

Science de l'eau et politiques: Traitement des eaux usées dans les petites collectivités

Un atelier parrainé par le CCME



Les 11 et 12 février 2003

Burlington, Ontario

Sciences de l'eau et politiques : Traitement des eaux usées dans les petites collectivités

Atelier parrainé
par le Conseil canadien
des ministres de l'environnement

Rédacteurs du compte rendu d'atelier

Doug Joy (Université de Guelph, School of Engineering)
Chris Kinsley (Centre ontarien des eaux usées rurales)
Karl Schaefer (Environnement Canada, Institut national de recherche sur les eaux)
Vince Pileggi (Ministère de l'Environnement de l'Ontario, Direction de l'élaboration des normes)
Sandra Skog (Environnement Canada – Région de l'Ontario, Fonds pour la pérennité des Grands Lacs)
Sandra Kok (Environment Canada-Ontario Region, Great Lakes Sustainability Fund)

Conférenciers

Bijan Aidun , ministère de l'Environnement, Alberta	Ken Johnson , Cryofront Journal of Cold Region Technologies
Robert Anderson , ministère de l'Environnement et du Travail, Nouvelle-Écosse	Craig Jowet , Waterloo Biofilter Systems Inc.
Susheel Arora , Municipalité de comté de Colchester	Haseen Khan , ministère de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador
Robert Bastian , Environmental Protection Agency, États-Unis	Chris Kinsley , Centre ontarien des eaux usées rurales
Kathleen Blanchard , Intervale Conservation and Heritage Associates	Mike Loudan , économiste-conseiller
Jack Bryden , ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air, Colombie-Britannique	Dennis Martin , PeatLand Treatment Systems Inc.
Janusz Budziakowski , Ministère de l'Environnement de l'Ontario	Michel Morissette , ministère de l'Environnement du Québec
Ian Corbin , ministère des Affaires indiennes et du Nord, Canada	Otto Nowak , Université de technologie de Vienne
Ken Dominie , ministère de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador	Dick Otis , Ayres Associates
Claude Fortin , Environnement Canada	James Owen , MSA Professional Services
Mike Fortin , économiste-conseiller	Kriss Sarson , Gouvernement du Nunavut
	Daniel Smith , Université d'Alberta
	Siva Sutendra , Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
	Don Waller , Université de Dalhousie

Le présent compte rendu n'est offert qu'en version électronique. Il peut être téléchargé depuis le site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement, à <http://www.ccme.ca>.

Issued also in English under the title ***Wastewater Treatment for Small Communities.***

Les opinions exprimées par les conférenciers et les intervenants de l'atelier et dont le présent rapport fait la synthèse ne reflètent pas forcément celles du Conseil canadien des ministres de l'environnement. Elles ne sauraient par ailleurs être utilisées à des fins de publicité ou de promotion d'un quelconque produit. Le Conseil canadien des ministres de l'environnement n'endosse ni ne recommande aucun produit, procédé ou service commercial.

Prière de citer le présent compte rendu de la façon suivante :

Joy, D., C. Kinsley, K. Schaefer, V. Pileggi, S. Skog et S. Kok. 2003. *Traitement des eaux usées dans les petites collectivités*, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba, Série des ateliers du CCME sur les sciences de l'eau et les politiques, compte rendu n° 4, 18 p.

Contexte survol de l'atelier

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) offre aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux une tribune pour coopérer dans des dossiers environnementaux d'intérêt prioritaire. En raison des inquiétudes que suscite la qualité de l'eau et de l'importance que les Canadiens accordent à cette ressource, le CCME a fait de la qualité de l'eau l'une de ses priorités essentielles.

L'une des initiatives actuelles du CCME vise à renseigner ses membres – stratèges et décideurs en particulier – sur les tout derniers progrès de la science en matière de qualité de l'eau. Le CCME entend aussi donner à ses membres la possibilité de suggérer à la communauté scientifique quelques priorités de recherche en ce domaine.

Le CCME avait d'abord dressé une liste de trois champs prioritaires d'échange d'information :

1. les répercussions des pratiques agricoles sur la qualité de l'eau;
2. la qualité des eaux souterraines;
3. la qualité de l'eau dans le contexte de la réutilisation et du recyclage.

Un quatrième s'y est ajouté ensuite, soit le traitement des eaux usées dans les petites collectivités.

Il a été convenu que l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) organiserait au nom du CCME une série d'ateliers où des scientifiques de premier plan seraient invités à présenter les derniers progrès de la science sur ces questions prioritaires. Le public cible serait constitué des représentants des membres du CCME et d'autres ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux ainsi que des principaux partenaires à l'échelle des villes et de l'industrie. Les réunions seraient conçues de manière à stimuler un dialogue au cours duquel les responsables des politiques et des programmes prendraient connaissance des progrès de la science, ce qui leur permettrait de prendre de meilleures décisions, tout en influant sur le programme de recherche en fonction de leurs besoins et de leurs priorités.

Voici le compte rendu du quatrième atelier, qui a eu lieu les 11 et 12 février 2003, sous la présidence conjointe de l'INRE et du Fonds pour la pérennité des Grands Lacs d'Environnement Canada ainsi que du ministère de l'Environnement de l'Ontario. L'atelier a réuni environ 70 experts des politiques des ministères provinciaux, territoriaux et fédéraux, de gouvernements municipaux, d'universités ainsi que d'organisations professionnelles et industrielles. La série d'ateliers a remporté un énorme succès et a servi de point de départ à une vaste entreprise de promotion du dialogue entre les scientifiques et les décideurs.

Jennifer Moore

Coprésidente du Comité de coordination
sur l'eau du CCME

Directrice générale

Écosystèmes et ressources Environnementales

Environnement Canada

351, boul. Saint-Joseph

Hull (Québec)

K1A 0H3

Ken Dominie

Coprésident du Comité de coordination
sur l'eau du CCME

Sous-ministre adjoint

Ministère de l'Environnement de
Terre-Neuve-et-Labrador

Confederation Building, 4^e étage

Îlot Ouest, Promenade Prince Phillip, B.P. 8700

St. John's (Terre-Neuve)

A1B 4J6

Remerciements

Les ateliers exigent planification et organisation et, partant, l'engagement d'un grand nombre de personnes. Nous sommes donc très reconnaissants aux membres du comité organisateur.

Composition du comité organisateur

Sandra Kok, Sandra Skog – Environnement Canada, Région de l'Ontario, Fonds pour la pérennité des Grands Lacs

Peter Seto, Karl Schaefer – Environnement Canada – Institut national de recherche sur les eaux

Mano Manoharan, Vince Pileggi – ministère de l'Environnement de l'Ontario – Direction de l'élaboration des normes

John Temple – Environnement Canada – Direction des enjeux hydriques nationaux

Adrian Steenkamer, Patricia Mitchell, Anne Ndegwa – Environnement Canada – Direction des avancements en technologie environnementale

Nous remercions les deux coprésidents du Comité de coordination sur l'eau du CCME, M^{me} Jennifer Moore et M. Ken Dominie, pour leur appui et leur encouragement. Merci à Nancy Gehlen, Anjanette Tomac et Jennifer Vigano, du bureau du CCME, pour le soutien administratif. Nous tenons à remercier aussi M^{me} Cristina Surfrim pour sa participation à l'organisation de l'activité; M^{me} Leah Brannen, pour la révision; MM. Doug Joy et Chris Kinsley, pour la rédaction du compte rendu; M^{me} Grazyna Modzynski, pour le graphisme; et M^{me} Esther Rae, pour les envois postaux.

