

Dominic Mercier, ing M.Sc.A.

Le SeptiSurge : solution ultime à la distribution gravitaire



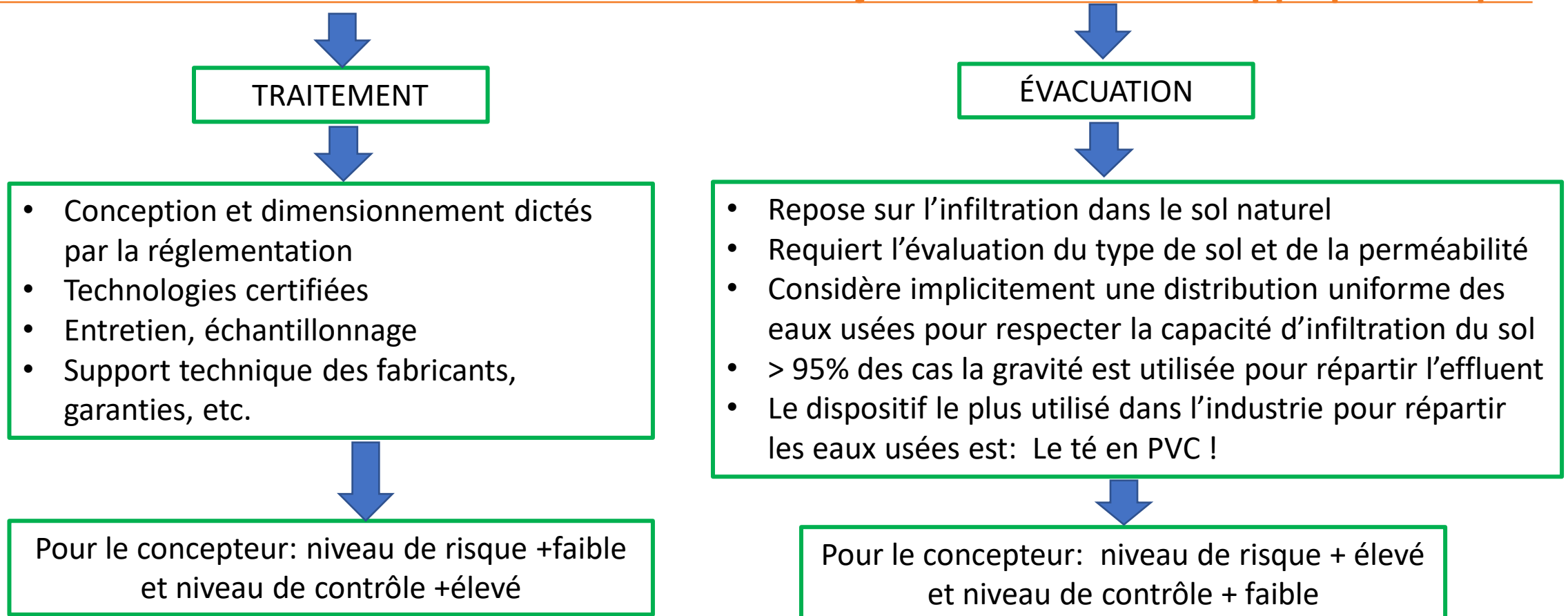
Plan de présentation

1. Principes de base de l'infiltration des eaux usées
2. La distribution gravitaire: Le point faible des installations septiques
3. Qu'est ce qu'une distribution gravitaire efficace ?
4. Les méthodes actuelles de distribution gravitaire
5. Le SeptiSurge: la solution qu'attendaient les concepteurs
6. Les outils aux concepteurs
7. Comment se le procurer
8. Questions

Principes de bases de l'infiltration des eaux usées

Fonction d'une installation septique par infiltration dans le sol:

Traiter les eaux usées et évacuer l'effluent de façon sécuritaire à la nappe phréatique



Infiltration dans le sol: Le concept de taux de charge hydraulique

- Tous les sols ont une certaine capacité à infiltrer l'eau. On parle ici de la perméabilité
- La perméabilité est exprimée en cm/s, m/d, in/min donc une vitesse. Mais le taux de charge sur le sol, soit le volume maximal de liquide qu'on peut appliquer par unité de surface est exprimé en L/m².d ???
- Le débit (Q) est le volume d'eau produit sur une période de temps : m³/d ou L/d
- La surface d'infiltration fournie (A) est exprimée en m²
- Lorsqu'on applique le volume quotidien d'eau usée (Q) sur la surface d'infiltration (A) ceci est =

$$\frac{Q}{A} = \frac{m^3/d}{m^2} = m/d \quad = \text{soit les mêmes unités que la perméabilité}$$

- Si on change les unités de débit de m³/d à L/d, on peut exprimer la perméabilité comme suit:

$$\frac{Q}{A} = \frac{L/d}{m^2} = L/m^2/d \quad = \text{Ceci est le taux de charge hydraulique que le sol peut accepter}$$

La conception des installations par infiltration dans le sol se fait donc sur la base du taux de charge hydraulique que le sol peut accepter ($L/m^2 \cdot d$). Ceci implique la distribution uniforme des eaux usées sur la surface d'application

Le concepteur doit s'assurer, par la méthode de distribution recommandée, que chaque m^2 de surface reçoive la bonne quantité d'eau usée. En d'autres mots que la capacité d'infiltration du sol est respectée

$$L/m^2 / d$$

Échouer cet objectif = surcharger le sol !

Voilà pourquoi la distribution des eaux est un critère majeur de conception

Quels sont les risques de dépasser le taux de charge hydraulique du sol lors de la conception ?

