

Ajustement de la gamme de sable filtrant requis pour Enviro-Septic^{MD}

Mise en contexte

Le sable filtrant utilisé pour réaliser une installation septique est régi par quatre critères bien spécifiques. Nous recevons régulièrement bon nombre de questions à ce sujet. Nous avons donc pensé vous faire parvenir un Enviro-Clic afin d'éclaircir la question. Nous en profitons aussi pour vous faire part de certaines adaptations que nous avons apportées à la gamme de sable filtrant acceptable pour les système Enviro-Septic de niveau de traitement secondaire et secondaire avancé certifiés BNQ.

Dans les paragraphes qui suivent, nous nous pencherons sur les caractéristiques du sable requis pour réaliser un système Enviro-Septic et nous montrerons les similitudes des propriétés de ce sable avec celles requises pour le sable filtrant exigé dans le règlement Q-2, r.8.

Après la lecture de ce bulletin, vous serez mieux à même de comprendre les critères de caractérisation du sable filtrant et vous pourrez constater par vous-même qu'un grand nombre de gravières du Québec proposent un sable tout à fait approprié pour le Système Enviro-Septic.

Pourquoi utiliser un sable filtrant spécifique?

Depuis quelques années déjà, la réglementation du Québec exige une gamme de sables filtrants spécifique afin de réaliser des installations septiques. Ces exigences viennent de recherches universitaires et d'expériences sur le terrain qui ont prouvé l'importance de cibler un diamètre de particule suffisamment grand, de limiter la présence de particules fines dans le sable et de s'assurer d'une certaine homogénéité de la granulométrie.

Particules fines

Nous nous attarderons d'abord sur la présence de qui peuvent être présente dans le sable (argile, silt ou sable fin). Il a été démontré que la présence élevée de particules fines dans le sable filtrant peut amener un colmatage prématuré à l'interface du sable filtrant et du sol récepteur de l'installation septique. Ces particules sont en effet drainées par l'eau vers cette interface. Elles obstruent alors les pores du sol et les interstices entre les grains de sable plus grossier. Leur présence élevée dans le sable peut donc être néfaste pour le bon fonctionnement du système, qu'il s'agisse d'un filtre à sable hors sol, d'un filtre à sable classique ou d'un système Enviro-Septic.

Fait à noter, les particules fines qui peuvent se retrouver dans une couche de pierre concassée affecte aussi le rendement d'une installation septique. Comme pour le sable filtrant, ces particules sont entraînées par le passage de l'eau et elle risque de colmater les pores du sol récepteur. Plus il y a de particules fines, plus le risque est élevé. C'est d'ailleurs pourquoi il est

important d'utiliser une pierre concassée lavée, que ce soit pour réaliser la couche de pierre d'un élément épurateur ou d'un champ de polissage. C'est simple, les particules fines sont à éviter lors de la réalisation d'une installation septique!

Coefficient d'uniformité

Le coefficient d'uniformité représente le rapport du diamètre des grains plus grossiers sur celui des grains plus petits d'un sable donné. Plus le sable est homogène, plus le coefficient d'uniformité est petit. À l'extrême, si un sable était constitué de billes identiques, son coefficient d'uniformité serait de 1, ces billes étant toutes de même diamètre. L'importance des vides entre celles-ci se trouve alors maximisée.

À l'inverse, un trop grand étalement de la granulométrie du sable est à éviter. Dans un tel sable, les plus petits grains se placent entre les grains plus gros pour combler une partie des vides. L'utilisation d'un sable à C_u élevé pour la réalisation d'une installation septique peut résulter en un colmatage prématuré. C'est afin de limiter l'étalement de la granulométrie du sable que le coefficient d'uniformité doit être inférieur à 4,5.

Sable fin vs sable plus grossier

Finalement, un sable trop fin fait en sorte que les vides entre les grains sont trop petits, ce qui limite le passage de l'eau. Un sable plus grossier est donc requis pour réaliser une installation septique, d'où le critère touchant le diamètre nominal. Le sable à utiliser pour réaliser une installation septique est donc relativement grossier.

