25 ans

avizo

EXPERTS-CONSEILS

LE RÈGLEMENT

SUR L'ÉVACUATION ET LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES RÉSIDENCES ISOLÉES

(C. Q-2, R.22) EN BREF

TABLE DES MATIÈRES

Note au lecteur 1

Introduction 1

Comment déterminer le système que l'on peut installer sur son terrain? 2

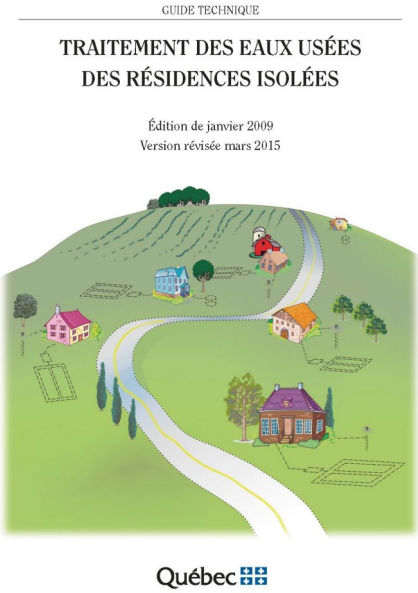
Distances séparatrices 3

Les types d'éléments épurateurs 3

- L'élément épurateur classique 4
- L'élément épurateur modifié 4
- Le puits absorbant 5
- Le filtre à sable hors sol 5
- Le filtre à sable classique 6
- Les sytèmes de traitement secondaire avancé 7
- Les sytèmes de traitement tertiaire 8
- L'installation à vidange périodique 11
- Systèmes connexes 11

Conclusion 12

NOTE AU LECTEUR



Cet ouvrage se veut une aide à la compréhension du règlement provincial utilisé par les municipalités du Québec et les consultants qui effectuent les études de caractérisation du site et du terrain naturel (étude de sol) et soumettent des recommandations visant les différents dispositifs d'épuration des eaux usées.

Cette brochure présente une synthèse des systèmes de traitement les plus connus et recommandés, mais elle ne remplace pas les textes juridiques. Ce texte ne doit pas être interprété sous toute autre considération.

Les exemplaires du règlement officiel sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées sont disponibles sur le site internet de Les Publications du Québec et ne sont plus publiés en version papier.

INTRODUCTION

Compte tenu de la dispersion des résidences à l'extérieur des zones urbaines, la construction de réseaux d'égout et de stations d'épuration est souvent impossible. Chaque propriétaire doit donc aménager un système autonome de prélèvement en eau potable (eau de surface ou eau souterraine) ainsi qu'une installation de traitement d'eaux usées (élément épurateur), sur son propre terrain.

Avant 1981, aucune règlementation rigoureuse n'encadrait les installations de traitement d'eaux usées, ce qui a donné lieu à plusieurs situations de laisser-aller préoccupantes. Le 12 aout 1981, le gouvernement québécois a adopté le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées [R.R.Q. 1981, c.Q-2, r.22] et en a confié l'application aux municipalités.

Successivement, la règlementation a été modifiée pour introduire des notions plus précises concernant entre autres des paramètres de perméabilité du sol, de conception des éléments épurateurs et plus récemment des paramètres de performance pour les systèmes de traitement secondaire avancé et tertiaire.

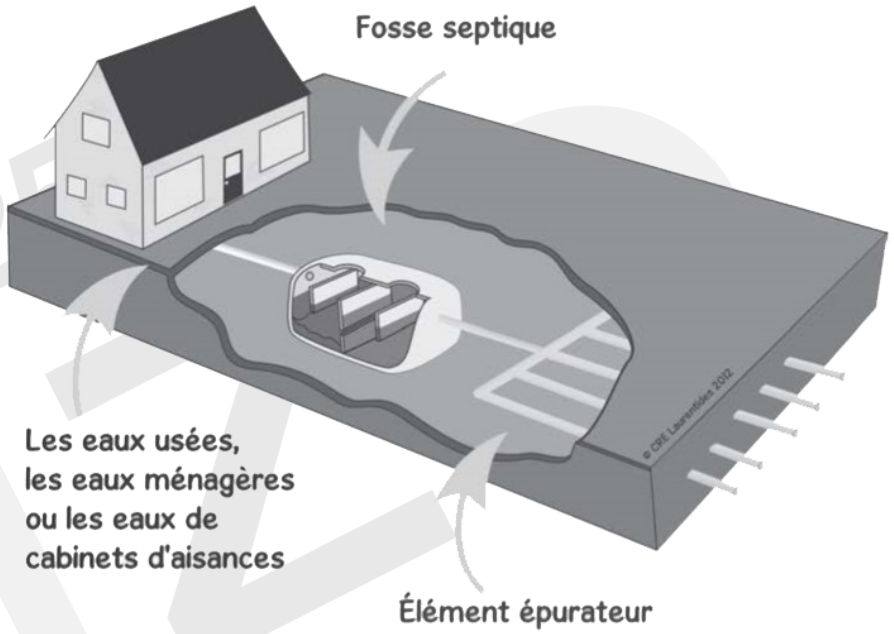
Ce règlement concerne les résidences de six (6) chambres à coucher ou moins et les autres bâtiments générant moins de 3240 l/j d'eaux usées d'origine domestique qui ne sont pas raccordés à un système collectif de traitement des eaux usées.

COMMENT DÉTERMINER LE SYSTÈME QUE L'ON PEUT INSTALLER SUR SON TERRAIN ?

L'épuration des eaux usées par infiltration dans le sol, par le biais d'une installation septique, ne peut donner son plein rendement que lorsque l'on rencontre des conditions de sol idéales. Donc, en fonction de la profondeur de la contrainte présente sur le site (roc, nappe d'eau souterraine ou couche imperméable), différents types de dispositifs d'épuration des eaux usées peuvent être recommandés.

L'étude de caractérisation du site et du sol naturel (étude de sol) a pour but de déterminer la nature et la conductivité hydraulique du sol, la profondeur de la nappe d'eau souterraine et celle du roc, de même que les profondeurs de sol très perméable, perméable, peu perméable ou imperméable. Ces renseignements peuvent être obtenus à l'aide de tranchées d'exploration, d'essais de percolation, d'essais de perméabilité ou encore d'analyses granulométriques et/ou sédimentométriques.

