



ÉTAT DE SITUATION

**LES INSTALLATIONS SEPTIQUES RÉSIDENTIELLES
SUR LE TERRITOIRE DE VILLE DE LAC-BROME**

**APPROUVÉ PAR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION
À SA RÉUNION DU 8 AOÛT 2009**

Complété le 30 juillet 2009

RENAISSANCE LAC BROME
ÉTAT DE SITUATION
LES INSTALLATIONS SEPTIQUES RÉSIDENTIELLES
SUR LE TERRITOIRE DE VILLE DE LAC-BROME

Page

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	9
2. RAPPEL DU FONCTIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SEPTIQUE.....	11
2.1 Les composantes	11
2.2 La réglementation en vigueur	11
2.3 Le comportement du phosphore	12
3. LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES À VILLE DE LAC-BROME	13
3.1 Données générales préalables	13
3.2 Le réseau d'égout municipal.....	13
3.3 Les installations septiques isolées par bassin versant.....	14
3.4 Les installations septiques isolées par secteur d'intérêt.....	16
3.5 Le cas des installations commerciales.....	18
4. L'ANALYSE DU RISQUE DES INSTALLATIONS INDIVIDUELLES.....	19
4.1 La surface des terrains.....	19
4.2 L'âge des installations.....	19
4.3 Les secteurs les plus potentiellement à risque	22
4.4 Autres facteurs de risque	24
4.5 Le cas des riverains du lac.....	25
4.6 Observations tirées de la campagne d'inspection 2007	29
4.7 Sites candidats pour l'inspection de 2009	29
4.8 La nécessité d'un plan de match pour la suite des choses.....	30
5. RECOMMANDATIONS.....	31
5.1 Mesures pour les citoyens	31
5.2 Mesures d'infrastructures	32
5.3 Complément 1 : installations locales versus centralisées.....	35
5.4 Complément 2 : contribution à la réduction des apports en phosphore.....	36

ANNEXE :

- Liste proposée d'inspection des installations visées par le programme PAPA – 2009. (Document séparé).

LISTE DES TABLEAUX :

- Tableau 1 : Ventilation des logements de Ville de Lac-Brome par bassin versant: connectés à l'égout municipal ou ayant une installation septique isolée, excluant les commerces régis directement par le MDDEP (rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 2 : Caractéristiques de quelques secteurs clés en termes d'adresses, de nombre de logements résidentiels, de nombre de logements comportant des installations septiques et de commerces (Rôle d'évaluation : avril 2009)
- Tableau 3 : Moyenne et médiane des années de constructions disponibles et de la superficie des terrains pour les propriétés ayant au moins une installation septique résidentielle (Source : rôle d'évaluation avril 2009)
- Tableau 4 : Dénombrement annuel (2000 à 2006) du total des nouvelles constructions vs les constructions avec installations septiques isolées (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 5 : Analyse du risque potentiel des installations septiques isolées en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² (Source : rôle d'évaluation avril 2009)
- Tableau 6 : Analyse du risque potentiel des installations septiques en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² par sous bassin versant. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 7 : Dénombrement par rue des installations septiques et des résidences sur l'égout municipal pour l'ensemble des propriétés riveraines au lac et non commerciales. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 8 : Analyse du risque potentiel des installations septiques riveraines en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² uniquement pour les propriétés riveraines non commerciales. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 9 : Nombre et pourcentage des installations septiques riveraines au lac sur des terrains respectant une superficie d'au moins 4 000 m.² (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)
- Tableau 10 : Nombre et pourcentage des installations septiques sur des terrains respectant une superficie minimum de 3 000 m.² (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Tableau 11 : Taux de densité selon différents territoires. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Tableau 12 : Identification des propriétés visées par l'inspection 2009 et % d'occurrence. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

SOMMAIRE

Depuis 2006, toute la communauté du bassin versant du lac Brome est engagée dans un ambitieux programme de qualité de l'eau et de contrôle des nutriments dans le lac et les cours d'eau. Ce programme est justifié par le besoin de contrer les effets néfastes des cyanobactéries et d'améliorer la qualité de l'eau.

Dans ce contexte, la question des installations septiques prend une grande importance, bien qu'elle ne soit qu'une composante d'un ensemble beaucoup plus vaste et plus complexe.

En effet, la construction de l'égout municipal en 1974, son prolongement en 1992 (section sud-est du lac) et les intentions des autorités municipales, maintes fois annoncées, de procéder à une nouvelle extension du réseau incitent à mieux connaître l'état du parc des installations septiques résidentielles. Rappelons que les installations commerciales et industrielles sont sous la juridiction directe du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

L'analyse effectuée dans le cadre de la présente étude montre :

- 1 682 installations septiques résidentielles individuelles à l'exclusion des fosses scellées 100%¹ sont utilisées sur le territoire de Ville de Lac-Brome.
- De ce nombre, 776 installations septiques (46,1%) sont situées dans le bassin versant du lac; elles ont possiblement un impact sur le lac.
- Le MDDEP considère une installation septique individuelle comme « neutre » pour l'environnement si elle est située à 300 mètres ou plus d'un cours d'eau. Or, sur le territoire de Ville de Lac-Brome, on estime à plus de 80% le nombre de propriétés qui sont situées à moins de 300 mètres d'un cours d'eau.
- 249 installations septiques de résidences isolées sont riveraines du lac (sur 403 propriétés riveraines excluant les commerces); les autres propriétés riveraines au lac sont desservies par l'égout municipal, principalement dans le district municipal de Knowlton. De ces 249 installations, 70,7% ne respectent pas la superficie minimum exigée par la réglementation (4 000 m² pour tout immeuble à 100 mètres ou moins du lac). Il faut dire que la poussée d'urbanisation s'est produite avant la mise en vigueur des normes actuelles et que plusieurs propriétés jouissent de droits acquis.
- Les facteurs de risque de contamination par les installations septiques de résidences isolées sont nombreux et difficiles à mesurer, d'autant plus que les systèmes d'information sont souvent incomplets. Renaissance a effectué une première analyse de risque en tenant compte de l'âge estimé des installations (30

¹ Ce dénombrement exclut les fosses septiques scellées 100% (sans code de taxe pour la vidange aux deux ans); ces fosses scellées seraient peu nombreuses, probablement une vingtaine selon les autorités municipales. À noter que les installations avec fosse scellée pour les eaux brunes et champ d'épuration pour les eaux grises sont répertoriées.

ans et plus) et de la surface des terrains (moins de 3 000 mètres²). Ainsi, à l'échelle du bassin versant, 204 installations auraient possiblement plus de 30 ans d'âge et seraient installées sur des terrains de moins de 3 000 mètres². De ce nombre, 69% (soit 140) sont situées dans des secteurs considérés comme devant faire l'objet d'une attention particulière.

- Les secteurs ayant attiré en particulier notre attention sont : Foster – Village, Rock-Island, Fisher Point, Lakeside (à partir du 449 Lakeside, au nord des Condos du 400 Lakeside).
- Selon des estimés que nous considérons conservateurs, 53% des installations de 30 ans et + auraient été modernisées. Cela signifierait que le parc d'installations septiques vieillit plus rapidement qu'il ne se modernise et qu'en conséquence à chaque année qui passe le risque découlant de la désuétude s'accroît.
- D'autres facteurs, tels la proximité des cours d'eau (100 mètres, 200 mètres ou 300 mètres et plus), la nature des installations (classiques, Écoflo, Bionest, etc.), le type de sol, le couvert végétal, la pente, la sur-utilisation des installations (volume de la fosse septique, dépassement du nombre autorisé de chambres, etc.) pourraient aussi avoir une influence sur le degré de risque.
- Les installations septiques résidentielles régies par le règlement provincial Q2, r8 et dont la municipalité est responsable de l'application n'ont pas été conçues pour traiter le phosphore mais plutôt pour traiter les coliformes fécaux. À l'époque de son adoption, au début des années 1980, les problématiques du phosphore et des cyanobactéries n'étaient pas connues comme aujourd'hui.
- Une installation septique typique génère annuellement environ 0,8kg de phosphore par personne.

Nous estimons que les installations septiques de résidences isolées constituent un risque réel pour la qualité de l'eau, risque qui ne peut que s'accroître si des mesures d'entretien et, dans certains cas de modifications, ne sont pas prises.

La première mesure à prendre, à la portée des citoyens, est de ne pas utiliser de produits comportant des phosphates (savons, détergents). La deuxième mesure est d'éviter de gaspiller l'eau dirigée vers l'installation septique. La troisième mesure consiste à végétaliser les abords de l'installation septique, de même que la bande riveraine. La quatrième mesure consiste à entretenir régulièrement son installation. Il est certain que ces quelques mesures, très abordables, peuvent faire une grande différence.

Outre ces mesures de prévention, Renaissance Lac Brome propose une approche modulée en fonction de la réalité des secteurs les plus à risque. En effet, les solutions d'infrastructures peuvent aller de l'égout municipal centralisé, au système local communautaire, en passant par une gamme variée de produits individuels, adéquats et bien entretenus.

Après analyse, Renaissance Lac Brome croit que les installations septiques à proximité des cours d'eau représentent un potentiel réel de contamination et que des solutions adaptées à chaque contexte doivent être étudiées et implantées, en fonction du risque encouru, des possibilités technologiques et des coûts de mise en place et d'exploitation. Des propositions concrètes sont faites aux autorités pour minimiser les risques d'apports de contaminants aux cours d'eau et au lac, évidemment sous réserve des études techniques et financières requises.