- **Sous-estimer le débit (L/d).** Ceci est considéré de faible risque dans le domaine résidentiel. La majorité du temps les tables sont sécuritaires
- **Sous-estimer la surface d'application (m²):** Ceci résulte en une mauvaise évaluation de la perméabilité du sol. Le risque est plus élevé en conception mais la qualification des professionnels gère ce risque en principe de façon adéquate

Toutefois tout peut être fait correctement par le concepteur, mais la piètre qualité de la distribution occasionnera quand même une surcharge du sol

La distribution gravitaire:

Le point faible des installations
septiques

**Les concepteurs doivent se protéger et assurer la performance et la durée de vie optimale de leurs conceptions en adressant le point faible des installations septiques gravitaires:
LA DISTRIBUTION DE L'EFFLUENT SUR LA SURFACE D'APPLICATION DU SOL**

OBJECTIF : DISTRIBUTER L'EFFLUENT DE FAÇON UNIFORME DE MANIÈRE À RESPECTER LA CAPACITÉ D'INFILTRATION DU SOL ET ÉVITER LES SURCHARGES

AVANTAGES D'UNE DISTRIBUTION OPTIMALE:

- Augmentation de la durée de vie (équilibre de la charge hydraulique et massique sur le sol en fonction de sa capacité)
- Évite le colmatage prématuré (développement rapide de la tranche colmatée, le sol devient imperméable)
- Évite les risques de contamination de la nappe phréatique (épaisseur de sol non saturée insuffisante)
- Évite les résurgences, refoulements, odeurs et risques pour la santé publique

MAIS COMMENT S'Y PRENDRE ?

COMPRENDRE LA GRAVITÉ ET SES LIMITES:

- La gravité attire toujours vers le point le plus bas;
- L'eau s'écoule toujours par le chemin le plus facile;
- L'eau est un des liquides les moins visqueux et offre une très faible résistance aux pentes et aux changements de direction;
- La vitesse d'écoulement à la sortie des fosses septiques est souvent très faible et l'eau circule souvent que par un mince filet dans les conduites. Ceci résulte en de très faibles distances parcourues dans les conduites de distribution
- Des changements minimes de pentes ou d'angles occasionnent un changement de direction de l'écoulement (compaction, gel/dégel, conduites ou fittings pas au niveau, etc.)



Le concepteur ne peut tout contrôler.

Il est donc d'autant plus important de contrôler ce qui se contrôle !

- Le concepteur ne contrôle pas les effets du gel/dégel et les tassements naturels du sol;
- Le concepteur ne contrôle pas la qualité de l'installation par l'entrepreneur;
- Le concepteur reconnaît que le maintien dans le temps des niveaux et pentes est quasi impossible;
- Le concepteur reconnaît les limitations des modes de distributions gravitaires usuels

Le concepteur peut par contre, choisir les dispositifs de distribution les plus performants et ainsi réduire le risque et palier à certains éléments hors de son contrôle

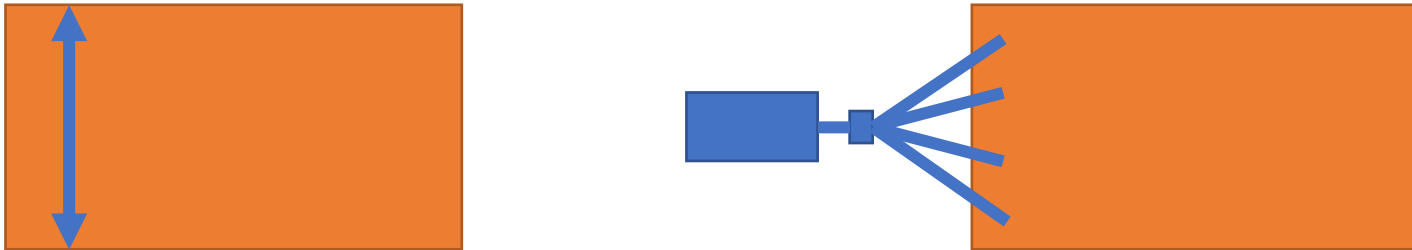
Qu'est-ce qu'une distribution gravitaire efficace ?

Qu'est-ce qu'une distribution gravitaire efficace ?

La distribution, pour être uniforme, doit rencontrer 2 objectifs essentiels

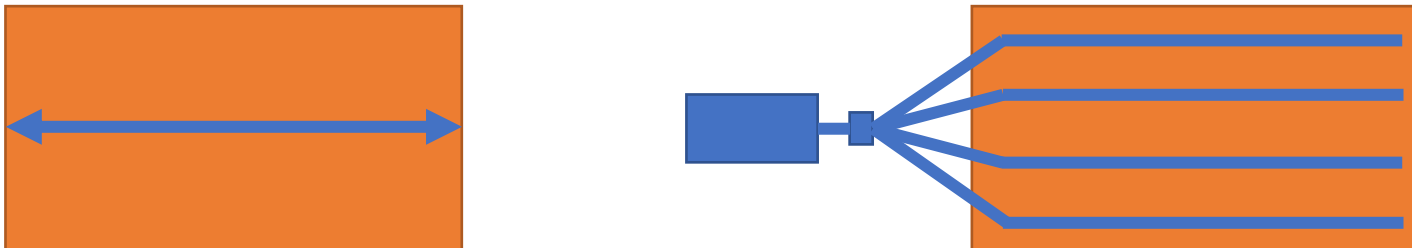
#1: DISTRIBUTION LATÉRALE

- La distribution uniforme de l'effluent entre chaque conduite de distribution latérale (ou tranchée)