Outre le Conseil canadien des ministres de l'environnement, M. John Carey, de l'Institut national de recherche sur les eaux, John Shaw du Fonds pour la pérennité des Grands Lacs, Claude Fortin de la Direction des avancements en technologie environnementale, ainsi que la Direction générale de l'élaboration des normes du ministère de l'Environnement de l'Ontario ont largement contribué au financement complémentaire qui a permis la tenue des ateliers. Enfin, nul atelier ne réussirait sans une distribution remarquable de conférenciers et d'experts bien préparés, enthousiastes et chevronnés. Nous leurs sommes particulièrement reconnaissants pour leurs présentations claires, concises et réfléchies. Nous avons d'ailleurs tenté de présenter ici les points saillants de ces présentations et des discussions fructueuses qui ont suivi. Les erreurs et omissions éventuelles sont toutes de notre fait et ne sauraient être imputées aux présentateurs ou aux intervenants.

Coprésidents de l'atelier

Peter Seto

Environnement Canada

Institut national de recherche sur les eaux

867, chemin Lakeshore, B.P. 5050

Burlington (Ontario) L7R 4A6

peter.seto@ec.gc.ca

Mano Manoharan

Direction générale de l'élaboration des normes

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

125, chemin Resources

Toronto (Ontario) M9P 3V6

mano.manoharan@ene.gov.on.ca

Sandra Kok

Fonds pour la pérennité des Grands Lacs

Environnement Canada – Région de l'Ontario

867, route Lakeshore, B.P. 5050

Burlington (Ontario) L7R 4A6

sandra.kok@ec.gc.ca

Sommaire

Les petites collectivités du Canada doivent prendre des décisions ardues et souvent coûteuses quant au traitement et à la gestion de leurs eaux usées. Cette question est donc devenue l'un des quatre principaux thèmes environnementaux prioritaires établis par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) à l'échelle nationale.

Pour attirer l'attention sur cet enjeu et ouvrir le dialogue, le CCME a organisé un atelier de deux jours, à Burlington, en Ontario, les 11 et 12 février 2003. L'atelier était sous la présidence conjointe du ministère de l'Environnement de l'Ontario, de l'Institut national de recherche sur les eaux ainsi que du Fonds pour la pérennité des Grands Lacs d'Environnement Canada, qui y avaient invités un groupe sélect de professionnels du Canada et d'ailleurs. L'accent était sur les petites collectivités de moins de 2000 personnes et sur la façon dont elles peuvent assurer un service efficace de traitement des eaux usées. Le public cible ne se limitait pas aux membres du CCME mais englobait aussi les gouvernements fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux responsables de la prestation, de la gestion et de la réglementation de ces services en plus d'autres parties intéressées.

Les principaux objectifs de l'atelier étaient de :

- renforcer les liens entre les décideurs d'une part et les chercheurs ou spécialistes de la technologie d'autre part par les moyens suivants :
 - fournir aux décideurs des organisations fédérales, provinciales, municipales et autres les connaissances scientifiques et les moyens techniques les plus perfectionnés pour qu'ils les adaptent à leurs propres besoins en programmes, politiques et règlements;
 - faire connaître les besoins stratégiques à la communauté des scientifiques et des chercheurs;
 - trouver des occasions d'entretenir le dialogue entre ces groupes;
- comprendre les problèmes qu'éprouvent les petites collectivités en matière de traitement des eaux usées;
- se tenir au fait des récents progrès des technologies et de la gestion du traitement des eaux usées ainsi que des possibilités de financement;
- connaître les initiatives mises en œuvres ailleurs;
- procurer une tribune et une occasion d'échange d'information, de maillage et de contacts.

Les problèmes de qualité des eaux des petites collectivités sont largement illustrés par le grand nombre de systèmes de traitement défectueux ou insuffisants. Ils touchent autant les collectivités dont le système est décentralisé que celles qui ont un système communautaire ou centralisé. Dans l'un et l'autre cas, la gestion est souvent compliquée du fait que la réglementation existante ne permet pas de gérer les systèmes autonomes ou que la collectivité n'a pas l'expertise qu'il faut. Certes, beaucoup de collectivités envisagent le recours à un système central traditionnel doté d'un vaste réseau d'égouts et de grandes installations de traitement ou sont encouragées à le faire, mais il reste que les coûts en sont prohibitifs.

Les participants à l'atelier ont relevé sept catégories de besoins dans les petites collectivités, soit :

- technologie,
- gestion,
- réglementation,
- financement,
- formation et éducation,
- recherche,
- coordination et maintien du dialogue.

Besoins en matière de technologie

De manière générale, il existe plusieurs techniques efficaces et rentables de traiter les eaux usées, depuis la simple fosse septique de chaque résidence aux dispositifs très perfectionnés qui servent la collectivité entière. Certains systèmes sont simplement une version réduite de celui des grandes villes et ne sont pas nécessairement très rentables pour les petites municipalités. Les pannes sont souvent dues à la mauvaise conception du système ou à l'incurie. Les participants ont insisté sur la nécessité de systèmes qui exigeraient peu sur le plan du fonctionnement et de l'entretien, puisque nombre de petites collectivités sont éloignées des grands centres et ne disposent pas de connaissances d'experts. Beaucoup de techniques conçues au Canada, nouvelles et novatrices (impliquant la réutilisation de l'eau ou le recours à des matériaux nouveaux) ont été abordées. Mais du même souffle, d'importants obstacles à l'adoption et à la diffusion de nouvelles techniques dans les petites collectivités se sont faits jour, obstacles qu'il importe d'éliminer.

Pour éliminer ces obstacles, les participants à l'atelier ont relevé les besoins suivants à l'échelle des petites collectivités :

- un processus d'homologation et d'autorisation de nouvelles techniques cohérent aussi bien à l'intérieur des provinces que d'une province à l'autre;
- la poursuite des efforts déployés pour mettre au point des techniques simples, peu coûteuses et exigeant peu d'entretien;
- des campagnes continues de sensibilisation aux avantages des systèmes décentralisés, qui mettent en évidence les succès obtenus;
- une meilleure diffusion de l'information sur les nouvelles techniques maintenant disponibles;
- une meilleure formation des praticiens locaux sur l'installation, le fonctionnement et l'entretien des systèmes;
- de meilleurs conseils sur l'applicabilité des techniques dans la situation particulière de chaque collectivité;
- plus d'essais et de projets pilotes pour démontrer le bien-fondé, sur les plans économique et environnemental, de certains systèmes de traitement des eaux décentralisés pour stimuler l'appui et l'intérêt à leur endroit.

Besoins en matière de gestion

Une bonne gestion des systèmes dans les petites collectivités est considérée comme étant peut-être le besoin le plus pressant, surtout dans le cas des systèmes autonomes individuels, dont la gestion est généralement laissée à chaque propriétaire. Seules exceptions : la Nouvelle-Écosse, dotée depuis plus de vingt ans d'une législation sur le traitement des eaux usées à l'échelle des districts, que certaines collectivités appliquent à la gestion des systèmes privés sur leur territoire et, plus récemment, le Québec, où la réglementation a été modifiée pour résoudre ce problème particulier. Les systèmes plus vastes ne sont pas épargnés par les problèmes de gestion. Les pires sont ceux dont le système opérationnel est plus complexe.

L'observation la plus importante est probablement celle-ci : pour peu qu'un système de gestion approprié soit en place, il suffit généralement de techniques traditionnelles et peu exigeantes en entretien pour assurer un service rentable et sans danger pour l'environnement. Faute d'une gestion efficace, toute technique, simple ou complexe, est plus vulnérable aux pannes et coûte plus cher en réparations.