Les tranchées d'exploration ont pour but de vérifier la profondeur de la nappe d'eau souterraine et celle du roc, et ce, jusqu'à une profondeur possible de 1,8 mètre. Les résultats de l'essai de percolation et de perméabilité servent à déterminer le taux de charge hydraulique du sol, c'est à dire la capacité du sol à absorber des eaux usées (détermination d'un niveau de perméabilité très perméable, perméable, peu perméable ou imperméable). L'analyse granulométrique/sédimentométrique, effectuée en laboratoire, d'un échantillon de matériel prélevé sur place, servira à déterminer les pourcentages de gravier, de sable, de silt et d'argile contenus dans le sol échantillonné. Selon la corrélation entre la texture du sol et la perméabilité, plus un matériel a une portion élevée de silt et d'argile, moins il laisse pénétrer l'eau.



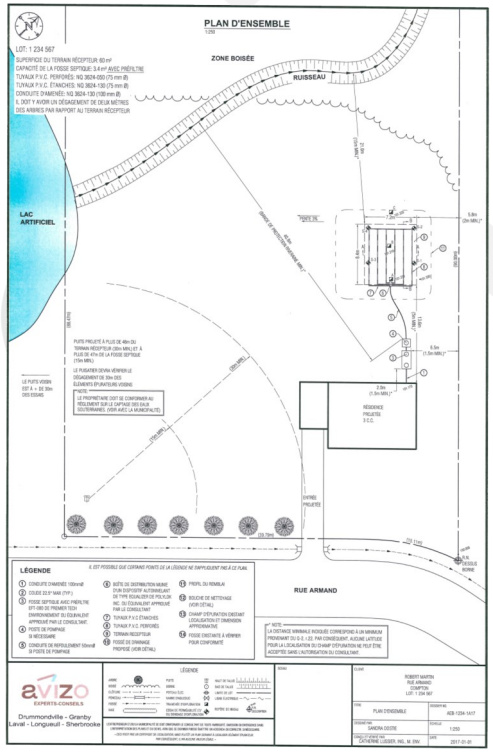
Les eaux usées provenant de la résidence isolée sont canalisées vers la fosse septique où elles sont clarifiées : les solides se déposent au fond tandis que les écumes (huiles et graisses) sont piégées à la surface du liquide. Après un séjour de 36 heures dans la fosse septique, les eaux clarifiées sont évacuées vers l'élément épurateur ou le système de traitement et s'infiltrent dans le sol pour subir l'épuration avant de rejoindre les eaux souterraines.

DISTANCES SÉPARATRICES

Dans tous les cas, le champ d'épuration ou le champ de polissage relié à un traitement secondaire avancé doit respecter les marges de recul suivantes:

- 30 mètres d'un puits ou source servant à l'alimentation en eau;
- 15 mètres d'un puits tubulaire scellé;
- 15 mètres d'un lac, cours d'eau, marais, ou étang;
- 5 mètres d'une résidence ou conduite souterraine de drainage;
- 3 mètres d'un haut de talus;
- 2 mètres d'une limite de propriété, conduite d'eau de consommation ou d'un arbre;
- Être localisé dans un endroit exempt de circulation motorisée et où il n'est pas susceptible d'être submergé.

Note : Les distances par rapport à un talus, un arbre ou un arbuste se mesurent à partir de la base du remblai dans le cas du filtre à sable hors sol.



LES TYPES DE DISPOSITIFS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Les dispositifs d'épuration des eaux usées sont classifiés principalement en deux catégories : les éléments épurateurs et les systèmes de traitement. Ils sont généralement précédés d'une fosse septique pour la clarification des eaux usées. Les éléments épurateurs sont destinés à repartir les eaux clarifiées dans le sol naturel en vue d'en compléter l'épuration par infiltration. Les systèmes de traitement sont des mini usines d'épuration utilisés lorsque les conditions du site et des sols ne sont pas favorables à l'infiltration ou lorsqu'elles sont plus contraignantes. Les types de dispositifs d'épuration des eaux usées les plus connus sont :

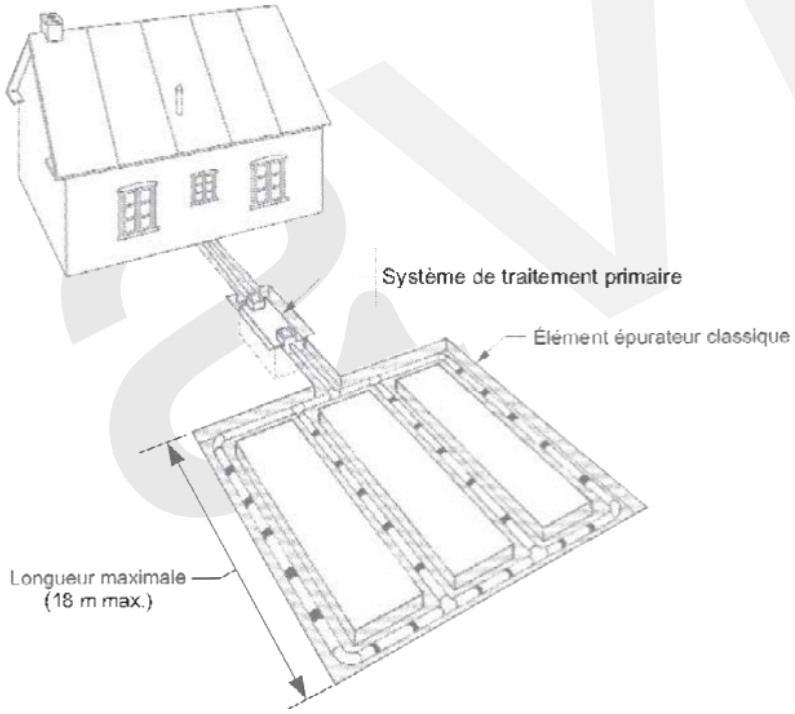
- L'élément épurateur classique;
- L'élément épurateur modifié ;
- Le puits absorbant;
- Le filtre à sable hors sol;
- Le filtre à sable classique;
- Les systèmes de traitement secondaire avancé ;
- Les systèmes de traitement tertiaire (désinfection/ déphosphatation);
- L'installation à vidange périodique.