La ceinture complète du lac par le système d'égout municipal n'est pas souhaitable, d'abord au plan financier, mais également au plan du risque environnemental. L'extension du réseau d'égout ne devrait couvrir que les besoins des résidences le long du chemin Lakeside jusqu'au ruisseau Quilliams et englober la Pointe Fisher, de même que possiblement une partie de la baie Robinson (incluant la Baie Cedar si cela était requis).

Les secteurs de Foster (incluant les résidences au nord du chemin Lakeside à partir du ruisseau Quilliams) et de la Baie de Rock Island pourraient avantageusement être desservis par deux systèmes collectifs locaux (petite usine de traitement avec fosse septique individuelle et réseau à faible diamètre). Les coûts de mise en place et d'exploitation de même que l'efficacité et la souplesse de ces solutions apparaissent des options à considérer très sérieusement.

Renaissance incite Ville de Lac-Brome à clarifier la situation actuelle et informer précisément la population de ses intentions en matière de traitement des eaux usées, évitant ainsi aux citoyens de retarder le renouvellement d'installations qu'ils savent inadéquates.

La problématique des installations septiques individuelles est une problématique qui, si elle est locale, est aussi provinciale. Renaissance incite les autorités municipales à faire les représentations appropriées pour que de l'aide technique et financière soit offerte aux propriétaires concernés, au moyen d'un programme à portée nationale, pour des motifs de respect de l'environnement et d'équité fiscale (i.e. les investissements dans le traitement des eaux usées devraient aussi avoir pour destinataires les installations septiques isolées, comportant souvent des coûts moindres que les infrastructures centralisées).

Finalement, les décisions à prendre doivent tenir compte de la vision d'utilisation durable du territoire (UDT) et éviter d'introduire des mesures à court terme qui auront pour effet d'urbaniser davantage le territoire sans que des mesures compensatoires soient imposées aux futurs développements : dimension minimum des terrains, gestion de l'eau de ruissellement, contrôle des apports de nutriments, etc. Le présent état de situation de même que les suggestions faites doivent être intégrées à une réflexion plus globale dans le cadre du nouveau schéma d'aménagement de la MRC, du plan d'urbanisme, du règlement de zonage et des règlements de concordance.

Nous tenons à remercier Ville de Lac-Brome et son personnel pour avoir rendu disponibles les données nécessaires à la présente analyse.

1- INTRODUCTION

Les installations septiques constituent une source potentielle de contaminants nuisibles à la qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau. Avant d'agir dans ce domaine, Renaissance Lac Brome croit essentiel qu'un portrait le plus complet possible soit dressé, et ce malgré de nombreuses limitations quant à la disponibilité et la qualité des données.

Les orientations à prendre en matière d'installations septiques et de réseau d'égout ont des conséquences importantes sur la densification du territoire et sur les orientations du développement de notre communauté.

Dans le contexte où le plan d'urbanisme et le règlement de zonage de Ville de Lac-Brome doivent être revus en 2009-2010, il apparaît important de documenter le mieux possible la situation actuelle en matière d'installations septiques.

a) Méthodologie

- Pour établir la situation actuelle, nous nous sommes servis des données inscrites au rôle d'évaluation (en date du 20 avril 2009) et avons compilé diverses statistiques en faisant des recoupements par bassin versant et par secteur.
- Les données du rôle d'évaluation en date du 20 avril 2009 ont été utilisées. Nous croyons ces données fiables. Aux fins d'analyses d'ensemble, les données permettent de dresser un portrait réaliste de la situation. *AVERTISSEMENT : Les données montrées au présent document peuvent varier légèrement par rapport aux données montrées dans notre autre document : « Utilisation durable du territoire - UDT » (août 2009). La raison en est que la source de ces données, le rôle d'évaluation, est un système en constante évolution. La présente analyse a été effectuée en utilisant les données de quelques mois antérieures aux données utilisées pour le document « Utilisation durable du territoire ». Néanmoins, les constats généraux demeurent tout à fait corrects.*
- Une recherche documentaire a également permis de déterminer les principaux paramètres généralement utilisés pour établir le coefficient d'exportation de phosphore des installations septiques et leur efficacité.

b) Limitations

Nous sommes conscients que l'étude actuelle possède plusieurs limitations, notamment quant au degré de risque du parc actuel des installations septiques résidentielles. En particulier :

- les données du rôle ne comportent pas l'âge des installations (les permis spécifiques aux installations septiques sont informatisés depuis à peine dix ans et ne sont pas non plus intégrés aux données du rôle). Pour caractériser le phénomène, nous avons dû faire certaines hypothèses, comme cela sera expliqué plus loin.

- Le type d'installations septiques n'est pas connu. En effet, il existe plusieurs systèmes dont les plus récents sont évidemment les plus performants. Les systèmes les plus anciens vont du simple puisard au système avec champ d'épuration traditionnel. Une connaissance plus fine des types d'installations serait éventuellement intéressante, en dehors de la portée de la présente étude.
- Le dénombrement des installations septiques est basé sur le code de taxation pour la vidange des fosses septiques, code indiqué au rôle d'évaluation. Dans quelques rares cas, il peut arriver qu'un logement soit indiqué exempt de la taxe de vidange de fosse alors qu'il possède quand même une installation septique, la plupart du temps « fosse scellée ». Ces situations rares ne changent cependant pas le portrait général. En fait, les responsables municipaux nous indiquent qu'il existe approximativement une vingtaine de telles installations scellées ne faisant pas l'objet d'un code de taxe de vidange. À noter qu'une installation avec fosse scellée pour les eaux brunes et champ d'épuration pour les eaux grises fait l'objet d'un code de taxe et est donc inclus dans notre analyse.
- Nous n'avons pas l'information pour relier l'utilisation réelle versus la capacité du système (nombre de personnes utilisatrices, la capacité des fosses septiques, la superficie des champs d'épuration).
- La nature des sols n'est pas non plus connue, cela pouvant faire varier la durée de vie de chaque système.
- L'utilisation des installations, notamment par les propriétaires permanents versus les saisonniers, est estimée dans le calcul des apports de phosphore.
- Une analyse plus détaillée devrait tenir compte de la distance aux cours d'eau (100, 200 et 300 mètres), ce que nous n'avons pas fait dans le cadre de la présente étude, la grande majorité des résidences étant à proximité des cours d'eau.

Nous n'avons pas non plus effectué d'analyses économiques de l'une ou l'autre solution. Il est évident que l'extension de l'égout collecteur ou la construction d'une usine locale de traitement des eaux usées comportera d'importants investissements et impliquera d'importantes charges d'exploitation.

L'analyse coût-bénéfice de chacune de ces options doit faire l'objet d'analyses détaillées à être faites par les autorités, tout comme l'ingénierie des solutions possibles.

Conscient de toutes ces limitations, nous ne nous sommes pas engagés dans des analyses trop détaillées et nous en sommes tenus à des constats généraux, réalistes et probables, quitte à adopter parfois une approche conservatrice.

2- RAPPEL DU FONCTIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SEPTIQUE

2.1 Les composantes

De façon très simplifiée, une installation septique comporte essentiellement trois composantes.

D'abord, un traitement primaire, à savoir une fosse recevant les eaux domestiques brutes; la fosse assure un premier traitement par décantation des matières solides (au moins 24 heures) qui se déposent en boues dont il faudra disposer éventuellement.

À Ville de Lac-Brome, les fosses sont vidangées à tous les deux ans. Généralement, les fosses sont en béton; on retrouve par ailleurs d'autres sortes de dispositifs, vétustes et non conformes aux normes actuelles, jouant le rôle de « fosse septique », allant du réservoir de 45 gallons en métal, au puisard en bois, en briques ou autrement. La dimension de la fosse est établie en fonction de l'usage prévu (déterminé par le nombre de chambres de la résidence).

La deuxième composante d'une installation septique est le milieu récepteur, qui par infiltration, assure le retour à la nature d'une eau « épurée », comportant le minimum de contaminants. On parle alors d'un élément épurateur : champ d'épuration (avec tranchées de filtration ou lit d'absorption), filtre Ecoflo, filtre Bionest, marais épurateur, pour n'en nommer que quelques-uns. Le champ d'épuration est implanté en fonction de normes et de spécifications très précises relativement au sol d'origine (sa capacité de percolation, sa perméabilité, sa profondeur, etc.), à la proximité de la nappe phréatique, aux distances normées du plan d'eau, du puits d'eau potable, de la fosse septique, etc. Un lit de matériel approprié est installé (gravier, sable, etc.). La dimension du champ d'épuration est établie en fonction de l'utilisation prévue (mesurée par le débit moyen prévu ou le nombre de chambres).

Dépendant des dispositifs utilisés, le traitement par le milieu récepteur peut impliquer plusieurs niveaux (niveau secondaire correspondant au champ d'épuration classique, niveau secondaire avancé, niveau tertiaire). Donc, une fois la décontamination assurée par le milieu récepteur (action de la biomasse sur les contaminants), la troisième composante du processus, c'est-à-dire le polissage, s'effectue, permettant par exemple la fixation du phosphore dans le sol.