Pour assurer une meilleure gestion des systèmes décentralisés de traitement des eaux usées dans les petites collectivités, il faut donc :

1. adopter des systèmes de gestion simples et efficaces;
2. mieux utiliser les cadres de gestion modèles prévus pour les systèmes d'assainissement autonomes (voir Walsh et coll., 2001; USEPA, 2003) et les faire mieux connaître.

Parmi les principaux éléments de ces cadres modèles, citons :

- encourager la consultation publique sur l'implantation de systèmes décentralisés,
- faire participer la collectivité à tout le processus,

- adopter des stratégies de gestion et de financement à long terme,
- attribuer la responsabilité des petits systèmes à une organisation centrale.

Besoins en matière de réglementation

Il apparaît essentiel en outre de surveiller la conformité des systèmes, décentralisés ou non. La réglementation des systèmes autonomes après construction est un problème assez répandu du fait qu'elle repose actuellement sur le sens des responsabilités des propriétaires. Or, nombre d'entre eux sont partisans du « loin des yeux loin du cœur » et du laissez-faire total. Du reste, les règlements actuels nuisent souvent à l'acceptation de nouvelles techniques. Il faut donc modifier les règlements pour que les nouvelles techniques soient plus rapidement offertes sur le marché.

Étant donné les enjeux et besoins particuliers des petites collectivités, il y a lieu d'envisager les solutions suivantes :

- les organismes de réglementation prêtent plus attention aux besoins des petites collectivités, reconnaissant qu'elles ont moins de ressources et d'appuis financiers;
- les organismes de réglementation laissent plus de latitude aux petites collectivités dans l'application des règlements et des normes, reconnaissant les facteurs de risque propres à chacune en matière de santé humaine et de qualité de l'environnement;
- les exigences de rendement priment les prescriptions et les codes;
- les organismes de réglementation reconnaissent les avantages des systèmes décentralisés et se prêtent plus facilement à la recherche et à l'étude de nouvelles techniques dont le rendement est moins connu;
- une application des règles en vigueur axée sur la conformité plutôt que sur les sanctions;
- les organismes de réglementation ont plus de pouvoir pour ce qui est de superviser l'entretien des systèmes décentralisés afin d'assurer leur fonctionnement et leur entretien continu.

Besoins en matière de financement

La tendance actuelle aux restrictions budgétaires à tous les paliers gouvernementaux a tari les sources de financement et de subventions pour les nouveaux systèmes. Résultats : une tendance corollaire à négliger la modernisation des petits systèmes et une hésitation à essayer de nouvelles techniques, grâce auxquelles les petites collectivités pourraient pourtant faire des économies.

Certains délégués ont fait valoir la nécessité d'adapter l'infrastructure des programmes de financement aux besoins des petites collectivités, pour que celles-ci disposent de fonds pour le fonctionnement, l'entretien et la formation. Les participants ont suggéré ce qui suit pour financer les petits systèmes :

- planification financière fondée sur les objectifs stratégiques, financiers et sociaux,
- subventions des paliers supérieurs de gouvernement,
- fonds renouvelables,
- regroupement des activités sous une autorité régionale chargée de l'exploitation,
- sous-traitance des activités d'investissement ou d'exploitation (p. ex. services publics de traitement des eaux usées),
- création de partenariats public-privé.

Besoins en matière de recherche

Le Canada est fort d'un important bassin de chercheurs très compétents et spécialisés dans le traitement des eaux usées et des systèmes de toutes tailles. Les principaux domaines de recherche dans l'optique des petites collectivités sont les suivants :

- gestion des biosolides (y compris les boues),
- élimination des pathogènes des systèmes de petite envergure et des systèmes communautaires,

- méthodes économiques et fiables de réduction des éléments nutritifs des matières rejetées dans l'environnement,
- devenir des médicaments et des perturbateurs endocriniens,
- systèmes viables de traitement des eaux grises et des eaux noires,
- techniques à sec,
- risques et causes des défaillances des systèmes de traitement des eaux décentralisés traditionnels ou perfectionnés,
- application de codes de rendement fondés sur le risque.

Besoins en matière de formation et d'éducation

La formation et l'éducation sont les clés du succès de tout programme d'amélioration du traitement des eaux usées dans les petites collectivités. Bien que les organisations comme le Centre for Water Resource Studies de Halifax et le Centre ontarien des eaux usées rurales de l'Université de Guelph offrent un certain nombre de programmes de formation et d'éducation sur les sites mêmes où fonctionnent les systèmes, il faut faire plus pour atteindre toutes les régions et tous les publics. Surtout, il faut :

- former des conseillers à la conception de systèmes à faible coefficient de technologie à l'intention des petites collectivités;
- renseigner le public et les organismes de réglementation sur l'efficacité des diverses nouvelles techniques;
- renseigner et former les exploitants de systèmes dans les petites collectivités sur le fonctionnement et l'entretien des systèmes pour éviter que ces derniers aient des problèmes de fonctionnement après le départ des conseillers;
- financer des programmes d'éducation.

Besoins en matière de coordination et de maintien du dialogue

Les participants ont amorcé une importante discussion sur la nécessité d'une coordination plus rigoureuse en matière de recherche, de choix de techniques de remplacement, d'évaluation, de conception, d'exploitation, d'entretien et de réglementation dans le contexte des petits systèmes de traitement des eaux usées au Canada. De fait, il est essentiel d'améliorer la coordination et de maintenir le dialogue pour faire progresser l'industrie. Les besoins à cet égard sont les suivants :

- instituer une tribune nationale pour recenser les besoins et les problèmes relatifs à la recherche;
- élaborer un protocole national d'évaluation et d'acceptation de la nouvelle technologie;
- améliorer les liens entre les lois et les normes provinciales;
- créer un guide national sur l'infrastructure où seraient consignées les meilleures pratiques de gestion;
- confier la coordination des efforts à l'une des organisations nationales vouées à la qualité de l'eau;
- tenir des ateliers et des séances de suivi à l'occasion de conférences organisées pour ces groupes;
- recourir à un réseau électronique pour entretenir le dialogue.

On pourrait en effet entretenir le dialogue au Canada en créant une organisation semblable à la National Small Flows Clearinghouse (centre national d'information sur les petits débits) et aux National Environmental Training Centres for Small Communities (centres nationaux de formation sur l'environnement pour les petites collectivités) de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.

Table des matières

Contexte survol de l'atelier . . . . .	.iii
Remerciements . . . . .	.iv
Sommaire . . . . .	.v
Introduction . . . . .	.2
Contexte . . . . .	.2
Objectifs . . . . .	.3
Questions et préoccupations relatives aux petits systèmes en usage au Canada . . . . .	.3
Besoins des petites collectivités . . . . .	.3
Technologie . . . . .	.4
Gestion . . . . .	.6
Réglementation . . . . .	.9
Financement . . . . .	.10
Besoins en matière de recherche . . . . .	.11
Formation et d'éducation . . . . .	.12
Coordination et de maintien du dialogue . . . . .	.12
Initiatives canadiennes . . . . .	.13
Ailleurs dans le monde . . . . .	.14
Conclusion . . . . .	.14
Quelques ouvrages de référence . . . . .	.15
Annexes Programme de l'atelier . . . . .	.17
Annexes Liste des participants . . . . .	.18

Introduction

L'efficacité du traitement des eaux usées est un défi de taille pour les petites collectivités canadiennes. Les installations vont de la fosse septique individuelle peu réglementée par l'administration municipale ou le gouvernement provincial et territorial au réseau de traitement tertiaire perfectionné, en passant par les réseaux collecteurs à décharge directe dans une nappe d'eau superficielle et les étangs municipaux à décharge saisonnière.