L'ÉLÉMENT ÉPURATEUR CLASSIQUE

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de respecter les critères suivants :

- Sol naturel très perméable ou perméable;
- Niveau du roc, nappe d'eau ou couche de sol peu perméable ou imperméable situé à au moins 1,2 mètre sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analyse inférieure à 30%;
- Exigence de s'abstenir de de boiser la superficie du terrain récepteur.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un élément épurateur classique, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un élément épurateur modifié.

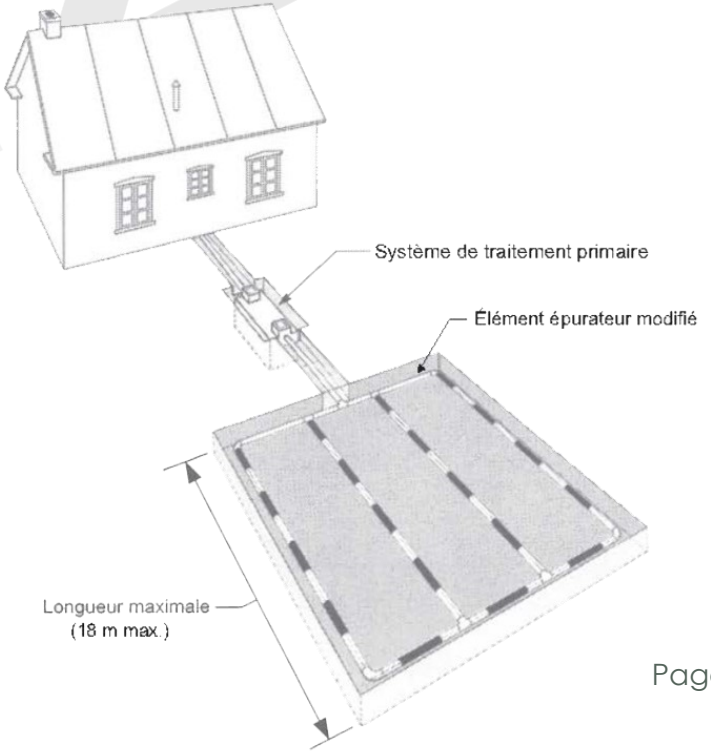


L'ÉLÉMENT ÉPURATEUR MODIFIÉ

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de respecter les critères suivants :

- Sol naturel très perméable ou perméable;
- Niveau du roc, nappe d'eau ou couche de sol peu perméable ou imperméable situe a au moins 1,2 mètre sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analyse égale ou inférieure a à 10%.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un élément épurateur modifié, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un filtre à sable hors sol.

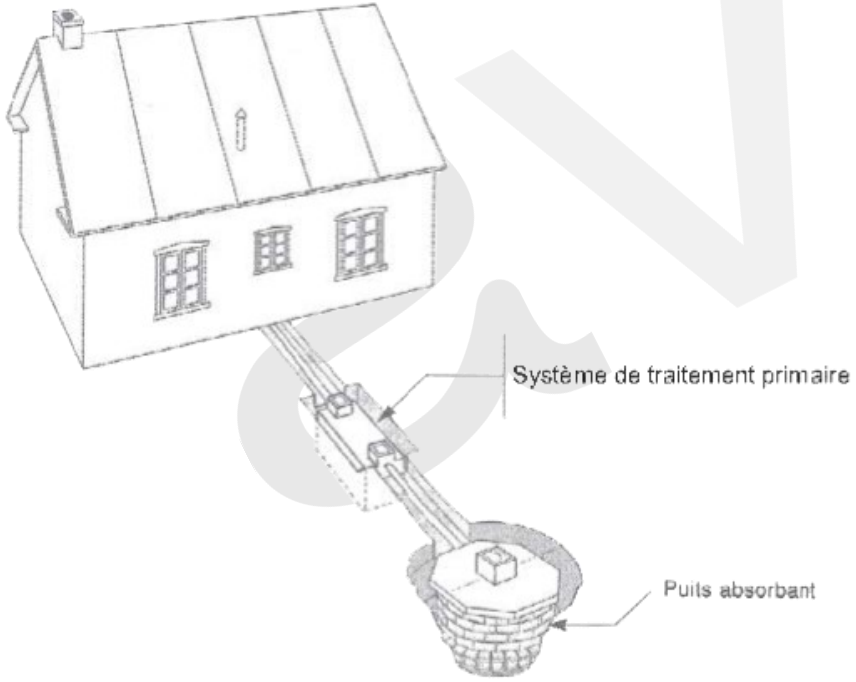


LE PUITS ABSORBANT

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de rencontrer les critères suivants :

- Sol naturel très perméable;
- Niveau du roc, nappe d'eau ou couche de sol perméable, peu perméable ou imperméable situé à au moins 3,0 mètres sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analysé inférieure à 30%;
- La résidence doit compter 3 chambres à coucher ou moins.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un filtre à sable hors sol, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un filtre à sable classique ou un système de traitement secondaire avancé.