Le lecteur intéressé pourra consulter des ouvrages spécialisés sur les différents types d'installations.

2.2 La réglementation en vigueur

La réglementation encadrant l'implantation et l'exploitation des installations septiques résidentielles et leurs caractéristiques est provinciale, définie par le MDDEP et a pour nom « Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées », communément appelé « Règlement Q2, r8 ». Ce règlement a été adopté au début des années 1980. Il est en révision depuis quelques années. La nouvelle version

doit tenir compte des récentes problématiques soulevées par la contamination des plans d'eau par les cyanobactéries, de même que les innovations technologiques des dernières années.

À noter que tout bâtiment ayant un débit quotidien supérieur à 3 240 litres (équivalent à 7 chambres ou +) n'est pas considéré comme une « résidence isolée » et est assujéti à la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. En d'autres termes, le Ministère s'occupe directement de ces cas, en général des commerces, des institutions ou des industries.

Les municipalités ont l'obligation d'assurer l'application et le respect de la réglementation provinciale, considérée comme un minimum incontournable. Tout en respectant les dispositions à portée provinciale, les municipalités établissent également par règlement des normes de distance par rapport au plan d'eau, aux lignes limitrophes des propriétés voisines, au puits d'eau potable, à l'emplacement de la résidence.

Depuis décembre 2007, suite à la révision de la Loi sur les compétences municipales, les municipalités ont le pouvoir d'intervenir par simple avis de 30 jours aux propriétaires d'installations déficientes. Auparavant, la procédure d'intervention exigeait une injonction, ce qui rendait le processus extrêmement lourd et constituait une nette entrave aux mesures correctrices. Par contre, la reddition de comptes dans ce processus est trop faible. Renaissance propose l'instauration d'un mécanisme de certification pour vieille installation, à la charge du propriétaire, comme nous le verrons plus loin.

2.3 Le comportement du phosphore

Les installations septiques résidentielles n'ont pas été conçues pour traiter le phosphore. Elles ont plutôt été conçues pour traiter les coliformes. En effet, au moment de la mise en vigueur de la réglementation provinciale, en 1981, la problématique du phosphore et des cyanobactéries était inconnue.

Le phosphore présent dans une installation septique provient essentiellement des savons et détergents pour une part et des excréments humains pour l'autre part. On estime qu'environ 0,8 kg de phosphore est ainsi produit par personne par année à l'effluent d'une installation septique typique². Cette valeur est appelée à diminuer au cours des prochaines années. Notons qu'environ 1 kg de phosphore par année par personne est présent à l'affluent de la fosse septique, qu'environ 15% se dépose dans les matières solides et que le reste est dirigé vers l'élément épurateur pour être éventuellement fixé par les particules de sol.

² De nombreux chercheurs ont étudié cette question du coefficient d'exportation de phosphore d'une installation septique résidentielle individuelle. Les coefficients varient d'une recherche à l'autre. L'une des références les plus souvent utilisées dans le domaine vient de Dillon and Rigler qui proposent une valeur de 0,8kg/pers/année. Leur étude initiale de 1975 (bassin versant Muskoka) a été confirmée en 1986. Par contre, nous croyons que le coefficient d'exportation, dans sa composante phosphate – savons – détergents, est à la baisse, à cause des changements dans les comportements des utilisateurs et de la nouvelle réglementation fédérale et provinciale. Les nouvelles valeurs seront donc au cours des prochaines années inférieures à 0,8kg par personne, surtout sous la forme dissoute.

La composante excréments est constante; celle des savons et détergents est variable et évolue en fonction des habitudes des citoyens. Dès 2010, les gouvernements ont annoncé des teneurs maximales de phosphates dans tout savon et détergent (notamment dans les lave-vaisselle).

Le sol, par sa capacité d'adsorption, fixe le phosphore et l'empêche de migrer vers le cours d'eau. Cependant, avec le temps, le sol devient saturé et perd progressivement sa capacité de fixer le phosphore. La durée de vie d'une installation septique n'est donc pas éternelle. Le MDDEP estime à 15 - 25 ans, la durée de vie d'un système bien conçu.

Retenons que le sol constitue un mécanisme de fixation du phosphore et que celui-ci n'est aucunement « traité » par l'installation septique. Le potentiel de contamination par le phosphore se crée progressivement au fur et à mesure que la saturation du sol augmente et que sa capacité de fixation (ions de fer, d'aluminium ou autrement) diminue.

3- LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES À VILLE DE LAC-BROME

3.1 Données générales préalables

La base de données constituée aux fins de la présente analyse montre les données globales suivantes :

- Superficie détaillée par la somme des adresses spécifiques : 156,3 km².
- Le reste du territoire est occupé par des terrains vacants, non répertoriés au présent rapport, soit environ 49 km².
- La Ville de Lac-Brome possède 205,5 km² comme superficie globale. Ces espaces ne comprennent pas les routes, les cours d'eau, etc.

Sur l'ensemble du territoire, on compte :

- 3 587 logements.
- 280 commerces.
- 1 682 installations septiques résidentielles.
- Il existe des installations non répertoriées ici et qui sont soit des commerces non assujettis au suivi par la municipalité (en effet, les systèmes de traitement des commerces sont régis directement par le MDDEP; ceux-ci peuvent être privés comme au Camping des érables ou à l'auberge Quilliams ou reliés à l'égout municipal comme à la ferme des canards, en partie); finalement, il y a les résidences reliées au système d'égout de la municipalité rattaché aux étangs d'épuration Mill (principalement dans le village de Knowlton).

3.2 Le réseau d'égout municipal

Le réseau d'égout à Ville de Lac-Brome a été construit au début des années 1970 (1974) après la création de la nouvelle municipalité, résultat de la fusion de 7 petits hameaux (Foster, Knowlton, Fulford, East Hill, West-Brome, Iron Hill, Bondville). Il a été

extensionné en 1992 dans la partie sud-est du lac (Lakeside jusqu'au 422, légèrement dépassé les Condos du 400 Lakeside).

Le réseau comprend :

- 17 stations de pompage dont la plupart sont doublées d'une génératrice de secours (nous avons dénombré 11 stations dotées d'une deuxième pompe, la municipalité ayant comme projet à court terme de doubler toutes les stations); 13 stations sont munies d'un dispositif de surverse;
- un réseau collecteur et de transport de 47 kilomètres;
- un système d'avertissement par télémétrie en cas de panne; pas de système de surveillance par télémétrie en cas de surverse, sinon un indicateur manuel de surverse repéré lors de la visite hebdomadaire par le représentant de la firme mandatée par la Ville; le MAMROT, responsable du suivi des installations d'eaux usées municipales, rapporte seulement 1 cas de surverse en 2007;
- une technologie d'étangs d'oxygénation avec bassins de décantation; ces étangs de traitement des eaux usées font l'objet d'un nettoyage de leurs boues régulièrement (par exemple à tous les 5 ans); elles sont efficaces à environ 70-80% pour ce qui concerne le phosphore, c'est-à-dire qu'elles permettent de retenir le phosphore dans leurs boues; le 20%-30% qui reste est évacué à l'effluent du système, dans un petit cours d'eau, et se rend éventuellement dans la rivière Yamaska centre presque à la limite avec la municipalité de Bromont;
- le réseau de collecte se fait en général par gravité avec des stations de rehaussement de niveau; certaines sections de transport sont « sous pression ». Ces sections ne permettent évidemment pas le raccordement des résidences. C'est par exemple le cas des résidences le long du chemin Lakeside, de la plage Douglass jusqu'aux condos 400 ou encore d'une partie du chemin Bondville (entre chemin Centre et la rue Pierre).
- Certaines résidences, en dessous du niveau du réseau de collecte, doivent avoir recours à leur propres facilités de pompage.
- Il existe à West Brome un petit réseau municipal acheminant les égouts de quelques dizaines de résidences à un champ d'épuration.
- 51% des logements de la Ville sont desservis par un réseau municipal, soit 1 816 sur 3 587; il y a donc 1 771 logements ou 49% qui utilisent des installations septiques isolées réglementées par le Q2, r8. Appliqués uniquement au bassin versant, ces pourcentages sont respectivement de 67% pour les logements sur l'égout et de 33% pour les installations septiques. Un effort a donc été fait pour connecter le maximum de logements dans le milieu urbain, à proximité du lac.

En 2008, le conseil municipal a annoncé la réfection du segment allant du chemin Centre jusqu'à la route 215, soit une distance de quelques kilomètres pour plusieurs millions de dollars. Ce projet s'étendra sur quelques années; la phase 1 de ce projet doit être réalisée en 2009. Rappelons que ce segment avait été restauré en 1984.

3.3 Les installations septiques isolées par bassin versant

Le tableau 1 présente la ventilation des logements de la municipalité selon qu'ils sont connectés à l'égout municipal ou selon qu'ils utilisent une installation septique isolée.