Les récents événements de Battleford, en Saskatchewan, et de Walkerton, en Ontario, ont sensibilisé davantage le public aux risques de contamination des sources d'eau potable. Ces tragédies ont déclenché le resserrement des mesures de protection environnementale au Canada. Citons le récent ajout de l'ammoniac à la liste des substances toxiques de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, les modifications à la loi sur la salubrité de l'eau potable de l'Ontario et les modifications apportées au règlement du Québec sur les systèmes autonomes, instituant entre autres des intervalles obligatoires de pompage des réservoirs de stockage. Ces initiatives de réglementation évolutive alourdissent la charge et compliquent les difficultés des petites collectivités, qui doivent les mettre en application. Il faut donc des systèmes appropriés, qui puissent être gérés et entretenus à l'échelle locale.

Cet atelier parrainé par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) avait pour but de permettre aux autorités gouvernementales et aux industries partenaires de discuter des plus récents enjeux scientifiques et stratégiques liés au traitement des eaux usées dans les petites collectivités. L'objectif était que les participants :

- comprennent les problèmes et les enjeux associés au traitement des eaux usées dans les petites collectivités tout en les faisant mieux comprendre aux autres parties;
- partagent leur connaissance des tout derniers progrès de la technologie, de la gestion et du financement des systèmes de traitement;
- échangent de l'information sur les initiatives en cours au Canada et ailleurs;
- fassent connaître les besoins stratégiques à la communauté des chercheurs.

C'est donc pourquoi un groupe sélect de professionnels du Canada, des États-Unis et d'Europe ont été invités. Le présent compte rendu résume les présentations et les discussions.

Dans le contexte de l'atelier, le terme « petites collectivités » se dit de toutes les collectivités qui pourraient bénéficier de systèmes décentralisés de traitement des eaux. Cela comprend les collectivités rurales, les regroupements de chalets ou de camps de pêche, les collectivités isolées et la périphérie des centres urbains où, à cause de la géographie et de la densité des habitations, le traitement décentralisé est le plus efficace. Les participants ont donc commencé par définir de concert une petite collectivité comme étant un regroupement de population de moins de 2000 personnes.

Le présent compte rendu est une compilation des présentations et des discussions qui ont eu lieu au cours des deux journées d'atelier. Après un bref sommaire des questions d'intérêt général, nous abordons les questions et préoccupations propres aux petits systèmes. Les sujets abordés vont des besoins des collectivités aux besoins en recherche en passant par la façon d'entretenir l'important dialogue amorcé à l'atelier. Le texte est jalonné d'études de cas. Le compte rendu se termine par une liste d'initiatives en vigueur au Canada et ailleurs.

Contexte

Deux sondages faits récemment dans tout le Canada ont permis de recenser plus de 400 petites collectivités dotées d'installations centrales de traitement des eaux usées (BUM, 1999; INRP, 2001). Bien que les études ne reposent pas toutes sur une même définition du terme « petite collectivité » (1 à 3000 personnes pour la BUM, 2000 à 3000 pour l'INRP et moins de 2000 pour les participants à l'atelier), le tout brosse un portrait utile, qui montre que l'étang à microphytes est la technique la plus utilisée.

Il y a au Canada de nombreuses petites collectivités où il est impossible d'installer un gros système centralisé de traitement des eaux usées doté d'un vaste réseau d'égout. Les systèmes autonomes, communautaires ou individuels, sont donc courants là où ces vastes systèmes centralisés ne sont pas disponibles. Avec le temps, la conception et l'entretien déficients ainsi que la vétusté entraînent la défaillance de plus d'un système, ce qui menace la santé publique et l'environnement. Ces collectivités, en bonne partie rurales et nordiques, éprouvent de sérieuses difficultés quand vient le temps de moderniser, d'accroître ou de remplacer les systèmes défaillants. Exemple classique : une petite collectivité qui se développe autour de systèmes autonomes (donc septiques) individuels qui prennent de l'expansion avec le temps. Au fil du temps, la demande d'eau aug-

mente et les codes qui régissent l'usage des systèmes autonomes deviennent de plus en plus restrictifs. Le traitement ne répond plus aux exigences et les eaux usées représentent souvent une menace pour la santé de la population et la qualité de l'environnement. La collectivité n'a souvent aucune solution intéressante à sa portée.

Il arrive souvent par ailleurs qu'il ne soit pas économiquement faisable de relier les terrains nouvellement lotis en périphérie des centres urbains aux vastes réseaux de traitement centralisés. À l'autre extrémité du spectre, on trouve les collectivités totalement dépourvues d'installations de traitement et dont les eaux usées, non traitées, se déversent directement dans les eaux souterraines ou superficielles. Celles-là ont aussi besoin de systèmes de traitement décentralisés.

Beaucoup de ces petites collectivités ont besoin d'être guidées vers la bonne décision (c'est-à-dire une décision qui débouche sur des solutions à long terme en matière de traitement des eaux usées) et d'être informées sur les tendances actuelles de la technologie et sur l'adoption de stratégies de gestion novatrices. C'est particulièrement vrai maintenant que beaucoup d'entre elles envisagent l'installation de nouveaux systèmes communautaires de petite taille ou la modernisation des systèmes existants.

Objectifs

L'atelier portait sur le choix des techniques de traitement des eaux usées (exigences relatives à la conception, au fonctionnement et à l'entretien des systèmes), de même que sur les questions et les défis d'ordre institutionnel (politique, réglementation, financement et administration) propres aux petits systèmes de traitement communautaires. Les objectifs généraux étaient les suivants :

- améliorer la protection de l'environnement et favoriser la viabilité des activités gouvernementales;
- déterminer ce qu'il faut pour assurer l'efficacité et la rentabilité des systèmes des petites collectivités;
- utiliser le CCME comme une tribune pour élaborer des stratégies à long terme de traitement des eaux usées dans les petites collectivités.

Plus précisément, l'atelier visait principalement les buts suivants :

- renforcer les liens entre les décideurs, d'une part, et les chercheurs et experts de la technologie des domaines prioritaires, d'autre part;

- fournir une tribune et des occasions d'échanger de l'information, de créer des réseaux et d'établir des liens;
- comprendre les problèmes de traitement des eaux usées dans les petites collectivités;
- se tenir au fait des récents progrès des technologies et de la gestion du traitement des eaux usées ainsi que des possibilités de financement;
- connaître les initiatives mises en œuvres ailleurs;
- faire connaître les besoins stratégiques à la communauté des scientifiques et des chercheurs;
- fournir aux décideurs des administrations fédérale, provinciales et municipales les dernières connaissances scientifiques et les moyens techniques les plus perfectionnés pour qu'ils les adaptent à leurs propres besoins en matière de programmes.

Questions et préoccupations relatives aux petits systèmes en usage au Canada

Besoins des petites collectivités

Les petites collectivités canadiennes affrontent de grands obstacles et de grandes difficultés dans le traitement des eaux usées. De nombreux facteurs les empêchent de mettre au point, d'exploiter et d'entretenir des systèmes de traitement. On pense aux questions sociales et à la réticence de la collectivité, aux petites économies et aux faibles assiettes fiscales, de même qu'au manque de connaissances, de personnel compétent et d'experts en entretien.

Pour surmonter ces obstacles et rendre les systèmes durables, il faut trouver comment répondre à ces besoins particuliers.