Critères de caractérisation du sable filtrant

Quatre critères de caractérisation du sable filtrant sont utilisés afin de bien encadrer le sable visé pour une installation septique:

- Le diamètre nominal ou D_{10} qui correspond au diamètre des particules de sable lorsque 10% du sable a passé à travers les tamis standards utilisés pour réaliser une étude granulométrique.
- Le coefficient d'uniformité ou C_u qui est un indicateur de l'étalement de la granulométrie du sable. Il correspond au rapport de D_{60}/D_{10} (diamètre des particules à 60% passant / diamètre des particules à 10% passant).
- Le pourcentage de particules fines dont le diamètre est inférieur à 80 μm (0,08 mm).
- Le pourcentage de particules dont le diamètre est supérieur à 2,5 mm.

Valeurs

Le tableau qui suit présente les valeurs attendues pour chacun des quatre

**recherchées
pour le sable
filtrant**

critères.

Tel que vous pourrez le constater, les caractéristiques du sable filtrant requis pour les systèmes Enviro-Septic sont similaires à celles du sable filtrant Q-2, r.8. La seule différence touche le diamètre nominal ou D_{10} qui est légèrement différent en fonction du type de système à réaliser.

Cette différence ne pose toutefois aucune difficulté dans la majorité des cas. Le sable requis pour Enviro-Septic sera toutefois un peu plus facile à trouver que le sable requis par le règlement Q-2, r.8.

Critères de caractérisation	Type de système	Valeur Sable filtrant
Diamètre nominal - D_{10}	Système Enviro-Septic TS et TSA	0,20 à 0,50 mm (Cible visée: 0,25 à 0,40 mm Tolérance 0,20 à 0,50 mm)
	Système Enviro-Septic SDI	0,25 à 1,0 mm
	Projet Enviro-Septic de plus de 3240 L/j (fiche TA-7)	0,25 à 0,50 mm
	Filtre à sable Q-2, r.8 ¹	0,25 à 1,0 mm
Coefficient d'uniformité - Cu	Même pour tous les systèmes	$Cu \leq 4,5$
Particules < 0,08 mm	Même pour tous les systèmes	0 à 3% maximum
Particules > 2,5 mm	Même pour tous les systèmes	0 à 20 % maximum

Diamètre nominal (D_{10})

Pour le sable filtrant Enviro-Septic, nous utiliserons dorénavant une gamme de D_{10} un peu différente de celle du Q-2, r.8.

Dans le cas des systèmes certifiés BNQ (TS et TSA), la cible visée pour ce facteur est de 0,25 à 0,40 mm avec une tolérance de 0,20 à 0,50 mm. Cette gamme ne se rend pas jusqu'à 1 mm comme c'est le cas pour le sable filtrant Q-2, r.8, mais, dans les faits, la très grande majorité des sables qui respectent les trois autres critères ont un D_{10} inférieur à 0,5 mm.

Comme vous l'aurez constaté, une nouveauté pour 2009 vient de l'introduction d'une zone de tolérance dans la gamme de D_{10} des systèmes TS et TSA. Le sable étant un matériau naturel, il est normal de voir une certaine variation de la granulométrie. En incluant la zone de tolérance, le D_{10} acceptable pourra se situer entre 0,2 et 0,5 mm. À l'extérieur de cette gamme, le sable ne peut pas être utilisé dans la réalisation de ces systèmes (TS et TSA).

¹ Sable filtrant utilisé pour la construction des filtres à sable classique et des filtres à sable hors sol (voir annexe B-8, Partie B du Guide Technique - Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées, MDDEP 2009.

Pour les autres systèmes Enviro-Septic, la gamme de D_{10} demeure inchangée. Pour le Système de Distribution et Infiltration, le sable filtrant utilisé est celui prévu au Q-2, r.8. Son D_{10} doit donc se situer entre 0,25 et 1mm.

Quant aux systèmes Enviro-Septic du domaine d'application communautaire, commercial et institutionnel, ils sont conçus avec les critères de la fiche technique TA-7 et le D_{10} du sable filtrant doit se situer entre 0,25 et 0,5 mm.

Courbe granulométrique obligatoire

Pour minimiser la variation de la granulométrie d'un sable filtrant, il est recommandé aux fournisseurs de préparer une ou des piles de sable travaillées mécaniquement afin d'en augmenter l'homogénéité. Lorsqu'une pile a été constituée, le fournisseur doit faire analyser un échantillon représentatif afin d'obtenir une courbe granulométrique. Les résultats de mesure du laboratoire permettent ensuite de déterminer si le sable est conforme aux critères recherchés.