Tableau 1 : Ventilation des logements de Ville de Lac-Brome par bassin versant³ : connectés à l'égout municipal ou ayant une installation septique isolée, excluant les commerces régis directement par le MDDEP (rôle d'évaluation, avril 2009)

# B-V	Nom	Logements sur égout municipal		Logements ayant une installation privée ⁴		Total de logements
		Nbre	%	Nbre	%	
0	Hors-bassin versant	160 ⁵		949		1109
1	Durrell	5		142		147
2	Quilliams	1		9		10
3	MacLaughlin	0		21		21
4	Argyll	113		8		121
5	Coldbrook	537		128		665
6	Pearson	194		158		352
7	Berges du lac	680		323		1003
8	Inverness	82		24		106
9	Golf Knowlton	44		9		53
	TOTAL	1816	51%	1771	49%	3587
	Total uniquement b-v (territoire de VLB)	1656	67%	822	33%	2478 (69%)

Notons :

- Ville de Lac-Brome compte pour environ 80% de tous les ménages du bassin versant, lesquels totalisent environ 3 100 ménages. Bolton-Ouest, Stukely-Sud et dans une moindre mesure St-Étienne de Bolton et Canton de Shefford constituent les 20% restants.
- En termes de superficie, Ville de Lac-Brome compte pour 30% du bassin versant, la part du lion appartenant à Bolton-Ouest (avec 43%)
- Les logements utilisant une installation septique isolée se situent principalement :
 - dans le sous bassin versant « berges du lac » (39,3%) soit 323 logements sur 822, principalement sur le côté ouest du lac
 - dans le bassin versant du Pearson (19,2%)
 - dans le bassin versant du Durrell (17,3%), principalement le secteur Foster – Village.

³ Le bassin versant du lac Brome est divisé en 9 sous bassins versants, correspondant chacun à un ruisseau d'importance.

⁴ À noter qu'il peut arriver des situations où une même installation septique peut desservir deux logements. À l'échelle de la ville, on dénombre 89 situations semblables ce qui fait que le nombre total d'installations septiques est de 1 682. De ce nombre, on compte 776 installations septiques dans le bassin versant.

⁵ La grande majorité de ces logements sont situés dans West-Brome; la plupart sont desservis par des systèmes locaux privés (Auberge, parc de roulottes, etc.) ou par un système local municipal dans West-Brome.

3.4 Les installations septiques de résidences isolées par secteur d'intérêt

Renaissance Lac Brome a divisé le territoire du bassin versant en plusieurs secteurs, chaque secteur représentant une unité particulière, aux caractéristiques relativement similaires.

L'analyse précédente a montré que certains sous-bassins présentent une forte prévalence d'installations septiques. Ce sont :

- Le sous bassin versant des « berges du lac » qui comprend en particulier : Rock-Island Bay, Domaine Brome, Robinson Bay, Fisher Point.
- le sous bassin du Durrell comprenant en particulier le secteur Foster – village.
- Le segment Lakeside à partir du 442 (quelques maisons au nord des condos 400) jusqu'au 698 Lakeside (Bureau touristique à la jonction de la R243 et de la R215). Ce segment est considéré dans le sous-bassin « Berges du lac ».
- Le sous bassin du Pearson comprend plusieurs secteurs dont Barnes Fields, Tibbits Hill, Spruce, etc. dont la plupart des résidences sont relativement récentes. Nous ne détaillerons pas pour le moment les composantes de ce sous bassin qui ne semble pas causer de difficultés particulières.

Le tableau qui suit présente les caractéristiques générales de chacun des secteurs jugés clés.

Tableau 2 : Caractéristiques de quelques secteurs clés en termes d'adresses, de nombre de logements résidentiels, de nombre de logements comportant des installations septiques et de commerces (Rôle d'évaluation : avril 2009)

Secteur	Nombre de logements résidentiels ⁶	Nombre d'installations septiques ⁷	Nombre de commerces (dont le MDDEP est responsable)
Foster - Village	149	125	13
Rock-Island	54	51	0
Domaine Brome	41	41	0
Robinson Bay	79	75	1
Fisher Point	57	25	0
Segment Lakeside : 450 à 558 (avant auberge Quilliams)	37	33	0
Segment Lakeside : 572 à 698 (Bureau touristique)	33	30	4
TOTAL	450	380	18
Total pour tout le bassin versant sur le territoire de VLB	2 478	776	229

Ces 7 quartiers ou secteurs représentent 48,9% de toutes les installations septiques isolées de la municipalité situées dans le bassin versant du lac (380/776); ces secteurs ne représentent que 18,2% du total des logements résidentiels du bassin versant. Ces secteurs ou « unités de voisinage » sont d'un grand intérêt parce qu'ils sont à proximité du lac ou d'un cours d'eau.

À noter : une petite partie des résidences de West-Brome sont desservies par un système de traitement des eaux usées (champ d'épuration) exploité par Ville de Lac-Brome (système local). Le Camping des érables exploite sa propre usine de traitement des eaux usées. Les commerces sont soit connectés à l'égout municipal (par exemple, les Emballages Knowlton), soit possèdent leur propre installation de traitement des eaux usées (par exemple, l'Auberge Quilliams).

Définition des secteurs :

- Foster – Village comprend les rues Courtemanche, Dagenais, Doucet, Dumont, Foster, Gagné, Lakeside (709 et +) et Taylor.

⁶ À une adresse donnée, il peut exister plusieurs logements; il arrive, dans certains cas, qu'une adresse soit existante mais que le terrain soit inexploité ou inutilisé.

⁷ Certaines installations peuvent desservir plusieurs logements.

- Rock-Island comprend la rue Rock-Island Bay (il n'y a qu'une grande propriété sur Bondville vis-à-vis la rue Rock Island; nous n'avons pas inclus cette propriété, parce qu'elle biaise les moyennes de superficie).
- Domaine Brome comprend la rue Domaine Brome; il existe 5 propriétés sur Bondville (vis-à-vis du Domaine Brome).
- Robinson Bay comprend les rues Robinson Bay, Robin, Cedar-Bay et un segment de Bondville vis-à-vis la rue Robinson Bay (6 propriétés sur Bondville).
- Fisher Point comprend les rues Pointe Fisher et Robert.

Plus loin dans notre analyse, nous reprendrons ces secteurs et ferons porter notre attention sur les riverains, ce qui aura pour effet d'exclure par exemple les segments du chemin Bondville que nous avons autrement attribués à l'un ou l'autre des secteurs.

3.5 Le cas des installations commerciales

La présente analyse ne concerne pas les commerces. Ils sont au nombre de 280 sur le territoire de Ville de Lac-Brome et sont, pour la très grande majorité, desservis par les services publics. Cependant, quelques-uns de ces commerces ont leurs installations septiques situées en bordure du plan d'eau et pourraient constituer un facteur de risque.

Le MDDEP est responsable de l'application de la réglementation pour ces installations. Le Ministère compte peu de ressources pour assurer un suivi adéquat de toutes les situations dont il est responsable.

Nous notons que l'approche du Ministère est essentiellement réactive et, qu'une fois implantées, les installations de type « infiltration » ne font l'objet d'un suivi que si des infractions sont signalées. Nous croyons qu'il y aurait lieu d'être beaucoup plus proactif et préventif pour ce type de situation et invitons les autorités à modifier leur approche en ces matières.

Si la municipalité doit adopter une approche préventive allant au-devant des problèmes (inspections systématiques, certifications, fardeau de la preuve aux propriétaires, etc.), il devrait en être de même pour les propriétaires commerciaux. La situation actuelle limite beaucoup la mise en application de mesures correctives.

4- L'ANALYSE DU RISQUE DES INSTALLATIONS SEPTIQUES INDIVIDUELLES

4.1 La surface des terrains

La réglementation municipale actuelle édicte que les terrains récepteurs d'une installation septique résidentielle doivent avoir une superficie d'au moins 3 000 mètres², valeur minimale exigée par le gouvernement du Québec (MAMROT), laquelle exigence peut être haussée selon le règlement de zonage de la municipalité. En pratique, certaines zones ont des superficies de terrain supérieures à ce minimum pour des raisons d'urbanisme et sont alors définies par le règlement de lotissement. Selon une approche conservatrice, nous utiliserons cette superficie de 3 000 mètres² comme une exigence minimum.

Plusieurs propriétés possédant des installations septiques ne respectent cependant pas ce critère. Évidemment, cette situation se rencontre dans les quartiers les plus anciens, construits avant l'entrée en vigueur de la réglementation actuelle.

Le tableau 3 montre l'âge des constructions résidentielles pour chacun des secteurs et ce en ne considérant que les installations septiques résidentielles.

Nous ferons certaines hypothèses pour évaluer l'âge des installations septiques elles-mêmes en tenant compte en particulier du renouvellement des installations.

4.2 L'âge des installations

a) L'âge du bâtiment principal pour les propriétés utilisant une installation septique

Le rôle d'évaluation montre la date de construction des résidences. Évidemment, cette information n'est pas toujours disponible, en particulier pour les constructions plus anciennes. Les moyennes et les médianes calculées ne tiennent pas compte des dates de construction inexistantes, ce qui fait que les résultats montrés sont conservateurs. La médiane est probablement la mesure centrale la plus intéressante.

Le tableau qui suit montre l'âge des bâtiments de même que la superficie des terrains sur lesquels ils sont construits.