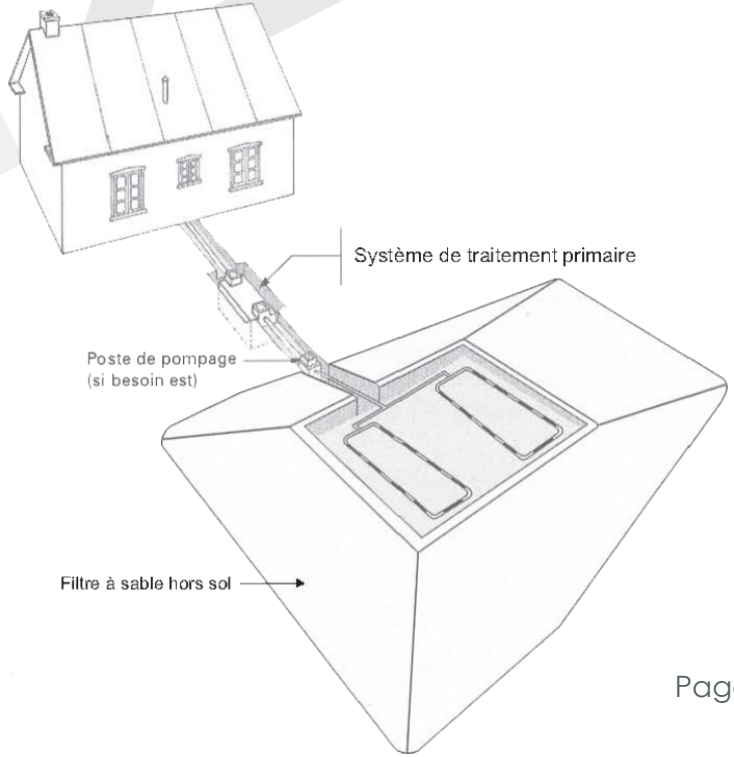


LE FILTRE À SABLE HORS SOL

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de respecter les critères suivants :

- Sol naturel très perméable, perméable ou peu perméable;
- Niveau du roc, nappe d'eau ou couche de sol imperméable situé à au moins 0,6 mètre sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analysé égale ou inférieure à 10%;
- Lorsque le sol est peu perméable, le filtre à sable hors sol doit être construit avec un système de distribution sous faible pression.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un puits absorbant, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un système de traitement secondaire avancé ou tertiaire.

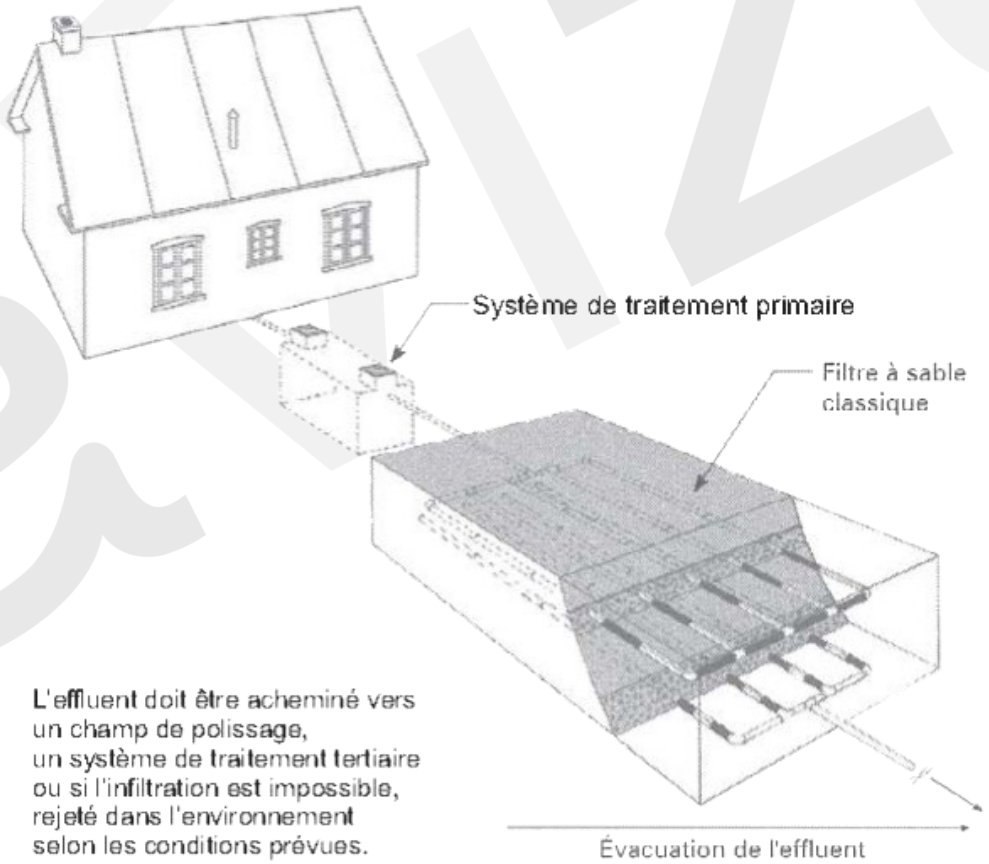


LE FILTRE À SABLE CLASSIQUE

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de rencontrer les critères suivants :

- Sol naturel peu perméable ou imperméable;
- Niveau du roc situé à au moins 0,6 mètre sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analysé égale ou inférieure à 15%;
- Si l'effluent du filtre à sable classique ne peut être acheminé vers un champ de polissage, il peut être rejeté dans un cours d'eau offrant une dilution de 1:300 en période d'étiage et non situé en amont d'un lac, marais ou étang.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un filtre à sable classique, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un système de traitement secondaire avancé ou tertiaire conforme à la norme NQ 3680-910.