Les participants ont évalué ainsi les besoins en question :

- des **systèmes** appropriés, simples d'application et d'entretien, qui fassent appel aux résidents et qui prennent les besoins culturels en considération;
- des méthodes de **gestion** cohérentes et simples;
- une **réglementation** claire, la capacité et la latitude nécessaires pour la respecter et la volonté des organismes de réglementation d'accepter les nouvelles techniques;
- une aide **financière**;
- la **sensibilisation accrue du public** aux menaces que représente pour l'environnement et la qualité de vie un traitement insuffisant des eaux usées;

- la **formation** appropriée des exploitants, des installateurs et d'autres professionnels de l'industrie en vue de l'entretien des systèmes;
- la **recherche**;
- la **coordination** entre les parties, y compris les collectivités, les conseillers et les organismes de réglementation;
- le maintien du **dialogue** entre les scientifiques et les gestionnaires des politiques et des programmes.

Tous ces besoins sont interdépendants et doivent être traités de manière intégrée. À ce sujet, une observation fondamentale : pour peu qu'un système de gestion approprié soit en place, il suffit généralement de moyens traditionnels et faciles d'entretien pour assurer un service rentable et sans danger pour l'environnement. Faute d'une gestion efficace, toute technique employée, simple ou complexe, est plus vulnérable aux pannes et coûte plus cher en réparations.

Chacun des volets énumérés ci-dessus est traité plus en détail dans le présent compte rendu.

Technologie

Il existe, partout au monde, divers types de systèmes de traitement décentralisés. Ils se divisent en deux grandes catégories : les systèmes mécaniques et les systèmes naturels. Ce sont, par exemple, les cellules de traitement aérobie, les filtres bactériens, les étangs et marais artificiels, les stations d'activation des boues et les stations de séparation par membrane. Les **cellules de traitement aérobie** pompent de l'air dans les eaux usées pour alimenter des consortiums de bactéries dont la majeure partie sont aérobie. Il y a des systèmes à biodisques et toute une série de techniques autonomes privées. Les **lits bactériens** font appel à une gamme de milieux de croissance qui nourrissent des bactéries aérobies. Les eaux usées passent à travers un milieu non saturé et sont dégradées par les bactéries aérobies en surface. Le champ d'épuration traditionnel est un exemple typique de lit bactérien. Il existe toutefois de nombreuses autres techniques, dont le Waterloo Biofilter® et la filtration sur tourbe. Les **étangs** sont généralement des réservoirs en terre où l'effluent est stocké et traité pendant des périodes diverses pouvant aller jusqu'à une année. C'est une technique de traitement courante dans les petites collectivités. Les marais artificiels assurent un polissage préliminaire et les étangs améliorent ensuite la qualité de l'effluent grâce à l'aération naturelle, à l'évapotranspiration des plantes, à la dégradation microbiologique accrue des polluants et aux interactions dans le sol. Les

stations d'activation des boues sont beaucoup employées. Les boues sont recyclées et retournées aux cuves d'aération avec les eaux usées entrantes. Plus couramment utilisées par les grosses municipalités, elles peuvent, à dimensions réduites, être adaptées aux petites collectivités. Enfin, parmi les techniques à venir figure la **séparation par membrane**, qui optimise les processus de traitement et augmente la capacité des installations existantes (ex. : ZENON Environmental Inc.).

Définition des systèmes de traitement des eaux des petites collectivités

Système autonome : L'un des nombreux moyens de traiter les eaux usées et de les retourner à l'environnement là où elles sont produites (c'est-à-dire sans égout communautaire ni traitement spécialisé). Il s'agit le plus couramment d'une fosse septique pour une seule résidence, mais ce peut être une installation plus perfectionnée.

Système regroupé et communautaire : Petit réseau de collecte reliant des maisons voisines (généralement moins de 100) et faisant appel à différents systèmes de collecte (ex. : STEP, égouts de petit calibre, systèmes à pression ou à vide) et à une installation centrale où sont traitées les eaux usées. L'évacuation de l'effluent peut se faire sous la surface du sol ou directement à la surface après traitement.

Système décentralisé : Système autonome ou regroupé servant à épurer et à évacuer des volumes relativement faibles d'eaux usées, généralement produites par des unités d'habitations individuelles ou groupées et des entreprises relativement près les unes des autres.

Système central : Système de collecte, de traitement et d'évacuation des eaux usées desservant une collectivité entière. Utilise généralement des canalisations d'évacuation par gravité de fort calibre et rejette l'effluent après traitement dans les eaux de surface.

Les essais effectués récemment en Autriche montrent que les **réacteurs biologiques discontinus** (aussi utilisés en Amérique du Nord et de plus en plus par les petites collectivités), qui sont des systèmes à un ou plusieurs réacteurs où alternent les opérations de remplissage et de tirage, pourraient être une meilleure solution pour les petites collectivités que les techniques plus traditionnelles comme le filtrage en étangs ou dans le sol. Il semble en outre que les coûts d'exploitation des réacteurs discontinus sont en majeure partie des coûts de main-d'œuvre (plus de 50 %). Les coûts de gestion et d'élimination sont également moindres.

En règle générale, les petites collectivités canadiennes n'ont pas l'expertise ni les ressources pour utiliser des systèmes complexes (ex. : les systèmes mécaniques d'activation des boues). Plus souvent qu'autrement, ces systèmes complexes et les systèmes autonomes finissent par tomber en panne ou par se délabrer faute d'une gestion, d'une conception ou d'un entretien appropriés. Les petites collectivités se retrouvent donc pratiquement sans infrastructure pour résoudre leurs problèmes d'eaux usées. Le nombre de systèmes autonomes inefficaces étant si élevé, les organismes de réglementation hésitent à accepter des technologies et des plans nouveaux. On peut même penser que, dans certains cas, cette hésitation des organismes de réglementation à homologuer des techniques qui n'ont pas fait leurs preuves fait croire au public que les systèmes décentralisés ne sont pas suffisamment efficaces pour protéger la santé publique et l'environnement.

Pour assurer une bonne épuration des eaux usées et, partant, réduire le risque que posent des systèmes mal entretenus pour la santé humaine et l'environnement, il faut des systèmes appropriés et simples, qui exigent et coûtent peu en matière d'utilisation et d'entretien. Et pour que ces techniques soient viables, elles doivent être adaptées aux lieux (environnement et collectivité) où elles sont mises en œuvre. Il faut en outre faire participer la population à leur conception et à leur utilisation et tenir compte des besoins culturels des collectivités.

Il y a un nombre croissant de techniques de traitement – certaines nouvelles et novatrices – qui peuvent d'ailleurs s'appliquer à un traitement décentralisé dans les petites collectivités. Les systèmes de traitement faisant appel à ces techniques se sont révélés adaptés aux petites collectivités, étant donné leur capacité de produire un effluent de grande qualité, tout en générant peu de coûts d'exploitation et

d'entretien et en exigeant peu d'expertise. Il s'agit entre autres des filtres à sable à recirculation, des étangs, des milieux filtrants synthétiques et des systèmes à base de tourbe. Pour qu'une technique nouvelle et novatrice soit adoptée, il faut absolument disposer de données de rendement qui prouvent l'efficacité constante et à long terme de cette technique pour convaincre les organismes de réglementation que la santé publique et l'environnement ne sont pas compromis.

