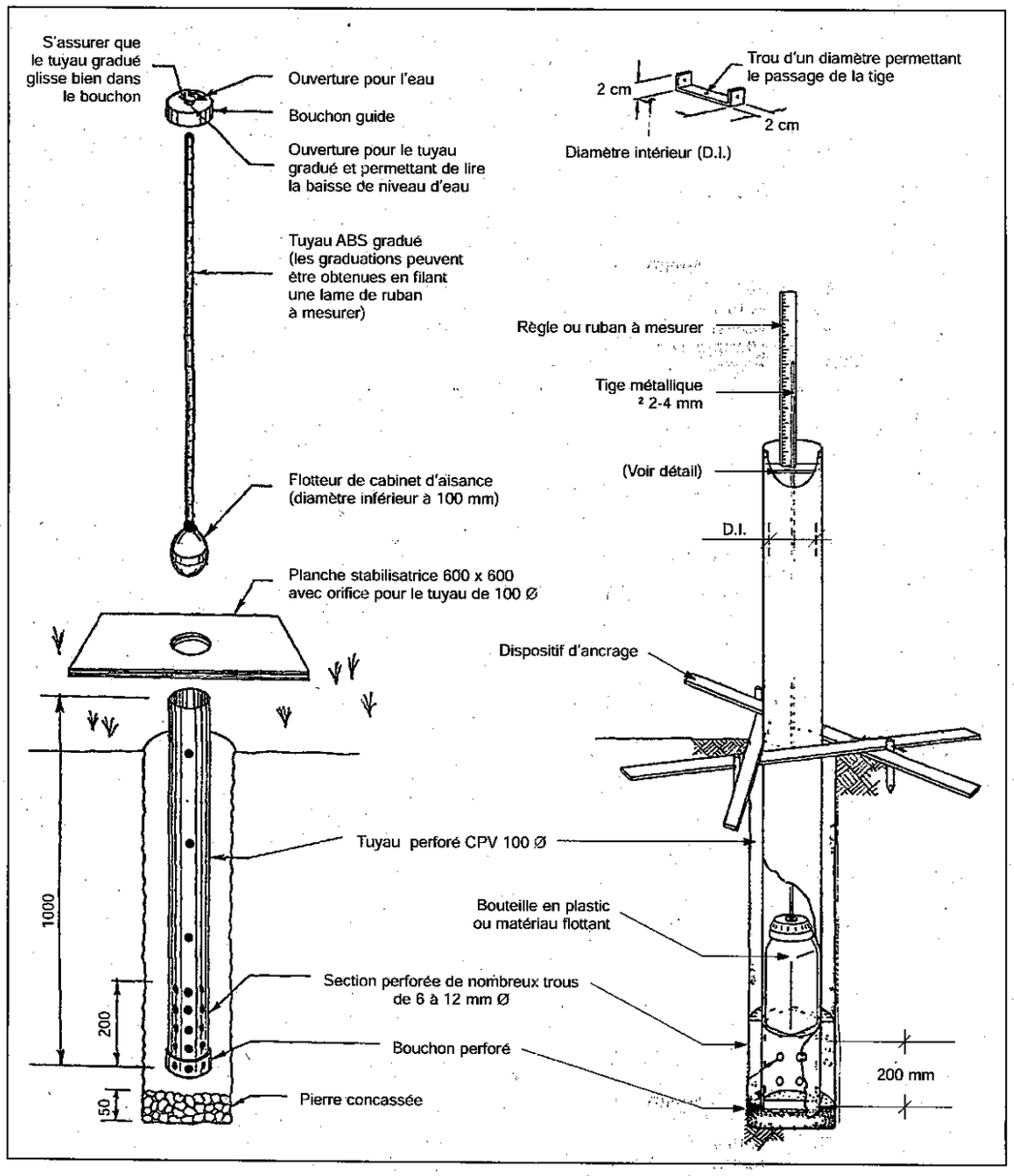