#2: DISTRIBUTION LONGITUDINALE

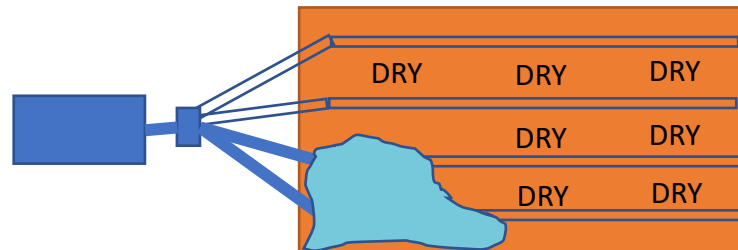
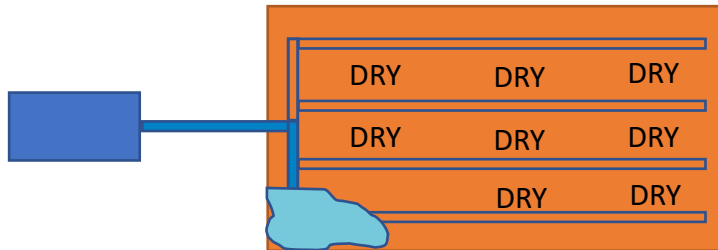
- La distribution de l'effluent sur toute la longueur des conduites de distribution.
- Ceci nécessite une énergie (momentum) et un volume suffisant (rarement le cas en distribution gravitaire)



Qu'est-ce qu'une distribution gravitaire efficace ?

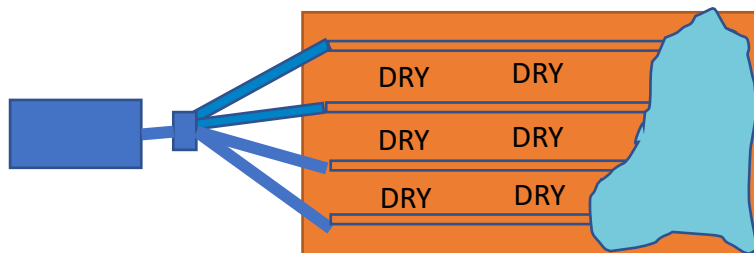
EXEMPLES DE DISTRIBUTION LATÉRALE DÉFICIENTE

- Nourrice pas au niveau, boîte de distribution a bougé avec le temps ou mal installée, intersection intermédiaire inefficace, gel/dégel, etc.



EXEMPLES DE DISTRIBUTION LONGITUDINALE DÉFICIENTE

- Faible volume et faible vitesse d'entrée, pentes variable des conduites, mouvements du sol, etc.

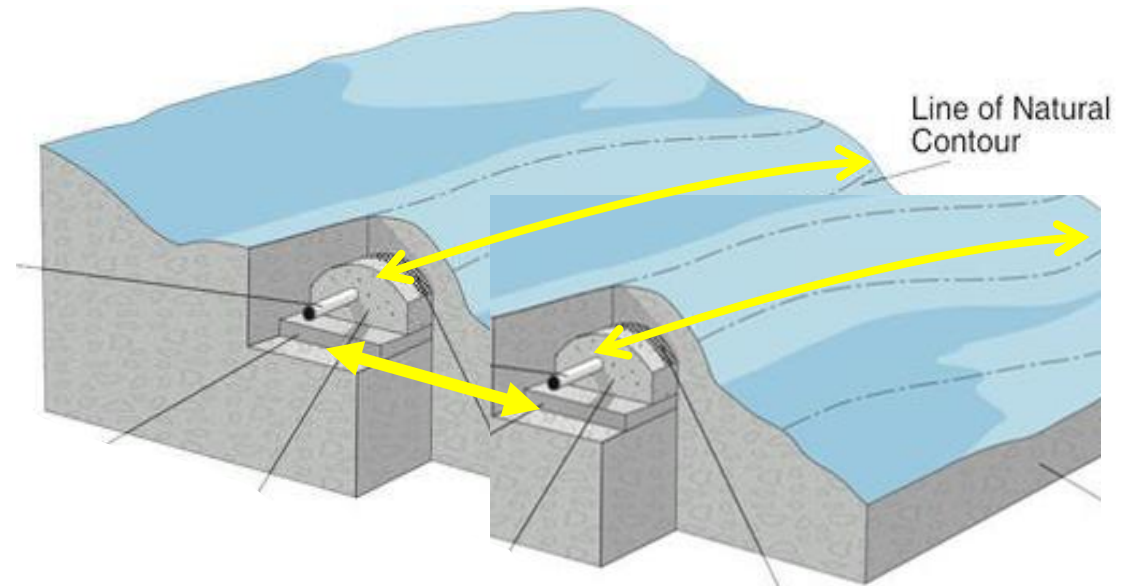


Qu'est-ce qu'une distribution gravitaire efficace ?

TOUJOURS GARDER EN TÊTE

La distribution de l'effluent doit être conçue pour accomplir une dispersion uniforme sur 2 dimensions:

- Latérale (largeur)
- Longitudinale (longueur)



Qu'est-ce qu'une distribution gravitaire efficace ?

LA SOLUTION

- Que diriez-vous si vous aviez accès à un dispositif de distribution qui :
 - ✓ Sépare l'effluent également en plusieurs parties (2 à 6 sorties)
- ET**
- ✓ Génère un volume et une vitesse de déplacement dans les conduites de distribution
- Que diriez-vous si ce dispositif représentait moins 5% (+/- 600 à 650\$) du coût d'une installation septique et ferait en sorte de vous protéger comme concepteur et que vos conceptions soient optimales en performances et en durée de vie ?