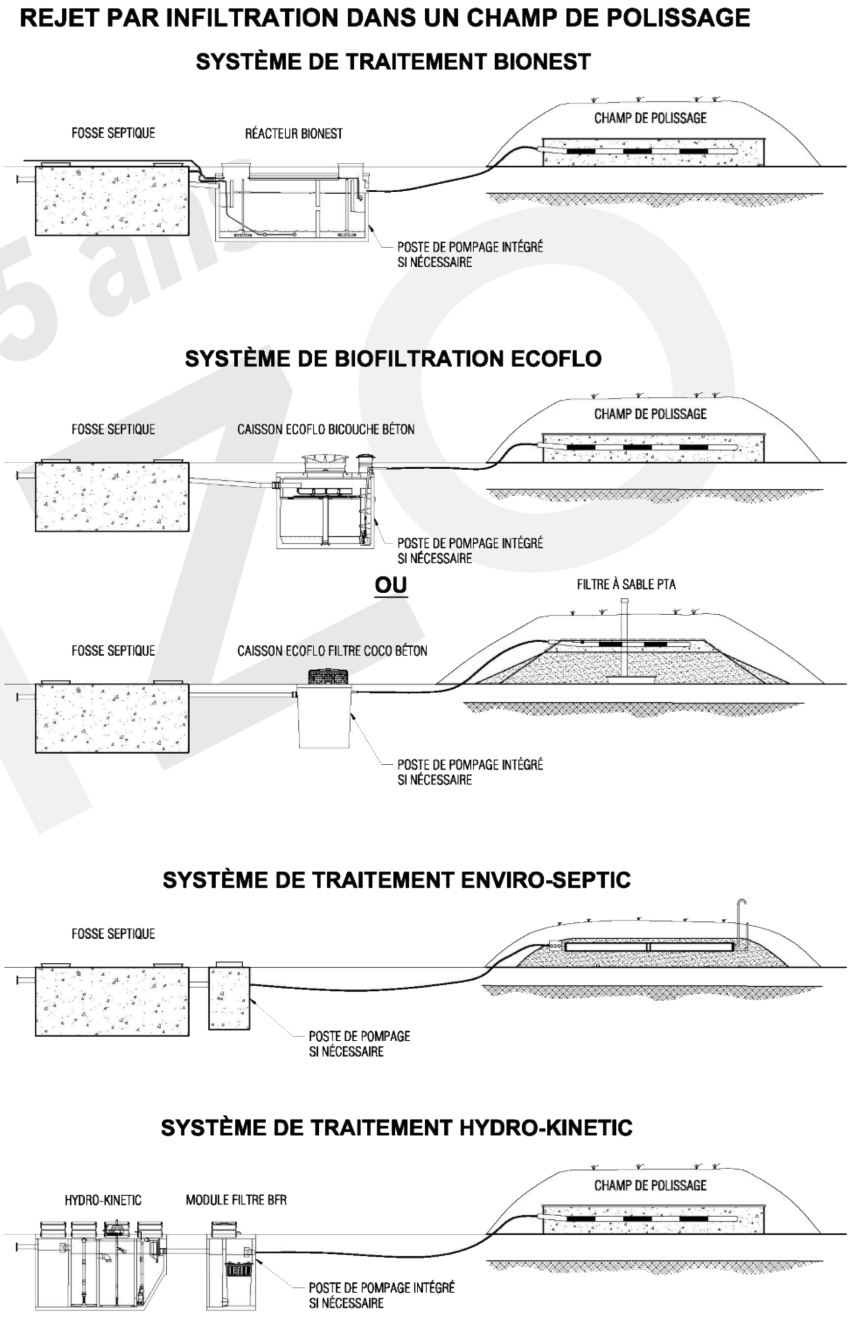
LES SYSTÈMES DE TRAITEMENT SECONDAIRE AVANCÉ[1]

⇒ Bionest
⇒ Biofiltre Ecoflo
⇒ Enviro-Septic
⇒ Hydro-Kinetic

Ce dispositif d'épuration des eaux usées doit comprendre un système de traitement secondaire avance conforme à la norme NQ 3680-9102 - Classe II combiné à un champ de polissage. Ce dernier doit respecter les critères suivants :

- Sol naturel très perméable, perméable ou peu perméable;
- Niveau du roc, nappe d'eau ou couche de sol limitante situé à au moins 0,3 mètre sous la surface du terrain récepteur (0,6 mètre si le sol est très perméable);
- Pente de terrain du secteur analysé inférieure à 30%;
- Si la pente du terrain est située entre 10% et 30%, l'effluent du système de traitement devra être acheminé vers un champ de polissage constitué de tranchées;
- Si l'effluent du système de traitement secondaire avancé ne peut être acheminé vers un champ de polissage, il peut être rejeté dans un cours d'eau offrant une dilution de 1:300 en période d'étiage et non situé en amont d'un lac, marais ou étang.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un système de traitement secondaire avancé, l'effluent de la fosse septique doit être acheminé vers un système de traitement tertiaire conforme à la norme NQ 3680-910.



[1] Les options vous sont présentées selon l'ancienneté de l'obtention de la norme NQ 3680-910 du bureau de normalisation du Québec. Par contre, le dernier système à avoir été certifié en 2017 est le biofiltre Ecoflo filtre coco avec filtre à sable PTA.

[2] Selon la réglementation, le propriétaire d'un système de traitement des eaux usées doit être lié en tout temps par contrat avec le fabricant du système avec stipulation qu'un entretien annuel minimal du système sera effectué.

LE SYSTÈME DE TRAITEMENT TERTIAIRE AVEC DÉPHOSPHATATION

⇒ Biofiltre Ecoflo bicouche avec une unite de déphosphotation (DpEC) autonettoyant

⇒ Hydro-Kinetic avec filtre d'alumine activé

Ce dispositif d'épuration des eaux usées doit comprendre un système de traitement tertiaire conforme à la norme NQ 3680-9101 – Classe IV et doit respecter les critères suivants:

- L'effluent d'un système de traitement tertiaire avec déphosphatation qui ne peut être acheminé dans un champ de polissage peut être rejeté vers tout cours d'eau offrant une dilution de 1:300 en période d'étiage et situé en amont d'un lac, marais ou étang.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire l'un ou l'autre des systèmes de traitement tertiaire, les eaux ménagères (eaux grises) doivent être acheminées vers une fosse septique et un champ d'évacuation, tandis que les eaux de toilettes (eaux noires) seront emmagasinées dans une fosse de rétention (scellée)[2].

Un cabinet à terreau (toilette à compost) peut également être mis en place et jumelé à une fosse de retention (eaux grises)[2]. Le cabinet à terreau doit respecter les critères suivants:

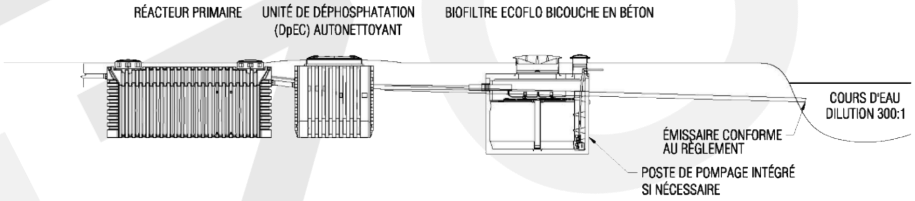
- *Conforme à la norme NSF/ANSI 41;*
- *Doit fonctionner sans eau ni effluent;*
- *Doit être installé (cabinet et réceptacle) à l'intérieur du bâtiment.*

[1] Selon la règlementation, le propriétaire d'un système de traitement des eaux usées doit être lié en tout temps par contrat avec le fabricant du système avec stipulation qu'un entretien annuel minimal du système sera effectué.