Tableau 3: Moyenne et médiane des années de constructions disponibles et de la superficie des terrains pour les propriétés ayant au moins une installation septique résidentielle (Source : rôle d'évaluation avril 2009)

Secteur	Âge de construction du bâtiment principal		Superficie (en m ²)	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Foster - Village	1949	1955	37 651	3 255
Rock-Island	1949	1942	1 070	813
Domaine Brome ⁸	1980	1975	4 208	3 349
Robinson Bay	1973	1970	3 629	2 231
Fisher Point	1940	1933	921	774
Segment Lakeside : 450 à 558 (avant auberge Quilliams)	1944	1940	20 334 ⁹	3 402
Segment Lakeside : 572 à 698 (Bureau touristique)	1946	1945	3 045	1 149
Total pour tout le bassin versant sur le territoire de VLB	1966	1971	28 653	3 901

b) L'âge des installations septiques résidentielles

Nous ne disposons pas des données spécifiques sur l'âge des installations septiques résidentielles. En effet, le système de permis n'est informatisé que depuis 1998. Cependant, il est possible d'approximer le renouvellement du parc des installations septiques en faisant quelques hypothèses générales.

Le tableau qui suit montre l'évolution des nouvelles constructions sur l'ensemble du territoire de la Ville.

⁸ Uniquement pour la rue Domaine Brome, excluant donc les propriétés sur Bondville (dont une très grande propriété de 214,8 ha).

⁹ Quelques grandes propriétés dont l'une de 256 374 mètres carrés influencent la moyenne.

Tableau 4: Dénombrement annuel (2000 à 2006) du total des nouvelles constructions vs les constructions avec installations septiques isolées (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Année de construction	Nombre de constructions nouvelles	Nombre de constructions avec installations septiques
2000	18	12
2001	30	21
2002	31	12
2003	45	30
2004	49	20
2005	65	19
2006	66	20
Moyenne	43,4	19,1

Les responsables du service d'urbanisme de la Ville indiquent qu'ils émettent chaque année entre 30 et 40 permis pour des installations septiques isolées. Pour les fins de notre analyse, nous retiendrons le chiffre 35 comme volume annuel moyen de permis d'installations septiques. Sachant que 19,1 de ces permis s'appliquent à de nouvelles résidences avec installations septiques, on peut conclure que les autres permis visent le renouvellement d'installations existantes, soit 15,9 bon an, mal an.

Retenons le chiffre de 16 renouvellements par année pour des installations septiques existantes.

Le MDDEP indique dans sa documentation qu'une installation septique peut avoir une durée de vie de 15, 20 ou 30 ans. Évidemment, cela dépend du sol, de l'usage qui en est fait, de la fréquence d'utilisation, de la nature du système. Pour être conservateur, utilisons 30 ans comme durée moyenne de vie d'une installation septique typique¹⁰. Le portrait que nous dressons serait évidemment plus sombre en utilisant une hypothèse de 20 ans.

Le parc des installations septiques à Ville de Lac-Brome pour des résidences construites avant 1979 englobe 898 installations¹¹. Si chacune de ces installations a été renouvelée au rythme de 16 par année, cela signifierait que 480 installations auraient été changées depuis 1979, ce qui, appliqué au parc d'installations à renouveler, représente 53%.

Selon cette analyse sommaire, il y aurait encore 47% des installations septiques (422 installations) qui représenterait un certain risque de contamination parce qu'elles affichent une durée de vie dépassant 30 ans. Évidemment, dans certains cas, une installation de 40 ans sera encore parfaitement fonctionnelle, tandis que dans une autre

¹⁰ On entend souvent les spécialistes parler de +/- 20 ans. Cette valeur avait cours avant la vidange régulière aux deux ans.

¹¹ Évaluation conservatrice ne tenant pas compte des bâtiments pour lesquels aucune date de construction n'est indiquée au rôle d'évaluation (champ laissé à blanc). Il y a 316 telles installations septiques sans date de construction au bâtiment principal.

situation, une installation de 20 ans sera colmatée ou encore son sol récepteur sera complètement saturé. Chaque situation est différente. Une analyse plus détaillée de chacune des situations permettra éventuellement d'en savoir plus sur cette situation de risque.

En somme, il semble que le taux de renouvellement des installations septiques isolées à Lac-Brome soit globalement insuffisant pour assurer un renouvellement adéquat et ainsi réduire le risque de systèmes inefficaces. La désuétude du parc des installations septiques s'accroît plus vite que le renouvellement.

4.3 Les secteurs les plus potentiellement à risque

En combinant les deux critères du taux de renouvellement des installations septiques avec celui de la surface des terrains sur lesquels elles sont installées, il est possible d'obtenir un premier indice du risque des installations quant à leur potentiel de mauvais fonctionnement et par conséquent de possibilité de contamination.

Il faut aussi noter que tous ces secteurs, à l'exception de celui du village de Foster, ont pratiquement toutes leurs installations septiques à moins de 100 mètres du lac ou d'un cours d'eau.

Tableau 5: Analyse du risque potentiel des installations septiques isolées en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² (Source : rôle d'évaluation avril 2009)

Secteur	Nombre d'installations septiques ¹²	Nombre dont la construction du bâtiment < 1979	Nombre à risque pour cause de non renouvellement (Hyp = 47%)	Nombre à risque pour cause de petit terrain (< 3 000 m ²) et construction < 1979	Risque potentiel
Foster - Village	125	95	45	50	++++
Rock-Island	51	35	15	35	+++++
Domaine Brome ¹³	41	24	11	0	+
Robinson Bay	75	38	18	12	++
Fisher Point	25	16	8	16	+++++
Segment Lakeside : 450 à 558 (avant auberge Quilliams)	33	17	8	9	+
Segment Lakeside : 572 à 698 (Bureau touristique)	30	19	9	18	+++++
TOTAL	380	244	114	140	+++
Total pour tout le bassin versant	776	394	185	204	

Nous avons fait la même analyse en fonction des bassins versants. Le tableau 6 montre les résultats de cette analyse. À noter que le bassin versant « berges du lac » a été divisé entre la situation des riverains entre le 213 Lakeside et le 422 Lakeside (site de nombreuses très grandes propriétés qui, pour la très grande majorité, ne sont pas reliées au réseau d'égout parce que sur cette section de Lakeside, le réseau est « sous pression ») et les autres riverains. Le segment 572 Lakeside à 698 Lakeside a pour particularités que les terrains y sont petits, que les constructions empiètent souvent sur

¹² Certaines installations peuvent desservir plusieurs logements.

¹³ Uniquement pour la rue Domaine Brome, excluant donc les propriétés sur Bondville (dont une très grande propriété de 214,8 ha).

la bande riveraine et que les installations septiques sont souvent scellées pour les eaux « brunes » (excréments) et utilisent un petit champ d'épuration pour les « eaux grises » (eaux domestiques).

Tableau 6: Analyse du risque potentiel des installations septiques en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² par sous bassin versant. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Sous bassin versant	Nombre d'installations septiques	Nombre dont la construction du bâtiment < 1979	Nombre à risque pour cause de non renouvellement (Hyp = 47%)	Nombre à risque pour cause de petit terrain (< 3 000 m ²) et construction de bâtiment <1979	Risque
1- Durrell	123	92	43	49	+++
2- Quilliams	8	5	2	5	
3- MacLaughlin	20	7	3	5	
4- Argyll	8	7	3	1	
5- Coldbrook	121	51	24	23	+
6- Pearson	157	46	22	8	++ ¹⁴
7- Berges du lac – tous	306	173	81	108	+++
7- Berges du lac – 213 à 422 Lakeside	30	14	6	0	
7- Berges du lac – autres	276	159	75	108	+++
8- Inverness	24	11	5	4	+
9- Golf Knowlton	9	2	1	1	
TOTAL	776	394	185	204	

4.4 Autres facteurs de risques

Plusieurs autres facteurs peuvent contribuer au potentiel de risque de contamination par les installations septiques. Ce sont notamment :

- la distance au lac (100 mètres, 200 mètres, 300 mètres et +);
- le type de sol (calcaire, non-calcaire);
- la pente (5%, 15%);
- la végétation;
- les bandes riveraines.

L'analyse détaillée de chacun de ces facteurs par rapport au risque de contamination des installations septiques dépasse le cadre de la présente étude. Dans le cas de la distance

¹⁴ Le secteur « Parc Eugène », à cause de la nature du sol sur lequel les bâtiments ont été érigés, est considéré à risque.

au lac et au cours d'eau, facteur que nous estimons le plus significatif, nous pouvons souligner :

- le MDDEP et les spécialistes s'entendent pour dire qu'à une distance de plus de 300 mètres, l'effet d'une installation septique est considéré comme nul ou presque sur l'environnement;
- les riverains, notre groupe le plus à risque, ont pour la très grande majorité leurs installations septiques à une distance de 100 mètres ou moins, ce qui en fait un groupe cible à risque. Une analyse plus fine permettrait par exemple de distinguer les propriétés qui sont à 100 mètres (la plupart des riverains), 200 mètres (les propriétaires de l'autre côté d'une rue longeant le lac) ou 300 mètres et + (les autres) de la rive. Cependant, dans le cadre de la présente analyse, nous ne croyons pas que ce niveau de détail changera les constats généraux.
- une analyse rapide de la cartographie du bassin versant montre qu'au moins 80% des habitations sont à 300 mètres ou moins du lac ou d'un cours d'eau, ce qui rend le facteur « distance au lac ou aux cours d'eau » présent dans la plupart des situations, à des niveaux diminuant progressivement.