À partir de 2009, une étude granulométrique d'un laboratoire accrédité sera requise pour toute nouvelle installation Enviro-Septic. Pour être valable, cette étude granulométrique doit correspondre au sable livré par le fournisseur et elle doit avoir été réalisée depuis moins de 6 mois au moment de la réalisation du système. Cette nouvelle politique vient d'une demande du Bureau de Normalisation du Québec. La même exigence est aussi requise par le BNQ pour les autres technologies certifiées dont la réalisation implique l'utilisation de granulats ayant des critères de sélection spécifiques, ici on a qu'à penser au FDI de Premier Tech à titre d'exemple...

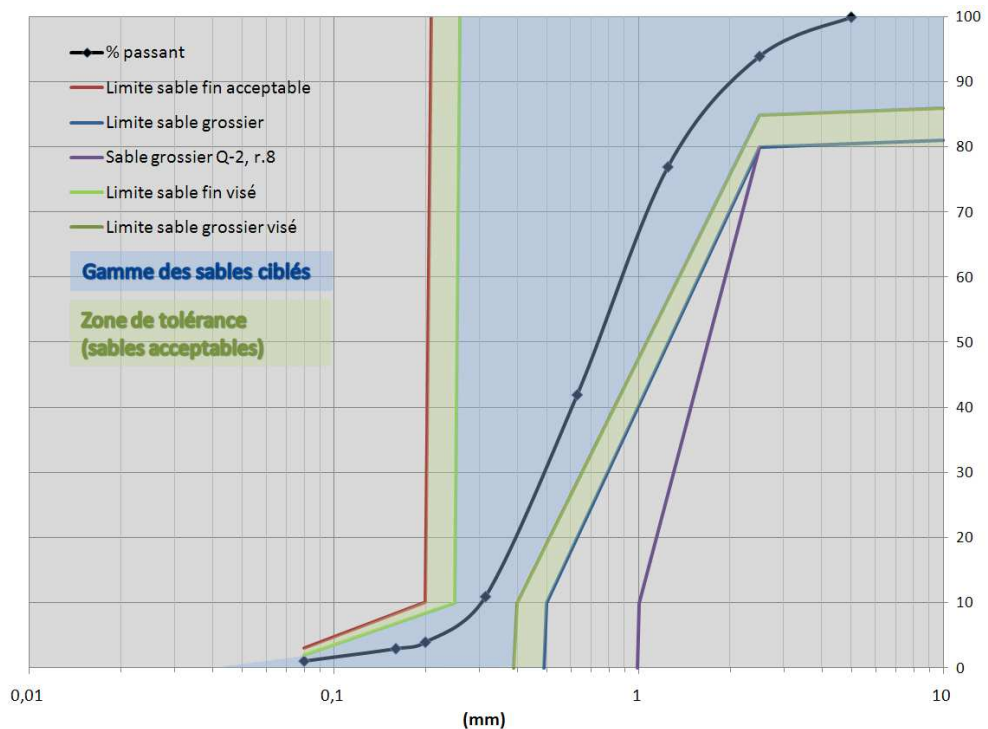
Outil de vérification du sable filtrant

Le service technique de DBO Expert a préparé un chiffrier Excel permettant de vérifier rapidement si un sable est acceptable ou non. Le nom du fichier à utiliser est « Outil d'évaluation du sable filtrant (version 3) ». Le chiffrier est disponible sur le site Internet www.enviro-septic.com

À partir d'une analyse granulométrique d'un sable filtrant, il vous permettra de déterminer si le sable est à l'intérieur de la gamme nécessaire.

Cet outil permet de présenter de façon graphique la courbe granulométrique d'un sable donné. La figure qui suit est extraite du chiffrier. La courbe « % passant » présente un exemple de sable qui respecte les critères recherchés.

N'hésitez pas à communiquer avec notre service technique si vous avez des questions sur son utilisation.



Disponibilité du sable filtrant

Les distributeurs des produits Enviro-Septic travaillent de concert avec les fournisseurs de sable pour mettre à jour une liste de ceux qui ont démontré avoir des échantillons de sable conformes. Nous vous invitons à communiquer avec le distributeur Enviro-Septic de votre région afin de connaître le nom des nombreux producteurs de votre localité.

Finalement, n'hésitez pas à communiquer avec nous pour tout autre renseignement supplémentaire au numéro sans frais 1-866-440-4975 .

L'équipe DBO Expert.