Il y a lieu d'envisager aussi de nouveaux systèmes de collecte des eaux usées (thème secondaire de l'atelier) dans les collectivités éloignées ou à faible densité de population, surtout là où le climat est froid, où le sol est soulevé par le gel, où il y a des étendues rocheuses en surface (p. ex. dans le Bouclier canadien) et où le sol est gelé en permanence. L'Ontario recommande entre autres la pompe d'effluent des fosses septiques (ou STEP, pour *septic tank effluent pumping*) étant donné son coût abordable dans les conditions énumérées ci-dessus. Ce réseau de collecte des eaux usées à canalisations de faible calibre (ou alésage) sous faible pression utilise la fosse septique sur place et une pompe de broyage qui amène les eaux usées vers une installation centrale de traitement. Les détails de conception et d'utilisation de ce système sont décrits dans OME (1985).

Les obstacles à l'emploi de nouvelles techniques dans les petites collectivités tiennent principalement à une mauvaise connaissance des techniques nouvelles ou éprouvées, aux ressources financières limitées, au fait que les organismes de réglementation ne sont pas convaincus de leur rendement à long terme et à l'absence de lignes directrices et d'expertise qui aideraient les petites collectivités à choisir les bons moyens.

Pour surmonter ces obstacles, les petites collectivités ont besoin de ce qui suit :

ÉTUDE DE CAS - Étangs d'épuration

Les étangs d'épuration sont des bassins de stockage à long terme où le traitement des eaux usées se fait par sédimentation et dégradation par microphytes. Leur usage a commencé en Chine, voici environ mille ans, et s'est répandu au Canada dans les années 1940. De nos jours, environ 80 % des installations de traitement en Alberta sont des bassins d'épuration.

Des étangs peu profonds (<1,5 m) assurent un traitement primaire (6 à 20 jours), tandis que des étangs plus profonds (3 m ou plus) permettent le stockage à long terme et le traitement par microphytes (6 mois à 1 an). Ils prennent tous beaucoup de place, mais certains produisent des effluents équivalents à la production des stations de traitement mécaniques pour des coûts d'exploitation et d'entretien considérablement moindres. Les coûts de construction (terrain, excavation, teneur du sol en argile), d'enlèvement et de traitement des boues déterminent la rentabilité de la technique. Dans beaucoup de régions rurales où le terrain coûte moins cher, les étangs d'épuration sont souvent la solution la plus rentable.

- de processus d'homologation et d'autorisation de nouvelles techniques cohérents aussi bien à l'intérieur des provinces que d'une province à l'autre;
- d'efforts soutenus pour mettre au point des techniques simples, peu coûteuses et exigeant peu d'entretien;
- de campagnes continues de sensibilisation aux avantages des systèmes décentralisés qui mettent en évidence les succès obtenus;
- d'une meilleure diffusion de l'information sur les nouvelles techniques maintenant disponibles;
- d'une meilleure formation des praticiens locaux sur l'installation, le fonctionnement et l'entretien des systèmes;
- de meilleurs conseils sur l'applicabilité des techniques dans la situation particulière de chaque collectivité;
- de plus d'essais et de projets pilotes pour démontrer le bien-fondé, sur les plans économique et environnemental, de certains systèmes de traitement des eaux décentralisés pour stimuler l'appui et l'intérêt à leur endroit.

Tous ces moyens visent à fournir aux petites collectivités un système de traitement dont le rendement soit satisfaisant. Autrement dit, un système qui réponde à long terme aux critères de rendement, qui prévoie des mesures de redondance ou de secours et qui soit soutenu par des essais fiables.

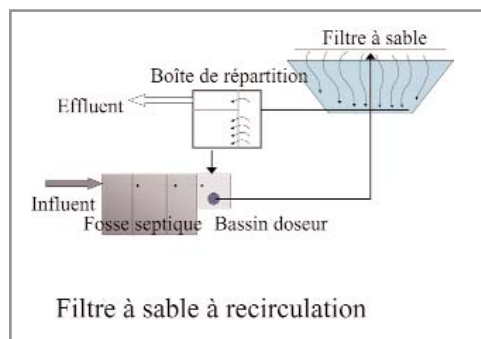
Gestion

La gestion décentralisée des eaux usées comporte souvent l'obligation de planifier, de mettre en œuvre et d'exploiter un éventail de systèmes (collecte, traitement, réutilisation et/ou évacuation) pour gérer le plus efficacement possible les débits d'eau usée aussi près que possible de l'endroit où ils sont générés. Le tout inclut parfois des systèmes résidentiels autonomes, des systèmes regroupés ou communautaires et des aires reliées au réseau d'assainissement centralisé. Dans sa réponse au Congrès concernant l'utilisation de systèmes décentralisés de traitement des eaux usées, l'agence américaine de protection de l'environnement écrit : « Peu de collectivités ont mis au point les structures organisationnelles qui leur permettent de gérer des systèmes de traitement décentralisés, alors que ces programmes sont obligatoires dans le cas des installations centralisées de traitement des eaux usées et d'autres services (électricité, téléphone, aqueduc, etc.) [traduction] » (USEPA, *Response to Congress on Use of Decentralized Wastewater Treatment Systems*, 1997). Il est prouvé que les systèmes décentralisés, pour peu qu'ils soient gérés efficacement, protègent la santé publique et l'environnement et apportent une solution à long terme aux besoins des petites collectivités en la matière.

La gestion de l'infrastructure de traitement est aussi essentielle pour obtenir un rendement fiable, peu importe à quel point la technique est simple ou per-

ÉTUDE DE CAS - Filtres à sable à recirculation

Les filtres sont souvent employés là où le sol est trop mince ou trop perméable pour permettre le recours aux systèmes traditionnels de fosses septiques couplées au filtre à sable à recirculation. Dans un système à filtre, l'effluent est généralement soumis à un traitement préalable en fosse septique pour ensuite s'écouler ou être pompé sur une couche de sable sous lequel se trouve un réseau de drains collecteurs. Dans un système de recirculation, l'effluent brut passe d'une fosse septique à un réservoir de recirculation, où il se mélange au filtrat recyclé par le filtre à sable. Une portion du filtrat recyclé se déverse dans le système d'évacuation et la majeure partie est ramenée par pompage dans le système pour la poursuite du traitement.



L'expérience faite au Wisconsin montre que les petites collectivités atteignent des taux d'épuration élevés et parviennent à nitrifier les eaux usées au cours du traitement avec des filtres à sable à recirculation, été comme hiver. Les filtres à sable à recirculation demandent peu d'entretien et conviennent parfaitement au traitement des eaux usées des petites collectivités rurales. Certains éléments de conception, comme les cycles de pompage, le taux de recirculation, la gradation des substrats et les modes de répartition s'avèrent essentiels au rendement final. L'expérience acquise au cours des 20 dernières années au Wisconsin démontre que la popularité de ces filtres ne peut que s'accroître auprès des administrations locales et des organismes de réglementation.

ÉTUDE DE CAS - Comté de Colchester

Ce cas illustre fort bien les difficultés de planification (gestion, décisions techniques et réglementaires) qu'affrontent les petites villes qui choisissent les petits systèmes de traitement individuels ou communautaires et acheminent l'effluent par canalisations au réseau de traitement central plus grand d'une municipalité.

La municipalité du comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse, possède et exploite quatre systèmes de collecte et de traitement des eaux usées. Le système central de Colchester a été modernisé en 1995. Quatre petites stations de traitement et 11 émissaires d'évacuation qui déversaient des eaux d'égout brutes directement dans la rivière Salmon et l'estuaire de la Cobequid ont alors été éliminés.