Les méthodes actuelles de distribution gravitaire

LA DISTRIBUTION EN CONDUITE: LA PIRE MÉTHODE...ET LA PLUS RÉPANDUE

- Méthode qui repose sur des tés et des coudes pour assurer une distribution latérale uniforme
- Presqu'impossible d'installer avec un niveau parfait. Une infime différence de niveau crée un impact majeur et immédiat sur la distribution;
- L'eau voyage de très faibles distances dans les conduites de distribution
- Les intersections intermédiaires dans la nourrice sont inefficaces (inutiles);
- Tout est enfoui, non accessible et susceptible aux mouvements du sol.
- Méthode dont le coût est équivalent à sa performance : très faible

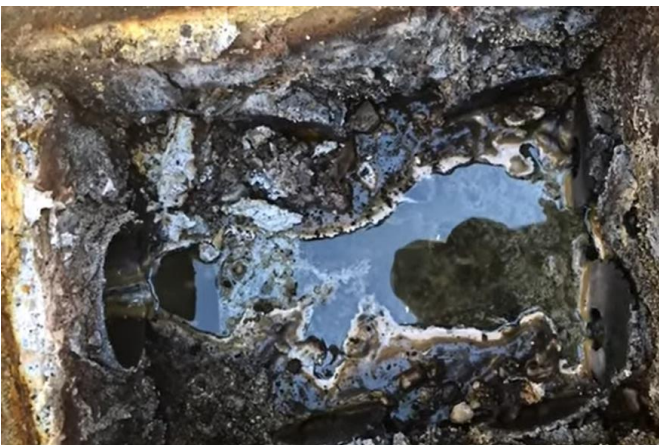
Distribution en conduites (nourrices, tés et coudes)



LES BOÎTES DE DISTRIBUTION: MIEUX MAIS....

- Peut offrir une distribution latérale efficace uniquement avec un niveau parfait d'installation donc quasi impossible à réaliser et à maintenir dans le temps.
- Très susceptible aux mouvements du sol;
- L'eau voyage de très faibles distances dans les conduites de distribution
- Des déversoirs ajustables sont disponibles mais requièrent un entretien et un ajustement annuel.
- Accessible pour l'entretien, mais jamais vérifié pour les systèmes conventionnels
- Erreurs d'installation très fréquentes (niveau, angle des conduites, etc.)
- Problèmes de colmatage très fréquents

LES BOÎTES DE DISTRIBUTION

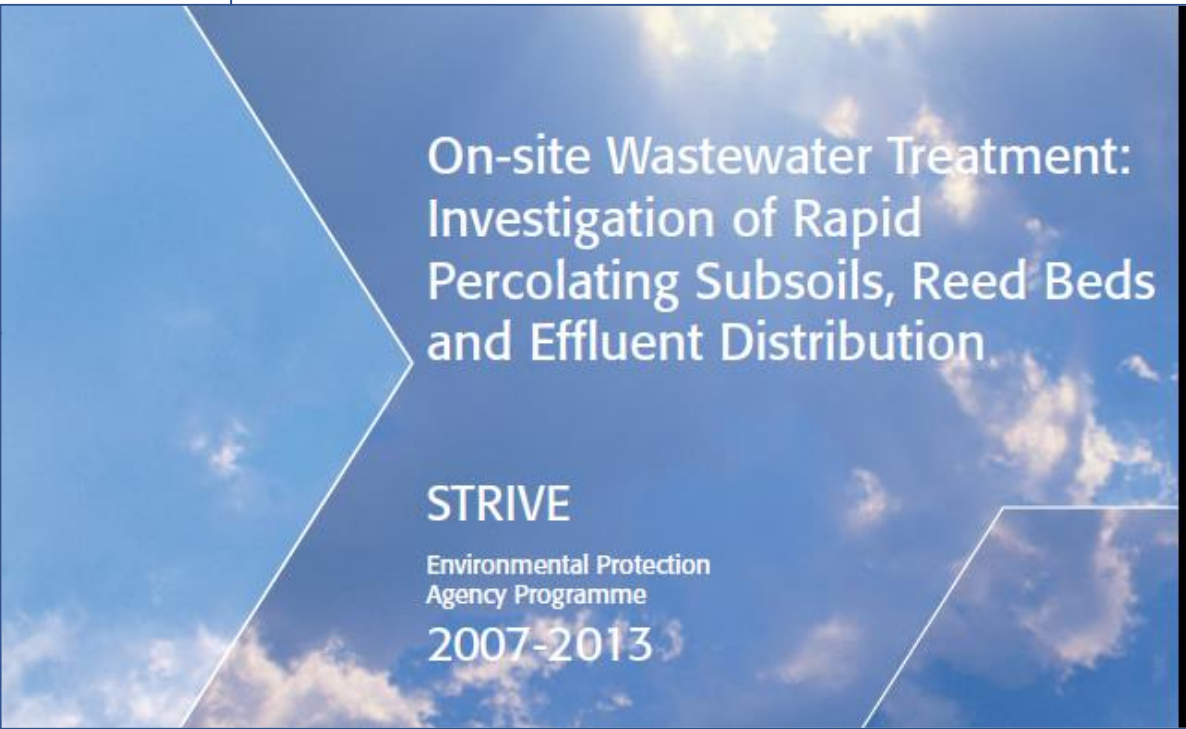


LECTURES SUGGÉRÉES

Water Air Soil Pollut (2008) 191:55–69
DOI 10.1007/s11270-007-9606-7

A Comparison of Gravity Distribution Devices Used in On-Site Domestic Wastewater Treatment Systems

T. Patel • N. O’Luanaigh • L. W. Gill



On-site Wastewater Treatment:
Investigation of Rapid
Percolating Subsoils, Reed Beds
and Effluent Distribution