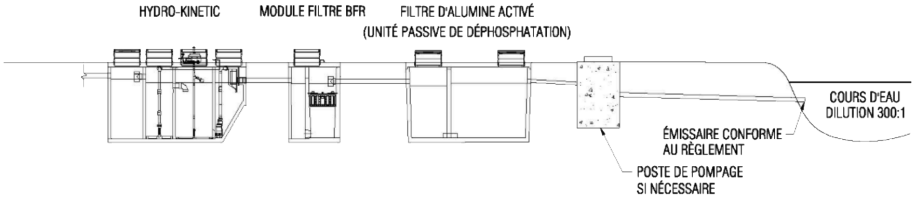
[2] Selon la règlementation, la municipalité doit avoir un programme triennal d'inspection des fosses de retention.

REJET DANS UN COURS D'EAU OFFRANT UNE DILUTION 300:1 SITUÉ EN AMONT D'UN LAC

SYSTÈME DE BIOFILTRATION ECOFLO AVEC UNITÉ DE DÉPHOSPHATATION (DpEC) AUTONETTOYANT



SYSTÈME DE TRAITEMENT HYDRO-KINETIC AVEC FILTRE D'ALUMINE ACTIVÉ



LES SYSTÈMES DE TRAITEMENT TERTIAIRE AVEC DÉSINFECTION[1]

⇒ Bionest avec lampe UV (BIO-UV)[2]
⇒ Biofiltre Ecoflo bicouche avec unité UV de désinfection (DiUV)[2]
⇒ Biofiltre Ecoflo bicouche avec filtre de désinfection (FDi)
⇒ Hydro-Kinetic avec lampe UV
⇒ Biofiltre waterloo avec lampe UV

Ce dispositif d'épuration des eaux usées doit comprendre un système de traitement tertiaire conforme à la norme NQ 3680-9103 – Classe V et doit respecter les critères suivants:

- L'effluent d'un système de traitement tertiaire avec désinfection qui ne peut être rejeté vers un champ de polissage peut être acheminé vers un cours d'eau ou un fossé lorsque celui-ci n'est pas situé en amont d'un lac.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire l'un ou l'autre des systèmes de traitement tertiaire, les eaux ménagères (eaux grises) doivent être acheminées vers une fosse septique et un champ d'évacuation, tandis que les eaux de toilettes (eaux noires) seront emmagasinées dans une fosse de rétention (scellée)[4].

Un cabinet à terreau (toilette à compost) peut également être mis en place et jumelé à une fosse de retention (eaux grises)[4]. Le cabinet à terreau doit respecter les critères suivants:

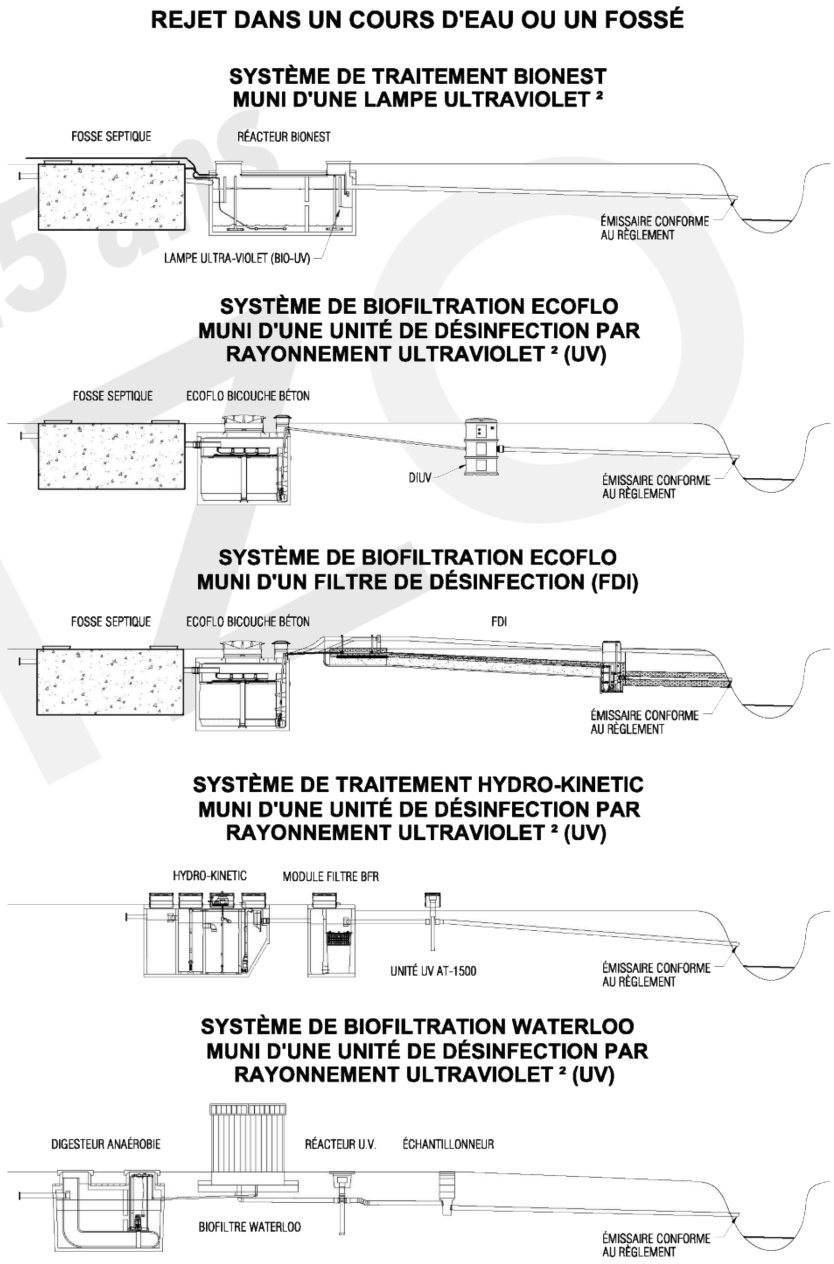
- *Conforme à la norme NSF/ANSI 41;*
- *Doit fonctionner sans eau ni effluent;*
- *Doit être installé (cabinet et réceptacle) à l'intérieur du bâtiment.*

[1] Les options vous sont présentées selon l'ancienneté de l'obtention de la norme NQ 3680-910 du bureau de normalisation du Québec.