Il reste trois autres petits systèmes, dans les collectivités de Brookfield, Great Village et le village de Tatamagouche, tous surchargés, dont la modernisation ou le remplacement est devenu prioritaire. La station de Brookfield a récemment été remplacée par une nouvelle installation fondée sur une méthode novatrice qui permet à la municipalité de choisir entre diverses constructions, à des coûts de conception minimes. La station qui dessert Great Village est actuellement en construction. Elle englobera des éléments de la station désaffectée de Brookfield. Enfin, la station de Tatamagouche devrait être complètement remplacée en 2004. Il est intéressant de noter que la planification des nouvelles stations de traitement de la municipalité a été l'occasion d'étudier la viabilité de l'élargissement du service aux zones où les fosses septiques menaçaient de ne plus fonctionner. Avant de concevoir ces stations, la municipalité s'est livrée à un exercice de planification et a déterminé qu'il en coûterait trop cher d'étendre le réseau d'égout central jusqu'à Brookfield et qu'il était plus économique d'utiliser l'ancienne station de Brookfield pour Great Village, sans allonger le réseau d'égout, puisque les systèmes autonomes de Great Village fonctionnent bien. La municipalité s'emploie maintenant à étendre les services d'évacuation des eaux usées à Brookfield, où les systèmes autonomes se dégradent dangereusement.

fectionnée. Malheureusement, la gestion des systèmes résidentiels autonomes est souvent inexistante et ceux-ci sont généralement régis par des codes qui prescrivent tout au plus des normes de conception et d'installation. L'inspection et l'entretien continus sont laissés aux propriétaires des résidences, qui les négligent souvent, tout comme le pompage périodique des réservoirs. Le taux de défaillance des systèmes résidentiels autonomes est donc élevé, ce qui force les collectivités à construire de coûteux réseaux d'assainissement centralisés.

Voici peu de temps encore, les petites collectivités canadiennes pouvaient construire des systèmes centralisés grâce à de substantielles subventions des paliers supérieurs de gouvernement, qui représentaient souvent jusqu'à 80 % des coûts d'investissement. Les coûts peuvent excéder 50 000 \$ par raccord. Toutefois, nombre d'entre elles n'ont pas les moyens d'exploiter et d'entretenir ces installations une fois qu'elles sont construites et n'ont pas non plus l'expertise nécessaire à une gestion convenable des opérations de traitement. Une gestion efficace permettrait pourtant aux petites collectivités de se tenir au fait des autres solutions possibles, de prendre des décisions en connaissance de cause, de choisir une solution convenable et d'assurer le fonctionnement et l'entretien à long terme des systèmes.

La National Onsite Wastewater Recycling Association (NOWRA) a élaboré un cadre modèle de gestion des

systèmes décentralisés (Walsh et coll., 2001), qui compte sept éléments fondamentaux :

- protection de la santé et de l'environnement au moyen de critères de rendement au lieu de codes et de prescriptions,
- gestion du système axée sur le maintien du rendement,
- surveillance de la conformité et de l'application de la loi,
- lignes directrices d'ordre technique,
- éducation et formation,
- délivrance d'attestations et de permis à tous les praticiens,
- examen des programmes.

Or, ce cadre modèle n'est généralement pas appliqué aux systèmes résidentiels décentralisés au Canada et le manque de ressources financières et d'expertise nuit à la gestion des systèmes communautaires dans bon nombre de petites collectivités.

Certaines autorités proposent des initiatives en ce domaine, mais elles restent rares. Jusqu'à récemment, la gestion des systèmes résidentiels centralisés était généralement laissée aux propriétaires de résidences partout au Canada. Mais la Nouvelle-Écosse collabore maintenant avec l'industrie des fosses septiques, les municipalités et les collectivités pour étudier les modes de gestion applicables aux sys-

tèmes autonomes et pour examiner entre autres l'applicabilité d'un programme de réparation des systèmes autonomes, dont le coût est estimé à 81 millions de dollars. En Ontario, certaines autorités (canton d'Archipelago, canton de Lake of Bays, municipalité de Gravenhurst) ont adopté un règlement imposant l'inspection des systèmes autonomes et le pompage des réservoirs (MMAH, 2001). La province de Québec impose le pompage des fosses septiques tous les deux ans. Dans le canton de Langley, en Colombie-Britannique, un droit d'évacuation est prélevé auprès des propriétaires des systèmes autonomes pour aider à la gestion des systèmes et financer des programmes d'éducation et de protection des sources d'eau dans les régions à risque élevé (Stjepovic et coll., 2003).

Il arrive que des décisions prises dans un domaine en apparence étranger au traitement des eaux usées causent tout de même des problèmes de gestion inattendus dans de petites collectivités. À titre d'exemple, mentionnons ce programme destiné à encourager la pratique des activités traditionnelles dans les familles autochtones, mis en œuvre dans le cadre de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (1975). Il s'agit d'un programme de soutien aux unités familiales qui vivent hors de leur collectivité pendant des périodes prolongées, généralement de six à neuf mois, dans des camps de chasse traditionnels, dotés d'installations rudimentaires de traitement des eaux usées, la plupart du temps, des latrines à fosse. Au début, ces systèmes ne servaient qu'à un petit nombre de personnes pendant une brève période de l'année et protégeaient suffisamment l'environnement. Mais l'usage s'est prolongé, le nombre d'utilisateurs a augmenté (pour atteindre plus d'une centaine de personnes) et les systèmes sont désormais utilisés même quand le sol est gelé, si bien qu'ils peuvent difficilement être efficaces et menacent la santé des populations.

Il a toujours été plus facile d'obtenir des fonds pour investir, c'est-à-dire construire de nouveaux systèmes, que pour exploiter les systèmes existants, surtout dans les collectivités isolées, dont l'assiette fiscale est érodée par suite de l'exode rural. Les petites collectivités ont aussi du mal à trouver des opérateurs de systèmes compétents. C'est pourquoi, outre les systèmes résidentiels autonomes, les étangs restent la technique privilégiée dans les campagnes canadiennes, puisqu'ils exigent peu sur le plan du fonctionnement et de l'entretien. Dans de petites collectivités d'Alberta, on a découvert au demeurant que les étangs de traitement produisent toujours un efflu-

ent de qualité, de manière assez économique. On emploie presque partout au Nunavut des étangs aménagés dans le pergélisol.

Les systèmes mécaniques dont l'utilisation exige une grande expertise tendent à ne pas fonctionner correctement dans les petites collectivités. Du reste, il n'existe pas de technique mécanique éprouvée pour le Nord, où le climat extrêmement froid et le manque de communication compliquent l'exploitation et l'entretien des systèmes. La province de Terre-Neuve a éprouvé beaucoup de difficultés avec l'exploitation de petits systèmes mécaniques. Les systèmes relativement passifs semblent plus appropriés. Dans certaines collectivités côtières du Labrador, on constate que le filtrage sur tourbe et les marais artificiels, par exemple, remplissent bien leur office, coûtent peu et sont faciles d'entretien.

Les principaux obstacles à une gestion convenable et constante sont entre autres la perception des systèmes décentralisés dans le public, la méfiance des ingénieurs et des autorités dans nombre des collectivités touchées, l'absence d'expertise, l'insuffisance de données sur le rendement à long terme des systèmes décentralisés qui puissent convaincre les organismes de réglementation ainsi que le manque de ressources financières. Tout concourt à favoriser les systèmes traditionnels.