4.5 Le cas des riverains au lac

On désigne « riveraine » toute propriété directement au bord du lac ou d'un cours d'eau. Par exemple, dans le secteur Rock-Island, on compte 51 propriétés dont 42 sont riveraines; sur la rue Domaine Brome on compte 41 propriétés dont 35 sont riveraines.

Les riverains représentent certainement le risque le plus grand quant à la contamination par des installations septiques non efficaces. On compte 403 propriétés riveraines autour du lac (excluant le Camping des érables desservi par une usine de traitement des eaux usées privée, les Condos Inverness desservis par l'égout municipal et les Condos 400 Lakeside également desservis par l'égout municipal).

Le tableau qui suit montre le dénombrement des installations septiques de même que des résidences sur l'égout municipal pour l'ensemble des propriétés riveraines.

Tableau 7: Dénombrement par rue des installations septiques et des résidences sur l'égout municipal pour l'ensemble des propriétés riveraines au lac et non commerciales. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Rues concernées	Nombre d'installations septiques riveraines	Nombre de résidences riveraines sur l'égout municipal
Benoit	0	7
Bondville	0	90
Buckley	3	0
Campbell	3	0
Cedar Bay	6	0
Centre	0	1
Colibris	2	0
Domaine Brome	35	0
Eugène	0	10
Gaboury	3	0
Lakeside	85	21
Noyes	2	0
Olsen	3	0
Pointe Fisher	20	16
Robert	0	3
Robinson Bay	44	0
Rock Island Bay	42	0
Thomas	1	0
Victoria	0	1
Warren	0	4
TOTAL	249 (62%)	154 (38%)

Pour les 249 installations septiques des résidences riveraines (62% des riverains, soit 249 sur 403), il est possible d'établir une certaine estimation du risque en appliquant nos critères d'âge de construction et d'étroitesse des terrains. Le tableau 8 montre ces résultats.

Tableau 8: Analyse du risque potentiel des installations septiques riveraines en fonction de leur renouvellement (durée de vie supérieure à 30 ans) et de leur installation sur un terrain inférieur à 3 000 m² uniquement pour les propriétés riveraines non commerciales. (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Territoire	Nombre d'installations septiques	Nombre dont la construction du bâtiment < 1979	Nombre à risque pour cause de non renouvellement (Hyp = 47%)	Nombre à risque pour cause de petit terrain (< 3 000 m ²) et de construction de bâtiment <1979	Risque
Propriétés riveraines au lac	249	150	71	102	+++

La MRC et la municipalité ont dans leur réglementation l'obligation que les lots non desservis par les services d'aqueduc ou d'égout doivent avoir une superficie minimale de 3 000 m² et de 4 000 m² respectivement pour tout lot à moins de 100 mètres d'un cours d'eau à débit régulier ou à moins de 300 mètres d'un lac » (Schéma d'aménagement révisé 2^e remplacement, entré en vigueur le 23 septembre 2008). Quelle est la proportion des propriétés riveraines qui respectent ces critères?

Le tableau suivant montre le degré de respect des surfaces minimales requises par la réglementation. Il est évident que la réglementation n'est pas respectée dans un très grand nombre de cas, soit par droits acquis, soit autrement. De toute façon, 70,7% des propriétés riveraines au lac avec installations septiques ne respectent pas la superficie minimum requise par la réglementation.

Tableau 9: Nombre et pourcentage des installations septiques riveraines au lac sur des terrains respectant une superficie d'au moins 4 000 m.² (Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Territoire	Total des installations septiques	Nombre d'installations sur des terrains de 4 000 m ² et +	% des installations septiques sur des terrains de 4 000 m ² et + et respectant la réglementation
Propriétés riveraines au lac	249	73	29,3%

On peut faire le même exercice en se basant sur une superficie minimum de 3 000 m².

Tableau 10: Nombre et pourcentage des installations septiques sur des terrains respectant une superficie minimum de 3 000 m.²
(Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Territoire	Total des installations septiques	Nombre d'installations sur des terrains de 3 000 m ² et +	% des installations septiques sur des terrains de 3 000 m ² et +
Propriétés riveraines au lac	249	95	38,2%
Propriétés autres que riveraines	1433	1141	79,6%
Toutes les propriétés avec installations septiques dans la Ville	1682	1236	73,5%

Il faut également souligner ici le fort taux d'urbanisation de tout le périmètre immédiat au lac Brome. En effet, on estime qu'à la grandeur du territoire de Ville de Lac-Brome, la densité de population est de 31,5 personnes par km². Le tableau qui suit montre les divers taux de densité.

Tableau 11: Taux de densité selon différents territoires.
(Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Description	Territoire – Riverains au lac	Territoire – périphérique au lac incluant Knowlton (i.e. sous bassin #7, berges du lac)	Territoire complet de Ville de Lac Brome
Nombre de logements	430	1 003	3 587
Nombre de personnes (ou leur équivalent incluant les saisonniers) ¹⁵	774	1 805	6 457
Superficie en km ²	4,85	8,09	205
Densité (pers/km²)	159,6	223	31,5

¹⁵ Tient compte des résidents saisonniers (hypothèse de 1,8 personnes par logement).

4.6 Observations tirées de la campagne d'inspection 2007

À l'été 2007, Ville de Lac-Brome a mandaté une firme spécialisée, Poly-Tech Inc., pour effectuer l'inspection d'un certain nombre d'installations septiques ciblées. Dans le cadre de cette campagne :

- 26 propriétés ont été visitées;
- les propriétés avaient été choisies en fonction de leur degré de risque : âge de l'installation, utilisation, etc.

Bien que les résultats obtenus lors de ces inspections ne donnent qu'un aperçu très sommaire, nous croyons intéressant de rappeler les principales conclusions :

- 31% (n = 8) des installations n'étaient pas aux normes (surtout pour la raison de réservoir en acier, ne correspondant plus aux normes d'aujourd'hui);
- 50% (n = 13) des installations étaient non réglementaires (surtout à cause des distances au lac, au puits, à la fosse, au champ d'épuration. Il est difficile aujourd'hui de corriger ces situations, bénéficiant plus ou moins d'un droit acquis;
- 70% (n = 18) des installations n'avaient pas leur champ d'épuration localisé sur les plans de la ville;
- 11% (3 installations) montraient des signes de trop plein, traduisant un champ d'épuration totalement ou partiellement colmaté;
- les données concernant l'âge et le volume de l'installation étaient inconnues dans 35% des cas pour l'âge et dans 77% des cas pour le volume.

De cette campagne très partielle et malgré ses importantes limitations, nous devons tout de même retenir qu'il existe une grande proportion des installations qui ne sont pas aux normes et que, de toute façon, le système d'information relativement aux installations septiques dans la municipalité doit être amélioré.

4.7 Sites candidats pour l'inspection de 2009

Dans le cadre du programme P.A.P.A. (Programme d'aide à la prévention des algues bleu-vert, programme du Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'occupation du territoire - MAMROT), la MRC, en partenariat avec Ville de Lac-Brome, effectuera 163 inspections d'installations septiques autour du lac et/ou près des cours d'eau.

Selon notre analyse, les sites à prioriser seraient ceux les plus âgés, sur de petits terrains et près d'un cours d'eau. De plus, nous avons ajouté à notre liste quelques cas spéciaux en particulier sur Bondville et Mill (segments non reliés au réseau d'égout parce que le réseau est sous pression à cet endroit), dans le parc Eugène et sur Lakeside. L'annexe 1 montre ces cas candidats à l'inspection 2009.

À partir de cette liste préliminaire, les responsables pourraient examiner chacun des sites et vérifier si un permis d'installation septique a été émis au cours des 10 dernières années.

La liste soumise comprend 204 cas. Diminués des propriétés qui ont fait l'objet d'une nouvelle installation septique ces dernières années (selon les permis émis depuis par exemple 10 ans), sans doute que les cas effectivement à inspecter seront moins de 163.

Le tableau qui suit montre le taux d'occurrence des inspections prévues pour chacune des rues concernées.

Tableau 12: Identification des propriétés visées par l'inspection 2009 et % d'occurrence.
(Source : rôle d'évaluation, avril 2009)

Rue	Nbre d'installations septiques	Nombre visé par l'inspection 2009 (proposition Renaissance)	%
Baie Cedar	8	6	75%
Baie Robinson	56	26	46%
Baie-Rock Island	51	37	73%
Bondville (segment de Centre à Eugène)	15	15	100%
Buckley	6	1	17%
Domaine Brome	42	11	26%
Dumont	9	7	78%
Foster chemin	52	27	52%
Gagné	1	1	100%
Lakeside	121	38	31%
Mill	17	7	41%
Pointe Fisher	22	19	86%
Taylor	15	8	53%
Willow	1	1	100%
Total	416	204	48%

4.8 La nécessité d'un plan de match pour la suite des choses

Il est évident que si la MRC Brome-Missisquoi et la Ville de Lac-Brome effectuent les inspections prévues, elles doivent être prêtes à gérer adéquatement les constats qui en découleront.

En effet, étant donné :

- La vétusté probable de plusieurs installations.