[2] L'installation de systèmes de traitement tertiaire avec désinfection par rayonnement ultraviolet n'est permise que lorsque la municipalité visée s'engage à effectuer l'entretien des systèmes.

[3] Selon la règlementation, le propriétaire d'un système de traitement des eaux usées doit être lié en tout temps par contrat avec le fabricant du système avec stipulation qu'un entretien annuel minimal du système sera effectué.

[4] Selon la règlementation, la municipalité doit avoir un programme triennal d'inspection des fosses de retention.



LES SYSTÈMES DE TRAITEMENT TERTIAIRE AVEC DÉPHOSPHATATION ET DÉSINFECTION

⇒ Biofiltre Ecoflo avec une unité de déphosphatation (DpEC) autonettoyant suivi d'une unité UV de désinfection (DiUV)[1]

⇒ Filtre à sable (FAS) précédé d'une unité de déphosphatation (DpEC) autonettoyant

⇒ Hydro-Kinetic avec filtre d'alumine activé suivi d'une unité UV de désinfection

Ce dispositif d'épuration des eaux usées doit comprendre un système de traitement tertiaire conforme à la norme NQ 3680-9102 et doit respecter les critères suivants:

- L'effluent d'un système de traitement tertiaire avec déphosphatation et désinfection qui ne peut être acheminé dans un champ de polissage peut être rejeté vers un fossé ou un cours d'eau même si celui-ci est situé en amont d'un lac.

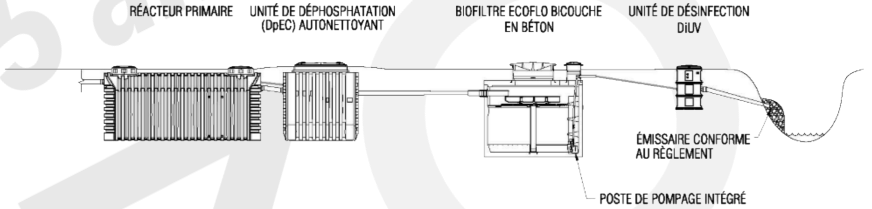
Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire l'un ou l'autre des systèmes de traitement tertiaire, les eaux ménagères (eaux grises) doivent être acheminées vers une fosse septique et un champ d'évacuation, tandis que les eaux de toilettes (eaux noires) seront emmagasinées dans une fosse de rétention (scellée)[3].

Un cabinet à terreau (toilette à compost) peut également être mis en place et jumelé à une fosse de retention (eaux grises)[3]. Le cabinet à terreau doit respecter les critères suivants:

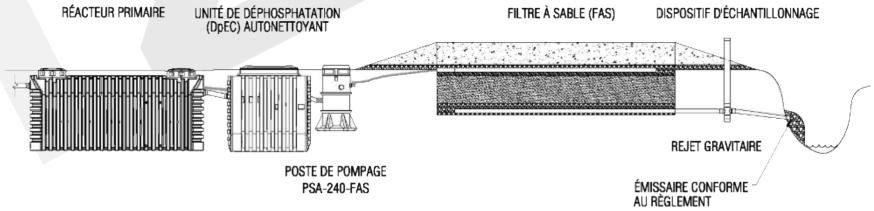
- *Conforme à la norme NSF/ANSI 41;*
- *Doit fonctionner sans eau ni effluent;*
- *Doit être installé (cabinet et réceptacle) à l'intérieur du bâtiment.*

REJET DANS UN COURS D'EAU OU UN FOSSÉ EN AMONT D'UN LAC

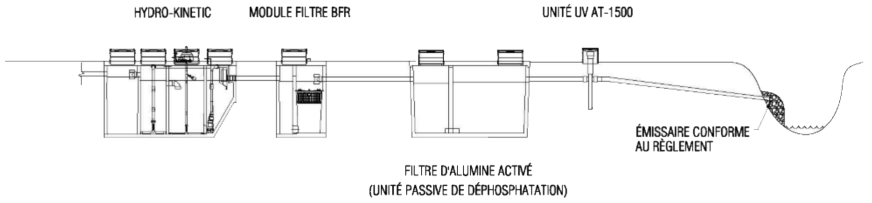
SYSTÈME DE BIOFILTRATION ECOFLO AVEC UNITÉ DE DÉPHOSPHATATION (DpEC) ET MUNI D'UNE UNITÉ DE DÉSINFECTION PAR RAYONNEMENT ULTRAVIOLET [1] (UV)



SYSTÈME DE BIOFILTRATION ECOFLO AVEC UNITÉ DE DÉPHOSPHATATION (DpEC) ET UN FILTRE À SABLE



SYSTÈME DE TRAITEMENT HYDRO-KINETIC AVEC FILTRE D'ALUMINE ACTIVÉ ET MUNI D'UNE UNITÉ DE DÉSINFECTION PAR RAYONNEMENT ULTRAVIOLET [1] (UV)



[1] L'installation de systèmes de traitement tertiaire avec désinfection par rayonnement ultraviolet n'est permise que lorsque la municipalité visée s'engage à effectuer l'entretien des systèmes.

[2] Selon la règlementation, le propriétaire d'un système de traitement des eaux usées doit être lié en tout temps par contrat avec le fabricant du système avec stipulation qu'un entretien annuel minimal du système sera effectué.