STRIVE

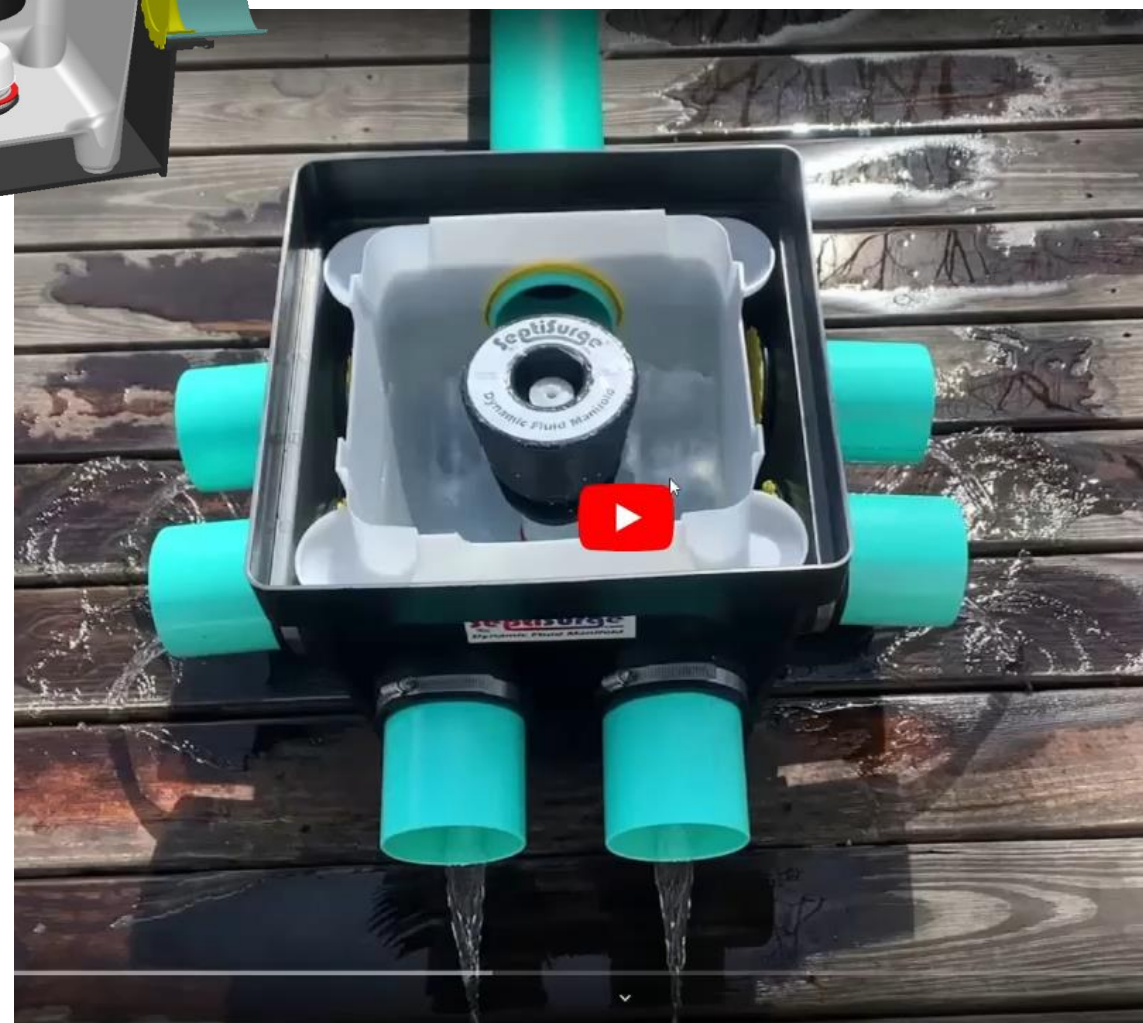
Environmental Protection
Agency Programme

2007-2013

Le SeptiSurge

Qu'est-ce que le SeptiSurge ?

- Le SeptiSurge est une boîte de distribution contenant une valve de purge automatique. Ceci transforme la boîte de distribution en générateur de chasse d'eau passif de volume et vitesse constante;
- Le SeptiSurge par son action de chasse d'eau rapide permet non seulement de répartir l'effluent également entre 2 à 6 sorties mais génère une vitesse et un momentum propulsant l'effluent dans les conduites de distribution
- Le SeptiSurge est le seul dispositif passif assurant une distribution latérale et longitudinale de l'effluent;