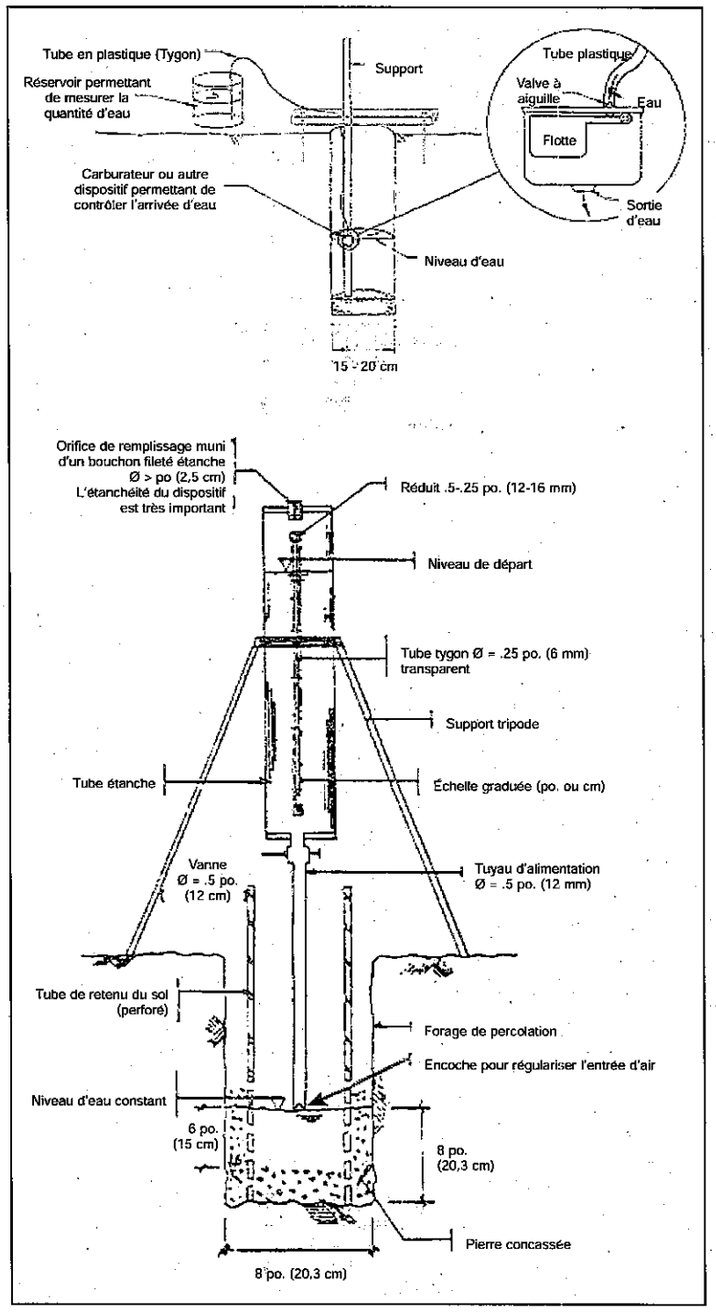