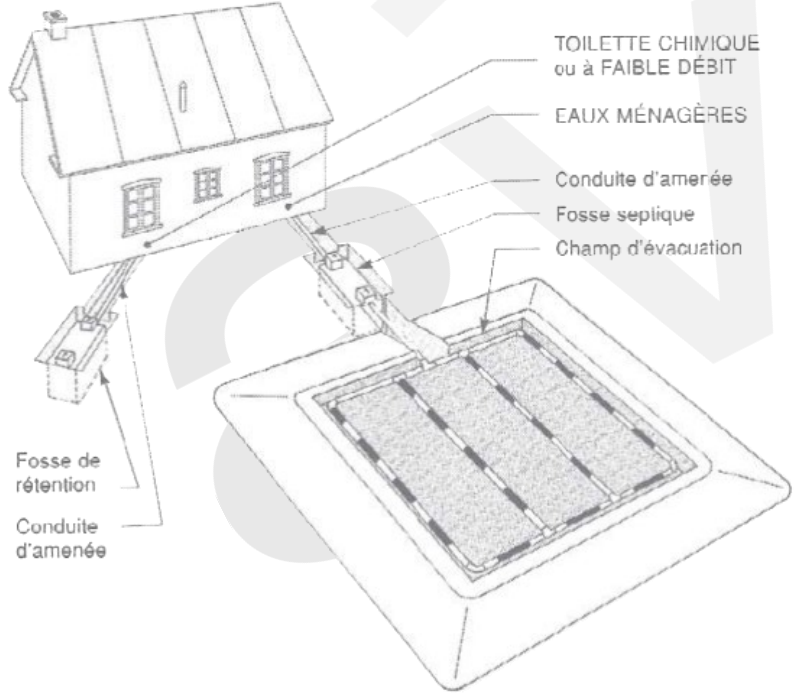
[3] Selon la règlementation, la municipalité doit avoir un programme triennal d'inspection des fosses de retention.

L'INSTALLATION À VIDANGE PÉRIODIQUE

Ce dispositif d'épuration des eaux usées peut s'installer à condition de respecter les critères suivants :

- Résidence isolée existante, camp de chasse ou de pêche où les cabinets d'aisance utilisés sont des toilettes chimiques ou des toilettes à faible débit;
- Nappe d'eau ou couche de sol imperméable située à 0,3 mètre du fond du lit de pierre concassée. Le niveau du roc doit toujours se situer à au moins 0,3 mètre sous la surface du terrain récepteur;
- Pente de terrain du secteur analysé inférieure à 30%.

Si l'on ne peut trouver ces conditions et construire un système à vidange périodique, l'effluent de la résidence devra être acheminé vers une fosse de rétention pour vidange totale (fosse scellée)[1].



[1] Selon la règlementation, la municipalité doit avoir un programme triennal d'inspection des fosses de retention.

SYSTÈMES CONNEXES

Différentes composantes peuvent être utilisées afin d'améliorer les performances des installations septiques.

LA STATION DE POMPAGE :

Lorsque l'eau ne peut s'écouler par gravité entre les différents éléments du dispositif d'épuration, l'emploi d'une pompe peut être nécessaire.

LE PRÉFILTRE :

Le préfiltre s'installe dans le second compartiment de la fosse septique. Il a pour fonction de retenir les particules fines pouvant colmater les éléments épurateurs. Il est obligatoire dans les installations sous faible pression. Depuis 2009, toutes les fosses septiques vendues au Québec comprennent un préfiltre.

LES CHAMBRES D'INFILTRATION :

Les chambres d'infiltration tel, Enviro-Septic MD, Bio-Diffuser ou Infiltrator sont des alternatives aux éléments épurateurs conventionnels nécessitant des conduites esperforées et de la pierre concassée. Elles sont spécialement conçues pour favoriser la dispersion et l'infiltration de l'eau usée.

LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION SOUS FAIBLE PRESSION :

Les conduites perforées conventionnelles peuvent être remplacées par des conduites de petits diamètres alimente es sous faible pression. Ce procédé permet une répartition uniforme sur le lit d'infiltration (pierre concasse e). Il nécessite un poste de pompage calibre pour les besoins.

CONCLUSION

La construction des installations septiques demeure une des étapes les plus importantes lors de la construction ou de la rénovation d'un bâtiment. Il est donc très important d'assurer une surveillance appropriée et de s'assurer que la construction respecte les règles de l'art. Afin de limiter les erreurs et omissions, cette construction devrait toujours être faite par un entrepreneur spécialisé dans le domaine détenant la licence appropriée et délivrée par la régie du bâtiment (RBQ).

Le Gouvernement Québécois a identifié les installations septiques déficientes comme étant des sources de contaminations potentielles des lacs et cours d'eau favorisant ainsi le développement des algues bleu-vert. Il est donc de notre devoir à tous de voir à la sauvegarde de nos plans d'eau par l'application judicieuse du règlement Q-2, r.22.

Cette brochure a été produite par **Avizo Experts-Conseils inc.**, Sherbrooke [Juillet 2017]
Aucune reproduction, en tout ou en partie, n'est permise sans l'autorisation écrite d'Avizo Experts-Conseils inc.

25 ans

avizo

EXPERTS-CONSEILS

avizo.ca
1 800 563-2005

SHERBROOKE
1125, rue de Cherbourg
Sherbrooke (Québec) J1K 0A8
T. 819 346-4342
F. 819 346-4112

DRUMMONDVILLE
330, rue Cormier, bureau 201
Drummondville (Québec) J2C 8B3
T. 819 850-1460
F. 819 850-1965

GRANBY
126, rue Principale
Granby (Québec) J2G 2V2
T. 450 574-8137
F. 450 361-1942

LAVAL
1740, rue Berlier
Laval (Québec) H7L 4A1
T. 450 681-3601
F. 450 681-5196

LONGUEUIL
893, boulevard Guimond
Longueuil (Québec) J4G 2M7
T. 450 332-3960
F. 450 332-3461

QUÉBEC
7636, boul. Wilfrid-Hamel, suite 10
Québec (Québec) G2G 1C1
T. 418 864-0446
F. 418 864-0448