- L'étroitesse des terrains.
- Le fait qu'un nouveau champ d'épuration ne peut être implanté sur les lieux d'un ancien champ.
- Les moyens financiers limités de certains propriétaires.
- La résistance et le manque d'information de certains propriétaires.
- La probabilité qu'un certain nombre d'installations septiques soient classées « C » (facteur de contamination directe) ou « B » (facteur de contamination indirecte),

La Ville devra être en mesure d'offrir des options de solutions concrètes pour que les inspections ne restent pas que des formulaires sur une tablette, mais qu'elles conduisent à des actions concrètes pour le renouvellement du parc d'installations septiques considérées comme désuètes et qui en conséquence contribuent à contaminer les cours d'eau. Il faut éviter que dans 5 ans, on soit encore à se dire qu'il faut faire l'inventaire des installations septiques, sans qu'aucune amélioration n'ait été apportée entre temps.

5- **RECOMMANDATIONS**

5.1 **Mesures pour les citoyens**

- Informer les citoyens sur le fonctionnement de leur installation septique. Trop souvent, les gens adoptent le principe du « Flush and Forget » et ne se soucient pas de l'entretien adéquat de leur installation.
- Inspecter régulièrement les installations présentant un facteur de risque élevé, notamment à cause de la vétusté et de la sur-utilisation.
- Dans les cas de contamination constatée suite aux inspections, faire en sorte que le propriétaire doive obligatoirement présenter une preuve de conformité, soit par le renouvellement, soit par des améliorations s'il y a lieu; adopter un règlement en conséquence, faisant porter le fardeau de la preuve au propriétaire, comme cela se fait par la municipalité d'Eastman; se servir de la loi sur les compétences municipales pour intervenir en cas d'inaction du propriétaire.
- Faire des campagnes d'information bien orchestrées pour inciter les citoyens à utiliser correctement leur installation septique. Parmi les messages à passer :
 - « Ne pas utiliser de produits comportant des phosphates (savons, détergents, lave-vaisselle).

- Rationaliser la consommation d'eau : le mauvais fonctionnement éventuel de l'installation septique est souvent dû à la trop grande consommation d'eau (douches, lavages – fréquence et équipement, toilette à grand débit, etc.).
- Revégétaliser les abords du champ d'épuration.
- Revégétaliser la bande riveraine¹⁶ (conformément au règlement 488 adopté en 2008), en tenant compte de certaines contraintes pour ne pas que les racines des arbres envahissent les tuyaux.
- Inspecter régulièrement : repérer les odeurs suspectes, identifier la présence inhabituelle de terrain humide.
- Dans plusieurs situations, il pourrait s'avérer économiquement rentable de mettre en place un programme d'incitatifs fiscaux pour amener les propriétaires à mettre leur installation septique aux normes plutôt que de s'engager dans de coûteux programmes d'infrastructures publiques. Cette approche devrait être accompagnée d'un solide programme de suivi et de contrôle de l'efficacité des systèmes par le service de l'urbanisme et les inspecteurs municipaux.
- Il est probable que d'ici quelques années de nouvelles technologies permettant le « déphosphatage » soient disponibles pour les installations septiques isolées; les cas de mise aux normes identifiés au lac Brome (notamment suite aux inspections du programme P.A.P.A.) pourraient être dirigés vers de telles solutions.

5.2 Mesures d'infrastructures

Outre les mesures citoyennes qui peuvent vraiment faire la différence, il existe des situations où une approche nouvelle doit être envisagée, au moyen d'infrastructures modernes et de processus de conformité.

a) Certification pour installation âgée

Renaissance Lac Brome croit qu'il serait utile d'instaurer un régime de certification des installations septiques, complémentaire au processus actuel de permis initial et d'inspection à tous les deux ans. Un peu comme pour une « vieille voiture », une installation septique devrait, par exemple après 20 ans d'utilisation (paramètre à déterminer par les experts), faire l'objet d'une nouvelle certification. Pareille certification indiquerait l'état de l'installation, les mesures correctives nécessaires et la durée de vie résiduelle, avant une nouvelle certification. Ce processus, une fois implanté, ne devrait pas être très complexe à gérer. La certification serait à la charge du propriétaire et pourrait par exemple servir lors de la revente de la propriété. Un

¹⁶ Kramer, D., Polasky, S., Sarfield, A., Palik, B., Westphal, A Comparison of Alternative Strategies for Cost-Effective Water Quality Management in Lakes, Environmental Management, Vol. 38, no. 3, 2006. Cette étude montre que la remise en état de la bande riveraine a souvent donné de meilleurs résultats en réduction de phosphore que la remise aux normes de l'installation septique.

mécanisme de taxation annuelle répartissant le coût entre tous les propriétaires ayant une installation septique isolée pourrait être envisagé.

b) Fardeau de la preuve au propriétaire en cas de non-conformité

Comme mentionné plus haut, les propriétaires devraient être tenus de présenter un certificat de conformité suite à un constat de non-conformité et cela par réglementation municipale, dans un délai de 30 jours. Quoique cette approche demande un certain courage politique, elle donnerait le signal du sérieux des autorités en matière de pollution par les installations septiques.

c) Conformité de l'installation aux devis initiaux

La réglementation actuelle exige que tout projet d'installation septique soit en premier évalué par un professionnel pour établir la nature du sol, la percolation, le type d'installation requise, etc. Ce n'est que munie d'un tel devis que la municipalité émet le permis.

Une fois le permis émis, il appartient à l'entrepreneur spécialisé d'implanter l'installation conformément au plan approuvé. Cependant, il n'existe pas de mécanisme pour s'assurer que l'implantation s'est faite conformément aux plans, ce qui constitue une échappatoire.

La réglementation devrait faire en sorte que le professionnel ayant établi le type d'installation septique requise ait à émettre un certificat de conformité après l'implantation du système. Ce faisant, il y aurait assurance que l'installation correspond aux paramètres techniques déterminés au devis initial.

d) Infrastructures de traitement des eaux usées

Renaissance Lac Brome croit que les systèmes de traitement des eaux usées doivent être adaptés aux problématiques locales et qu'il n'y a pas de solution universelle, centralisée ou locale. Chaque situation exige une analyse spécifique et doit être adaptée aux caractéristiques rencontrées.

Ainsi, la solution du système centralisé, ceinturant l'ensemble du lac ne doit pas être vue comme une panacée et l'unique solution. Outre ses coûts très importants, cette solution comporte ses propres limitations, en particulier au plan du risque environnemental, au plan de l'efficacité et au plan des coûts d'exploitation.

Nous proposons une approche modulée tenant compte de la réalité de chacun des secteurs. Sous réserve des analyses financières et des études de faisabilité technique, les options suivantes devraient être considérées.

1- Le secteur Foster

Ce secteur est particulièrement à risque, d'autant plus qu'à moyen ou long terme, un développement est prévisible dans ce secteur qui fait partie du « périmètre urbain » de la

ville. Dans ce contexte, ce secteur a besoin d'installations de traitement des eaux usées modernes et efficaces.

- Étudier dans les meilleurs délais la possibilité d'un système collectif local pour le secteur Foster et implanter une solution rapidement.

2- Le secteur Fisher Point et le segment à partir du 400 Lakeside jusqu'au ruisseau Quilliams

- Envisager de connecter les résidences de ces secteurs au système de la municipalité. Pour les résidences les plus au nord sur Lakeside (possiblement à partir de l'Auberge Quilliams), étudier la possibilité de les desservir par l'éventuel système collectif local de Foster (étude d'ingénierie requise et analyse économique).

3- Le secteur Rock-Island

- Étudier la possibilité d'un système collectif local pour le secteur Rock-Island. Éviter d'ouvrir davantage la voie à l'urbanisation le long de la R-215 par un système centralisé coûteux, en investissements et en frais d'exploitation.

4- Le secteur Robinson Bay

- Dans l'ensemble, il y a peu d'indications que ce secteur présente un problème particulier, sinon que l'entretien des installations septiques, comme ailleurs, doit être rigoureusement suivi.
- Nous notons simplement que le sous-secteur des adresses 28 à 58 Robinson Bay, à proximité de Cedar Bay, comporte des terrains dont la superficie moyenne est de 1 854 mètres², alors que l'autre sous-secteur, celui du 62 au 168 Robinson Bay comporte des terrains dont la superficie moyenne est de 2 445 mètres². Les terrains y sont donc 32% plus grands.

Dans tous les cas, il est important que les autorités municipales adoptent une orientation précise, parce que plusieurs citoyens, devant l'incertitude d'une éventuelle infrastructure municipale, retardent le renouvellement de leur installation, de crainte que leur investissement soit perdu. Or, dans plusieurs cas, les installations sont désuètes et contaminent l'eau des cours d'eau et du lac.

5.3 Complément 1: Installations locales vs installations centralisées

Il existe plusieurs options pour fournir aux citoyens les services de traitement des eaux usées. Les options varient de l'installation individuelle performante au système centralisé desservant un grand nombre de personnes en passant par le système collectif local desservant une petite communauté.