Figure 5 : Percomètres pour l'essai de percolation à niveau constant



Corrélation entre la texture du sol et la perméabilité

Dans le cas ou il n'existe pas de données disponibles en lien avec le temps de percolation ou la conductivité hydraulique, le triangle de corrélation entre la texture du sol et la perméabilité, tiré de l'annexe I du Règlement Q-2, r.8, permet d'apprécier le niveau de perméabilité d'un sol. Cette méthode n'est pas un essai proprement dit, mais une relation entre le niveau de perméabilité et la texture du sol au moyen des pourcentages de sable, de silt et d'argile.

Dans le cadre de l'application du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*, l'utilisation de la corrélation entre la texture du sol et la perméabilité constitue une approche valable. Cependant, la personne responsable d'évaluer la conductivité hydraulique doit être prudente en particulier, dans le cas des sols denses ou peu perméables. Le niveau de perméabilité estimé par corrélation devrait être interprété et validé à la lumière de l'évaluation de la perméabilité selon les autres caractéristiques du sol (structure, densité, etc.)

ANNEXE B-7
Autres bâtiments

Le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées assimile à une résidence isolée tout autre bâtiment qui rejette exclusivement des eaux usées qui répondent à la définition qu'en donne le Règlement et dont le débit total quotidien est d'au plus 3240 litres. Selon le Règlement, les eaux usées sont des eaux provenant d'un cabinet d'aisances combinées aux eaux ménagères, tandis que les eaux ménagères sont des eaux de cuisine, de salle de bain, de buanderie et celles d'appareils autres qu'un cabinet d'aisances.

Le Règlement ne s'applique donc pas aux bâtiments qui rejettent des eaux usées qui ne répondent pas à cette définition, notamment les eaux usées d'origine industrielle, agricole, agroalimentaire ou provenant d'activités dont les eaux ne correspondent pas à la définition des eaux ménagères. L'installation d'un dispositif de traitement des eaux usées pour ces bâtiments est assujettie à la délivrance d'une autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

De plus, l'expression « autre bâtiment » ne vise pas les habitations multifamiliales, puisqu'il s'agit de résidences isolées et que leur capacité d'accueil est fonction du nombre de chambres à coucher.

Depuis le 1er janvier 2005, la conception d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées d'un autre bâtiment doit être réalisée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Ce dernier doit notamment tenir compte des particularités associées aux débits ainsi qu'aux caractéristiques des eaux usées provenant du bâtiment (charges polluantes, présence d'huile, de graisse et d'autres contaminants, température, etc.), de manière que les ouvrages, éléments épurateurs, systèmes et autres équipements conçus obtiennent les performances attendues.

Les caractéristiques d'une eau usée peuvent commander l'utilisation d'une fosse septique, d'un élément épurateur ou d'un ouvrage de plus grande dimension que les valeurs minimales prescrites dans le Règlement ainsi que la révision de certains critères de conception établis pour les autres systèmes de traitement certifiés par la norme NQ 3680-910, encadrés par le Règlement ou classés standards par le Comité, ces dimensions ou valeurs de conception étant établies uniquement pour une eau d'origine résidentielle.

Dans le cas des établissements où la quantité d'eaux de cuisine est importante, comme les restaurants, les hôtels et les établissements institutionnels avec cafétéria, un piège à matière grasse s'avère également nécessaire pour recevoir les eaux provenant de la cuisine. Celui-ci doit être conçu selon les plus récentes règles de l'art reconnues en la matière.

Le débit total quotidien d'eaux usées doit être établi en fonction de la capacité d'exploitation ou d'opération. Ainsi, la capacité du dispositif de traitement d'un autre bâtiment doit correspondre à la capacité maximale d'utilisation de ce bâtiment.

La façon de déterminer le débit total quotidien d'un autre bâtiment consiste à choisir un débit unitaire en fonction du type d'établissement ou de chaque activité se déroulant dans le bâtiment. Les débits unitaires sont fournis dans le *Guide sur les technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique*. Cette liste est reproduite au tableau 1 de la présente annexe. Les débits unitaires indiqués dans cette liste proviennent de diverses sources, et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs considère qu'il s'agit de valeurs sécuritaires pour établir la capacité des ouvrages d'assainissement autonome de faible débit. Ces débits quotidiens peuvent donc être assimilés à des débits de conception, selon le principe que la capacité des ouvrages de traitement pour des établissements doit être établie en fonction de la capacité maximale d'utilisation d'un bâtiment et non en fonction du débit annuel moyen estimé ou mesuré.

Dans le cas où une activité ne figure pas dans la liste des débits unitaires, l'évaluation du débit peut être faite à partir du débit unitaire d'un établissement ou d'une activité comparable. Les débits unitaires n'incluent pas les eaux parasites. S'il y a présence d'eaux parasites d'infiltration, de captage ou autre dans la plomberie d'un bâtiment, celles-ci doivent de préférence être éliminées à la source. S'il n'est pas techniquement ou économiquement rentable de les éliminer, le débit des eaux parasites doit être estimé séparément et ajouté au débit des eaux domestiques. Les exemples qui suivent montrent comment calculer le débit total quotidien pour un autre bâtiment.