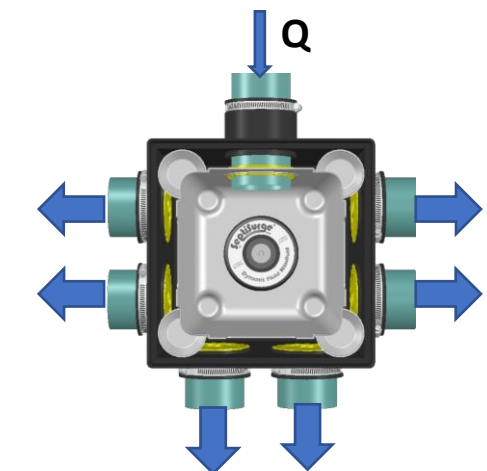
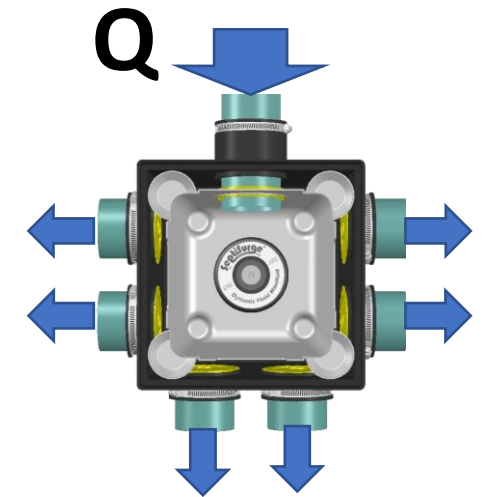
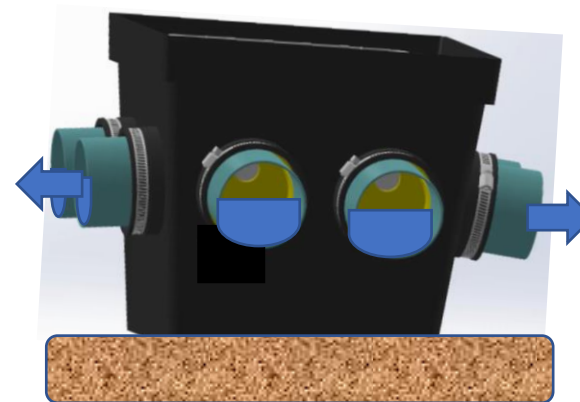
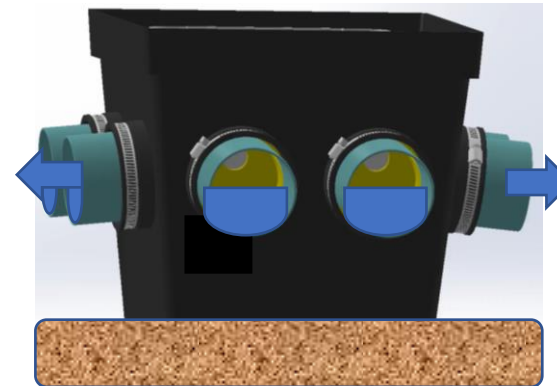
Le SeptiSurge offre des avantages uniques:

- Les adaptateurs flexibles éliminent les risques de niveau imparfait des sorties.
- Le SeptiSurge génère seulement 50mm (2po) de perte de hauteur
- Le SeptiSurge peut être utilisé avec tous les types d'installations septiques gravitaires (éléments épurateurs modifiés, filtres à sable, champs de polissage, tranchées, chambres d'infiltration, Système O)), etc.
- Des dizaines de milliers d'installations en opération depuis plus de 15 ans incluant les régions nordiques



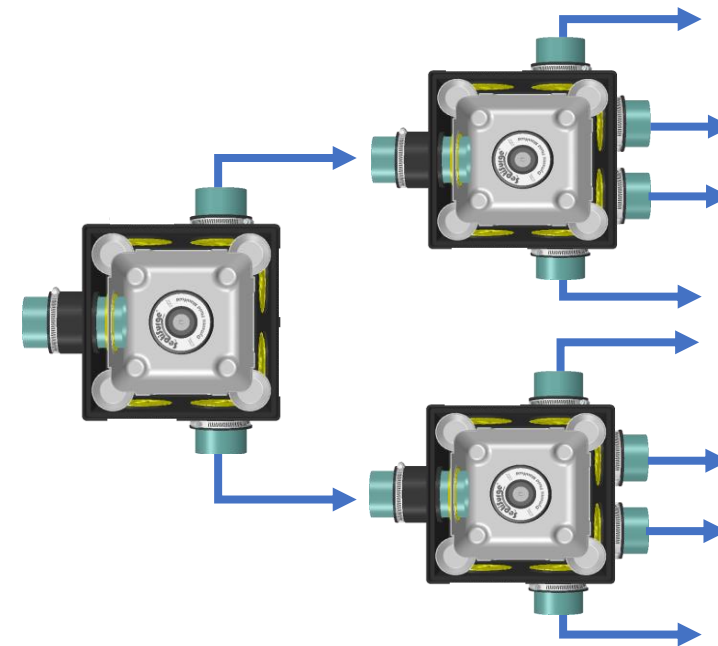
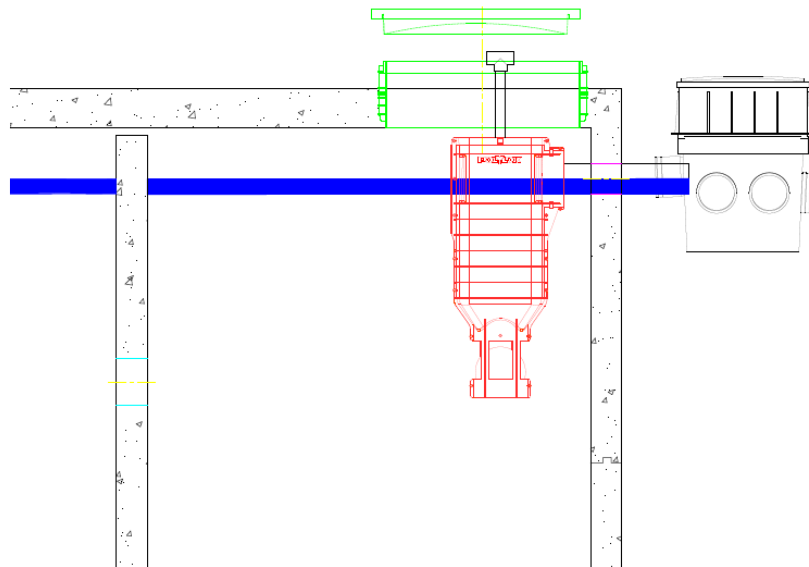
Le SeptiSurge offre des avantages uniques:

- L'effet de chasse d'eau assure une distribution optimale dans chaque sortie et ce même avec des mouvements du sol;
- L'action du SeptiSurge est indépendante du débit à l'entrée. Les chasses sont toujours de même volume et vitesse;
- La conception est à l'épreuve des défaillances (trop-plein)



Le SeptiSurge offre des avantages uniques:

- Les unités peuvent être installées en série pour les applications de plus grands débits. Le volume des purges peut être ajusté en variant la pente de la conduite d'entrée et/ou la proximité de la fosse septique.
- La vitesse des purges assure un autonettoyage des orifices de sorties
- Compatible avec les systèmes pompés en assurant une transition de 1.5m de conduite gravitaire en amont



Le SeptiSurge

SeptiSurge[®]
Dynamic Fluid Manifold



Prêt-à-l'emploi

Chaque SeptiSurge est livré préassemblé et comprend:

- 6 sorties (modifiable de 2 à 5 sorties au besoin)
- 4 bouchons d'orifice (pour varier de 2 à 5 sorties)
- Rehausse de cheminée de 150mm (6 po) avec couvercle
- 6 adaptateurs de sortie flexibles et 1 adaptateur d'entrée flexible
- Un tampon isolant
- Une valve de purge dynamique préassemblée



Outils aux concepteurs

Outils aux concepteurs

- Fiche technique
- Dessins CAD
- Dessins PDF
- Procédure d'installation et d'entretien
- À venir d'ici fin mai: banque de dessins CAD d'éléments épurateurs intégrant le SeptiSurge

MAINTENANT DISPONIBLE AU CANADA



SeptiSurge®

Dynamic Fluid Manifold

SÉPARATEUR DE DÉBIT GRAVITAIRE À PURGE DYNAMIQUE

L'industrie de l'assainissement autonome a énormément progressé au cours des dernières décennies et il est maintenant temps d'adresser le maillon le plus faible des installations septiques gravitaires: la distribution.

La très vaste majorité des installations septiques utilise la gravité pour répartir les eaux usées sur le sol naturel. Une distribution uniforme est essentielle pour accomplir le traitement et l'évacuation efficaces des eaux usées. Il s'agit du seul moyen pour en assurer les performances et une durée de vie optimale. Malheureusement, les méthodes actuelles telles que la répartition en conduites (horizontal) et même les boîtes de distribution, s'avèrent souvent totalement inefficaces. La mauvaise distribution survient généralement immédiatement après l'installation, dès que le sol se compacte de façon naturelle ou lors du gel/dégel.

Pour être efficace, un dispositif de distribution doit non seulement répartir les eaux usées en plusieurs parties égales (répartition latérale), mais il doit également permettre à l'effluent de parcourir la longueur des conduites de distribution (distribution longitudinale). Ceci est le seul moyen d'éviter les surcharges hydrauliques, donc, de respecter la capacité du sol à infiltrer les eaux usées.

Le SeptiSurge est le seul dispositif capable de rencontrer les deux objectifs essentiels de la distribution gravitaire soit latérale et longitudinale des eaux usées.

Le SeptiSurge offre également de nombreux autres avantages, tels que prévenir le colmatage prématuré, maximiser la durée de vie et les performances des éléments épurateurs, réduire les risques de contamination de la nappe phréatique ainsi qu'éviter les résurgences, refoulements et odeurs.

Le SeptiSurge procure une tranquillité d'esprit inestimable pour le professionnel, l'installateur et le propriétaire en éliminant les risques et impacts associés à la distribution inadéquate des eaux usées.

- Purge dynamique unique assurant une distribution optimale sur toute la surface d'application
- Compatible avec tous types d'installations septiques gravitaires
- Élimine les risques de colmatages prématurés causés par une mauvaise répartition des eaux usées
- Maximise la durée de vie et la performance des éléments épurateurs
- Maintient une distribution optimale dans le temps et ce, malgré les mouvements naturels du sol
- Impact négligeable sur le coût d'une installation septique

ÉQUIPEMENT ET DÉTAILS:

- Chaque activation et ce, peu accouplement dans l'ensemble des orifices de sorties à chaque ment de biomasse.
- Au dans les sorties propulsant « si le niveau du SeptiSurge stables du sol.
- Le raccordement rapide des fils du sol tout en maintenant au niveau.

Matériaux robustes et durables.

Des adaptateurs de blocage sont fournis pour varier de 2 à 6 sorties selon les besoins.

Le volume des purges dynamiques peut être augmenté au besoin afin d'accommoder les plus grands débits ou les longs réseaux de distribution.

Compatible avec les déversoirs ajustables de type « equalizer » ou « rotolow ».

Des allonges de cheminées sont disponibles.



LA DISTRIBUTION R TOUTE !

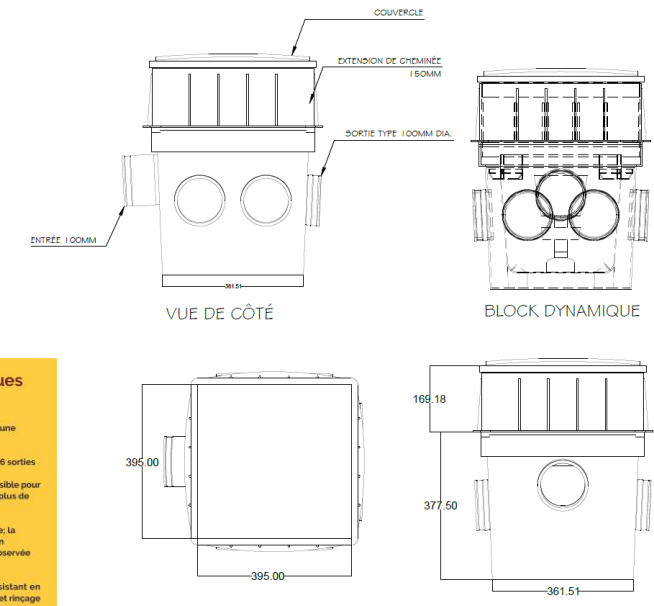
in équipement ets gravitaires:

Caractéristiques uniques

- Entièrement passif, aucune mécanique
- Prêt à l'emploi pour 2 à 6 sorties
- Installation en série possible pour les plus grands débits (plus de 6 latéraux)
- Accessible de la surface: la qualité de la distribution dynamique peut être observée en tout temps
- Entretien minimal consistant en une inspection visuelle et rinçage au boyaux d'arrosage (au besoin seulement)
- Conception 100% à l'épreuve d'une défaillance du mécanisme de purge dynamique
- Utilisé depuis plus de 15 ans dans toutes conditions incluant les climats nordiques
- Unité de base livrée avec cheminée de 150 mm (6 po), couvercle et tampon isolant

Applications

- Résidentiel et commercial
- Nouvelle construction, remplacement ou réparations
- Peut être combiné avec tous types d'installations septiques (tranchées, lits, filtres à sable, chambres d'infiltration, systèmes certifiés modulaires, etc.)