- Les coûts

Pour le **système centralisé** (comme celui en place à Ville de Lac-Brome : connection, réseau collecteur, stations de pompage, étangs d'aération pour le traitement), les coûts d'infrastructure peuvent varier de 1 200 \$ à 1 400 \$ du mètre linéaire de réseau, dépendant des conditions terrain. De plus en plus, on voit apparaître pour ces systèmes une approche où une fosse septique munie d'une pompe est installée à chacune des résidences avec un réseau à faible diamètre (eaux grises). Cette conception se démarque des modèles traditionnels (connections directes à l'égout et pompage). Pour les coûts d'opération, il faut compter au moins 200 \$ par résidence connectée sans compter les coûts du traitement des eaux usées (étangs d'aération). Évidemment, dans le cas du réseau centralisé, plus les résidences sont éloignées du site de traitement, plus les coûts sont élevés. Par exemple, une station de pompage implantée à 10 km de distance du site de traitement coûte l'équivalent d'une petite usine de traitement des eaux usées.

Dans le cas d'un **système collectif local**, il faut compter entre 18 000 \$ et 22 000\$ par résidence reliée au système, incluant les dispositifs de déphosphatation. Ces systèmes ont la particularité de tous comporter une fosse septique individuelle (pour la décantation des matières solides) et une pompe d'acheminement des eaux usées. Ces dispositifs assurent une meilleure efficacité du système et sont tous sous la responsabilité de la municipalité. Les coûts d'entretien de ces systèmes sont d'environ 200 \$ par année par installation (vidange, pompe, etc.).

Finalement, un **système individuel** peut coûter entre 12 000 \$ et 15 000 \$ dépendant des conditions de sol et des exigences de traitement. Les coûts d'entretien sont également d'environ 200 \$ par année par installation. Notons que beaucoup de propriétés n'ont pas l'espace suffisant pour permettre un système individuel efficace.

- Les expériences d'autres municipalités

Au lac des Français à Sainte-Marcelline dans Lanaudière, un système collectif de traitement des eaux usées est envisagé pour 229 résidences. À Stanbridge East, un système similaire sera sous peu mis en opération (environ 90 résidences); un projet est également en préparation pour Saint-Michel de Napierville. Les petites municipalités en milieu rural, face aux défis environnementaux, recourent de plus en plus à des solutions de type « système collectif local » lesquels sont admissibles au programme d'infrastructure des gouvernements supérieurs. Ces systèmes sont

expansibles. À titre d'exemple, on nous a informé qu'un tel système est actuellement prévu pour desservir jusqu'à 800 résidences.

- Le futur

Le MDDEP est à réviser le règlement actuel Q2, r8. Il est clair que les nouvelles normes comporteront des exigences pour tenir compte du contrôle du phosphore et de ses effets néfastes sur l'environnement. Les systèmes actuels ont d'abord été conçus en fonction des coliformes; les nouveaux systèmes devront assurer un meilleur contrôle d'autres contaminants dont le phosphore et l'azote ammoniacal.

À titre d'exemple, il y a quelques années, les exigences du ministère pour la teneur de phosphore à l'effluent faisaient en sorte que celle-ci ne devait pas dépasser 1 mg/l. On exige maintenant à l'effluent un maximum de 0,3 mg/l et probablement que cette norme sera encore abaissée au cours des prochaines années.

De plus, il est probable que les nouvelles installations comporteront des dispositifs pour déphosphater les eaux usées (par exemple à l'aide d'une membrane à osmose inversée).

5.4 Complément 2: contributions à la réduction des apports en phosphore

La mise en place de solutions durables en ce domaine contribuera certainement à diminuer les apports en phosphore générées par les installations septiques actuelles.

Il faut cependant reconnaître que les retombées recherchées seront tout de même modestes et ne doivent constituer qu'un aspect d'une problématique beaucoup plus vaste de lutte aux cyanobactéries.

En effet, il est possible d'évaluer la diminution des apports en phosphore par des mesures de correction des installations septiques de la façon suivante :

Hypothèses utilisées :

- le total des apports en phosphore entrant au lac relève d'une analyse détaillée de la charge massique. Cette évaluation détaillée n'est pas disponible. En fait, les meilleurs estimés disponibles indiquent une fourchette variant entre 2 000 kg et 5 000 kg par année; pour les fins de la présente analyse, nous avons utilisé 3 000 kg / an¹⁷.
- la réduction recherchée est de 50%¹⁸, équivalant à 1 500 kg/an, hypothèse pour que le lac reprenne le dessus de sorte que l'accumulation du phosphore dans les sédiments soit stoppée (à ce niveau de phosphore, correspondant à un peu plus

¹⁷ Renaissance Lac Brome, rapport d'activités 2008.

¹⁸ Ibidem, objectif également suggéré par le plan directeur de lutte aux cyanobactéries, Teknika-HBA, novembre 2007.

que les niveaux naturels, les sorties de phosphore à l'exutoire seront plus grandes que les entrées).

- Plus de 80% des résidences avec installations septiques à Ville Lac-Brome sont situées à moins de 300 mètres du lac ou d'un cours d'eau et ont donc potentiellement un impact sur la qualité de l'eau, impact variant entre 0% et 100%; appliquant le principe de précaution, nous utiliserons 100%.
- Chaque logement comporte en moyenne 1,8 personnes¹⁹ (cette statistique tenant compte de l'occupation saisonnière).

Ainsi :

- Si toutes les installations septiques étaient remplacées par un égout municipal, on pourrait obtenir un gain théorique de 894 kg²⁰ / an, soit 60% de l'objectif recherché. Par contre, sachant que l'efficacité d'un système d'égout municipal est d'environ 80% pour le traitement du phosphore, ce gain doit être diminué de 179 kg qui serait rejeté à l'effluent de l'égout du chemin Mill, dans la Yamaska, créant une charge à être traitée en aval (usine de Bromont, etc.). Ce scénario est irréaliste autant au plan technique que financier, les résidences étant réparties partout sur un très grand territoire.
- Si le problème de toutes les installations septiques des secteurs identifiés comme les plus à risque, c'est-à-dire, Foster-Village et toutes les propriétés riveraines, était résolu, on obtiendrait un gain théorique de 562 kg/an²¹, soit une contribution de 37% à l'objectif recherché. Par contre, cette approche risquerait d'entraîner des coûts énormes pour un petit nombre de résidences (390 résidences). De plus, plusieurs propriétés possèdent des installations adéquates sur des terrains suffisamment vastes. Une telle approche universelle serait inefficace. Observons que le réseau d'égout actuel a une densité de 37,7 logements par km de réseau (1 771 logements avec installations septiques pour 47 km de réseau d'égout). Selon une approche de contournement du lac, il faudrait compter plusieurs kilomètres additionnels pour 390 logements, ce qui serait difficilement justifiable autant en termes d'équité fiscale que de capacité à payer des citoyens concernés.
- Si, pour le groupe cible identifié précédemment, on installait une infrastructure reliée aux installations actuelles d'épuration pour Foster-Village, Fisher Point, Lakeside (section nord, après les condos du 400), Rock-Island, la contribution

¹⁹ Les données disponibles rapportées dans le document « Schéma de couverture de risque d'incendie, préparé par la MRC Brome-Missisquoi » (juin 2006) montrent à Ville de Lac-Brome, en 2001, une population permanente de 5 444 personnes et une population saisonnière de 2 301 personnes. Il est habituel d'appliquer un taux d'occupation de 50% pour la population saisonnière. Sachant que la municipalité compte 3587 logements, on peut calculer 1,8 personnes par logement. $(5444 + ,5 * 2301) / 3587$. Notons que la population a très peu varié depuis plusieurs années, la population permanente ayant été établie à 5 629 en 2006.

²⁰ 776 installations septiques traitant en moyenne les eaux usées de 1,8 personnes produisant chacune 0,8 kg/an et dont 80% a un impact sur la qualité de l'eau, soit 894 kg/an.

²¹ Nombre d'installations septiques à Foster = 141 + 249 pour les propriétés riveraines = 390 x 0,8 kg/an/personne.

théorique serait une réduction de 356 kg / an²² soit 24 % de l'objectif recherché, pour un coût encore une fois très élevé. Sachant que les installations d'épuration sont utilisées par environ 3 200 personnes et traitent environ 2 100 m³ par jour²³ (2 599 m³ en 2007, 4 000 m³ en 2006) tandis que les données pour le calcul des exigences (égales à celles de conception) sont de 3 200 personnes et 4 228 m³ par jour²⁴, on peut se demander si les installations d'épuration peuvent accepter un volume supplémentaire sans perdre en efficacité ou devoir être agrandies?

De toutes les analyses précédentes, il ressort :

- Il est essentiel d'évaluer chacun des secteurs cas par cas, en fonction des possibilités technologiques, des coûts et des contributions aux objectifs recherchés.
- Il faudra innover et être imaginatif. Dans certains cas, il pourrait s'avérer beaucoup plus avantageux de laisser au propriétaire la responsabilité de son système quitte à mettre en place des mesures fiscales appropriées (note : certaines mesures existent) et un mécanisme d'inspection et de certification efficaces.
- Il faut à tout prix éviter d'introduire des mesures qui auront pour effet d'urbaniser davantage le territoire sans que des mesures adéquates pour compenser les impacts négatifs d'une telle urbanisation soient implantées au préalable, sachant que la capacité de support du milieu est dépassée (voir à ce sujet le document de Renaissance Lac Brome sur l'utilisation durable du territoire).

²² 247 installations septiques seraient concernées produisant chacune 0,8 kg/an/pers. multiplié par 1,8 personnes.

²³ MAMROT, Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008, mai 2009.

²⁴ MAMROT, Liste des stations d'épuration, Service des programmes et du suivi des infrastructures, mai 2009.