EXEMPLE 1

Soit un restaurant de 15 sièges, ouvert pour moins de 24 heures, avec 2 employés :

15 sièges @ 125 litres/siège	=	1875 litres
2 employés @ 60 litres/employé	=	120 litres
Débit total quotidien	=	1995 litres

EXEMPLE 2

Soit un restaurant de 15 sièges avec 2 employés et un bar de 10 sièges avec 1 employé :

Restaurant :		
15 sièges @ 125 litres/siège	=	1875 litres
2 employés @ 60 litres/employé	=	120 litres
Bar :		
10 sièges @ 70 litres/siège	=	700 litres
1 employé @ 50 litres/employé	=	50 litres
Débit total quotidien	=	2745 litres

EXEMPLE 3

Soit un restaurant de 35 sièges avec 2 employés et un bar de 20 sièges avec 1 employé :

Restaurant :		
35 sièges @ 125 litres/siège	=	4375 litres
2 employés @ 60 litres/employé	=	120 litres
Bar :		
20 sièges @ 70 litres/siège	=	1400 litres
1 employé @ 50 litres/employé	=	50 litres
Débit total quotidien	=	5945 litres

L'autorisation du dispositif de traitement relève de la responsabilité du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) puisque le débit total quotidien est supérieur à 3240 litres.

EXEMPLE 4

Soit un terrain de camping de 15 emplacements sans service pour lequel on veut reconstruire le dispositif d'évacuation et traitement des eaux usées.

15 emplacements @ 190 litres/emplacement = 2850 litres

L'autorisation du dispositif de traitement relève de la responsabilité de la municipalité puisque le débit total quotidien est inférieur à 3240 litres/jour.

EXEMPLE 5

Soit un terrain de camping de 9 emplacements avec services que l'on veut agrandir en ajoutant 25 nouveaux emplacements avec services. De plus, le camping sera doté d'une piscine avec douches ouvertes au public, pouvant accueillir 150 baigneurs.

Camping		
9 emplacements @ 340 litres/emplacements	=	3060 litres
25 emplacements @ 340 litres/emplacements	=	8500 litres
Piscine		
150 baigneurs @ 40 litres/personne	=	6000 litres
Débit total quotidien	=	17 560 litres

L'autorisation du dispositif de traitement relève de la responsabilité du MDDEP puisque le débit total quotidien est supérieur à 3240 litres.

Tableau 1 : Débit unitaire d'eaux usées pour autres bâtiments1

Établissement	Unité de mesure	Débit en litres par jour
Aéroport		
Sans nourriture	passager	20
Avec nourriture	repas servi	12
Employé	personne	40
Bar		
Établissement autonome avec nourriture minimum	siège	125
Faisant partie d'un hôtel ou motel	siège	70
Clientèle	client	8
Employés	employé	50
Brasserie	**siège**	**130**
Buanderie		
Machine à laver – maison privée sans repassage permanent	lavage	120
Machine à laver – maison privée avec repassage permanent	lavage	170
Machine à laver publique	lavage	180
	machine	2 000
Machine à laver – immeuble à appartements	machine	1 200
Cabane à sucre		
Avec repas	siège	130
Sans repas	personne	60
Camps divers		
Camp de chantier avec toilettes à chasse d'eau	personne	200
Camp de chantier sans toilettes à chasse d'eau	personne	125
Camp de jeunes	personne	200
Camp de jour sans repas	personne	50
Camp de jour et de nuit	personne	150
Camp d'été avec douches, toilettes, lavabos et cuisine	personne	150
Camp d'été comme ci-dessus, mais sans toilettes à chasse d'eau	personne	75
Camp de travailleurs saisonniers – centre de service central	personne	125
Camp primitif	personne	40
Station balnéaire, climatique, hivernale à consommation d'eau limitée	personne	200
Comme ci-dessus, mais pour établissement luxueux	personne	400
Station balnéaire, climatique, hivernale – employés non résidants	personne	50
Camping		
Sans services	emplacement	190
Avec services	emplacement	340
Centre d'accueil pour visiteurs	**visiteur**	**20**