Installation et entretien

- Installation ultra rapide
- Adaptateurs flexibles intuitifs
- Rehausse pour accès de la surface
- Une inspection visuelle annuelle recommandée
- Rinçage au boyau d'arrosage si requis

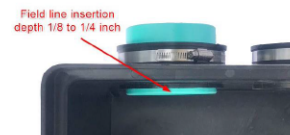
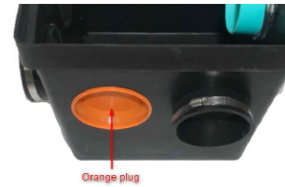


Procédure d'installation et d'entretien

INSTALLATION:

Attention: ne pas envoyer accidentellement de sol dans le SeptiSurge.

- Enlever les adaptateurs de blocage situés dans le SeptiSurge.
- Selon la configuration de l'élément épurateur, déterminer lesquels des 6 sorties seront utilisées. Pour celles non utilisées, retirer l'adaptateur flexible et remplacer le par un adaptateur de blocage. La partie conique doit être à l'intérieur de la boîte de distribution.
- Déterminer la position et l'élévation du SeptiSurge. La conduite entre la fosse septique et le SeptiSurge doit être de niveau ou en pente. Une conduite de niveau ou à faible pente résultera en un volume de purge plus important ce qui peut être souhaitable pour les applications à plus grands débits ou les longs réseaux de distribution.
- Le SeptiSurge doit être installé de niveau sur une surface solide faite de gravier ou de sable compacté.
- Pour raccorder la conduite d'entrée et les conduites de sorties, desserrer les collets métalliques et insérez les conduites juste assez pour que leur extrémité soit au niveau de la paroi de la boîte de distribution. Les conduites ne doivent pas être insérées trop profondément et ne doivent pas dépasser l'extrémité intérieure des adaptateurs flexibles. Serrer les collets mécaniques fermement sur les conduites.
- Placer et compacter du sable sous les conduites à proximité du SeptiSurge sur au moins un mètre de longueur pour éviter les mouvements;
- Enlever tout débris ou sable ayant pu tomber dans le SeptiSurge. Au besoin, vous pouvez retirer le réservoir interne and appuyant sur la paroi flexible pour déloger de la conduite d'entrée.
- Le SeptiSurge est conçu pour un démarrage à sec. Toutefois le remplir d'eau Claire permet une activation plus rapide dès la mise en route et permet de confirmer l'opération. Seulement ajouter de l'eau claire entre le réservoir interne et la boîte de distribution jusqu'au niveau des sorties et ensuite remplir le réservoir interne jusqu'à l'activation du mécanisme de purge. Il est tout à fait



normal que le niveau d'eau monte à l'intérieur de la conduite d'entrée selon la pente de la conduite d'aménée.

- Bien que non obligatoire, le SeptiSurge est compatible avec les déversoirs de sorties de type Speed Levelers, Equalizers or Rotoflows. S'ils sont utilisés, s'assurer que les orifices de sorties sont tous au niveau. Générer quelques purges à l'eau claire peut être utile pour faire l'ajustement.



- **ATTENTION:** Le SeptiSurge requiert un accès à partir de la surface du sol. Assurez-vous que le couvercle soit facilement accessible.

- Le tampon isolant est facilement installé en appuyant sur la partie du bas de la cheminée du SeptiSurge. Si plusieurs cheminées sont utilisées, le tampon doit être placé sur la cheminée la plus basse. Utiliser des vis de 75mm (3") pour sécuriser le couvercle.



ENTRETIEN

Le SeptiSurge requiert un entretien minimal. Il pourrait arriver que les eaux usées contiennent des matières solides grossières (particulièrement si la fosse septique ne possède pas de préfiltre) ou que le contenu en matières grasses soit plus important selon les usages. Nous recommandons conséquemment une inspection annuelle.

- Retirer les vis du couvercle, l'ouvrir et retirer le tampon isolant.
- Si des débris sont présents, portez des gants appropriés et retirez-les.
- Il pourrait être requis de rincer l'intérieur du SeptiSurge avec un boyau d'arrosage si des cernes de graisses sont visibles.
- Profitez de cette inspection pour confirmer l'opération du mécanisme de purge. Ajouter de l'eau au réservoir interne du SeptiSurge jusqu'à l'activation de la valve de purge.
- Remettez le tampon isolant en place, fermez le couvercle et revissez le tout de façon sécuritaire.

Réseau de distribution

Réseau de distribution

Disponible dès maintenant:



Disponible dans quelques semaines:





(877) 925-7496

info@enviro-step.ca

SeptiSurge[®]
Dynamic Fluid Manifold

Questions

- Conseiller produits périphériques: **Louis-Philippe Mercier**
- Email : lpmercier@enviro-step.ca Cell: 581-922-8448
- SiteWeb: www.septisurge.ca
- Courriel général: info@septisurge.ca