Établissement	Unité de mesure	Débit en litres par jour
Centre d'achat		
Magasin au détail – chambre de toilettes seulement	mètre carré de surface de magasin	5
Magasin au détail	espace de stationnement	6
Magasin au détail	employé	40
Cinéma		
Cinéma extérieur sans nourriture	espace de stationnement	20
Cinéma extérieur avec nourriture	espace de stationnement	40
Auditorium ou théâtre sans nourriture	siège	20
Cinéma intérieur	siège	15
Écoles		
École de jour avec douches, gymnase et cafétéria	personne	90
École de jour avec cafétéria sans douche ou gymnase	personne	60
École de jour sans douche, gymnase ou cafétéria	personne	30
École avec pensionnaires	résident	300
École avec pensionnaires, personnel non résidant	employé	50
Églises	siège	10
Employés		
Travailleurs d'usine, de manufacture, par jour ou par période de relève incluant douches, excluant utilisation industrielle	personne	125
Travailleurs d'usine, de manufacture comme ci-dessus, mais sans douches	personne	75
Édifices et lieux d'emploi variés, employés de magasin, de bureau, en fonction des facilités	personne	50-75
Centres médicaux, cliniques médicales et dentaires		
médecins, infirmières et personnel médical	personne	275
personnel de bureau	personne	75
patients	personne	25
Établissements de santé		
hôpital avec buanderie	lit	750
hôpital sans buanderie	lit	550
maison de convalescence et de repos	lit	450
autres établissements	personne	400
Garage Station services		
pompes à essence	paire de pompes	1 900
réparation d'automobiles (une allée de service)	automobile	40
bassins collecteurs pour le nettoyage du plancher	bassin	375
Garderie de jour		
personnel et enfants	personne	75

Établissement	Unité de mesure	Débit en litres par jour
Hôtels et motels		
partie résidentielle :		
avec toutes les commodités y compris la cuisine	personne	225
avec salle de bains privée	personne	180
avec salle de bain centrale	personne	150
partie non résidentielle :		
salle à manger	siège	125
bar-salon	siège	70
personnel non résidant	personne	40
Parcs de pique-nique, plages, piscines publiques		
parcs, parcs de pique-nique avec centre de service, douches et toilettes à chasse d'eau	personne	50
parcs, parcs de pique-nique avec toilettes à chasse d'eau seulement	personne	20
piscines publiques et plages avec salle de toilettes et douches	personne	40
Restaurants et salles à manger		
restaurant ordinaire (pas 24 heures)	siège	125
restaurant ouvert 24 heures	siège	200
restaurant autoroute ouvert 24 heures	siège	375
restaurant autoroute ouvert 24 heures avec douches,	siège	400
lave-vaiselle mécanique ou broyeur à déchets :		
– restaurant ordinaire	siège	12
– restaurant ouvert 24 heures sur 24	siège	24
déchets de cuisine et chambre de toilettes ou déchets de cuisine seulement	siège repas repas	115 30-40 12
salle pour banquets (chaque banquet)	siège	30
restaurant avec service à l'auto	siège	125
restaurant avec service à l'auto – service tout papier	stationnement	60
restaurant avec service à l'auto – service tout papier	siège intérieur	60
taverne, bar, bar-salon avec nourriture minimum	siège	125
restaurant-bar avec spectacles	siège	175
Salle de danse et réunion		
avec salle de toilettes seulement	personne mètre carré	8 15
restaurant de salle de danse	siège	125
bar de salle de danse	siège	20
salle de danse avec restaurant et bar	client	150
Salle de quilles		
sans bar, sans restaurant	allée	400
avec bar ou restaurant	allée	800
Salon de coiffure		
avec salle de toilettes seulement	siège de coupe personne	650 130