Pour améliorer la gestion des systèmes de traitement décentralisés dans les petites collectivités, il faut :

- instaurer des systèmes de gestion simples et efficaces;
- optimiser l'utilisation des modèles encadrant les systèmes décentralisés comme ceux qu'a élaborés la National Onsite Wastewater Recycling Association (Walsh et coll., 2001), de même que les lignes directrices d'application volontaire de l'EPA sur la gestion des systèmes autonomes et en faisceaux (décentralisés) de traitement des eaux usées (USEPA, 2003) et faire mieux connaître les modèles en question.

Caractéristiques des cadres modèles :

- encourager la consultation du public avant la mise en œuvre des systèmes décentralisés,
- faire participer la collectivité à tout le processus,
- adopter des stratégies de gestion et de financement à long terme,
- confier à un organisme central la responsabilité des petits systèmes.

Réglementation

Le régime réglementaire de surveillance est réparti entre les provinces, pour ce qui est des systèmes les plus gros (c'est-à-dire traitant plus de 10 000 L/jour, par exemple, en Ontario), et les municipalités (par l'intermédiaire du code du bâtiment ou du service de santé publique), pour ce qui est des systèmes résidentiels autonomes. À ce jour, ces derniers ont été régis par des codes dont le but est de veiller à la conformité de l'installation, mais la surveillance réelle du rendement est négligée. Dans certaines provinces et certains territoires, les organismes de réglementation n'ont pas la capacité ni le pouvoir de vérifier le rendement, le fonctionnement ou l'entretien des systèmes résidentiels autonomes. Du reste, ces organismes semblent réticents à accepter de nouvelles techniques, en partie à cause du manque de données sur le rendement à long terme. Les gros systèmes fondés sur une technique traditionnelle sont généralement assujettis à des exigences de conformité plus simples que les petits systèmes fondés sur des techniques nouvelles.

Faute de ressource et de moyens financiers, beaucoup de petites collectivités n'ont pas la capacité ni l'expertise nécessaires pour satisfaire aux normes et aux règlements des provinces ou des territoires, qu'ils soient nouveaux ou en vigueur depuis un certain temps.

Dans les régions éloignées, on craint généralement l'impossibilité de réglementer les rejets étant donné les contraintes financières et le fait que la réglemen-

tation, si appropriée soit-elle dans les régions densément peuplées, ne convient pas nécessairement aux régions éloignées et peu peuplées. À Terre-Neuve, par exemple, il faudrait quatre milliards de dollars (soit l'équivalent du budget de la province) pour aménager des installations de traitement secondaire. Certains participants estiment que la réglementation actuelle est trop stricte et ne tient pas suffisamment compte du risque en ce qui a trait à l'utilisation et à la capacité d'atténuation des milieux récepteurs. Les critères qui gouvernent les rejets des systèmes communautaires reposent généralement sur des limites de concentration à la sortie de l'émissaire alors qu'il conviendrait peut-être mieux de les fonder sur la charge quotidienne maximale totale. Certains suggèrent des teneurs au point de rejet de 20 à 120 mg/L de DBO₅ déterminées selon le milieu récepteur (ruisseau, lac ou océan) et l'utilisation que l'on fait de l'eau (aquaculture, pêche, loisirs, prise d'eau potable). À Terre-Neuve, on considère qu'une politique préconisant la désaffectation des étangs de stabilisation des eaux usées et l'augmentation de la durée et de la profondeur des points de rejet dans l'océan est une stratégie de gestion raisonnable pour les petites collectivités côtières isolées.

Dans les Territoires du Nord-Ouest surgissent des problèmes particuliers liés au droit des Autochtones à l'autonomie gouvernementale et aux répercussions de ce droit sur la propriété et la gestion des installations de traitement des eaux usées. Il arrive souvent que le coût et la gravité des mesures prises en cas

ÉTUDE DE CAS - Réutilisation des eaux usées

Le concept de réutilisation des eaux usées est un exemple d'innovation à petite échelle. Les systèmes de recyclage peuvent réutiliser jusqu'à 55 % des eaux à des fins autres que la consommation, comme la chasse des toilettes et le lavage des vêtements, ce qui réduit les coûts d'investissement de 30 à 40 % environ.

Les eaux usées traitées sont réutilisées immédiatement pour le rinçage des toilettes dans plusieurs collectivités de l'Arctique canadien, où l'approvisionnement en eau coûte cher. Même chose dans un grand relais routier d'Ontario, où l'approvisionnement en eau souterraine est limité, et dans une copropriété de Vancouver, où la circulation de l'eau dans l'égout se trouve ainsi réduite de moitié. Dans les systèmes courants, les eaux usées passent dans une fosse septique, un biofiltre Waterloo, un filtre à sable et un poste de stérilisation par l'ozone pour aboutir dans un réservoir et resservir.

Les autorités n'ont pas encore approuvé la réutilisation en milieu résidentiel, mais les essais amorcés à N'Dilo, dans les T.N.-O. et à Iqualuit progressent vers la phase opérationnelle et l'autorisation. La principale caractéristique de ces systèmes est la capacité de réutiliser l'eau dans un milieu où elle est rare, mais la possibilité de construire le gros du système en un lieu central avant de l'installer dans des régions éloignées est aussi très souhaitable. Elle démontre en outre la viabilité de la réutilisation à petite échelle alors qu'on croyait cette dernière réservée aux installations beaucoup plus substantielles.

La réutilisation des eaux usées est une solution durable aux problèmes de nombreuses petites collectivités. Le CCME a d'ailleurs déjà parrainé un atelier consacré entièrement à la réutilisation. Le compte rendu est affiché à <http://www.ccme.ca/sourcetotap/workshops.fr.html>.

d'infraction aux limites de rejet d'effluents ne tiennent pas compte du faible risque que présentent les rejets pour la santé ou l'environnement. Même chose au Nunavut. L'application de limites de rejets rigoureuses aux étangs d'épuration là où le risque pour l'environnement et la santé humaine est jugé faible est source de mésentente entre les différents organismes de réglementation.

En Ontario, les promoteurs du secteur privé doivent signer une entente de responsabilité avec la municipalité avant de pouvoir installer un système communautaire. Cette mesure permet à la municipalité de prévoir des garanties, des fonds de réserve et des mesures de gestion, de manière à garantir à la province que le système ne sera pas abandonné si le promoteur vient à éprouver des difficultés financières. Toutefois, cette politique décourage aussi la mise en place de systèmes communautaires dans les municipalités qui ne souhaitent pas prendre de risques.

L'ajout de l'ammoniac à la liste des substances toxiques de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* va toucher les installations de traitement qui traitent plus de 10 000 m³/jour¹. Cette mesure pourrait toutefois créer des conflits de compétence entre les gouvernements provinciaux et fédéral, puisque la réglementation des installations de traitement relève actuellement des provinces.

La mise en place de systèmes durables dans les petites collectivités se heurte à de nombreux obstacles réglementaires, notamment l'insuffisance de moyens ou d'expertise pour satisfaire aux normes, l'absence de régime de surveillance et le rejet des nouvelles techniques novatrices par les organismes de réglementation quand les données sur le rendement sont peu abondantes.

Pour résoudre les problèmes et répondre aux besoins particuliers des petites collectivités, il faudrait quelques modifications sur le plan réglementaire, à savoir :

- que les organismes de réglementation prêtent plus attention aux besoins des petites collectivités, reconnaissant qu'elles ont moins de ressources et d'appuis financiers;
- que les organismes de réglementation envisagent de laisser plus de latitude aux petites collectivités dans l'application des règlements et des normes, reconnaissant les facteurs de risque propres à chaque lieu en matière de santé humaine et de qualité de l'environnement;
- que les exigences de rendement priment les prescriptions et les codes (bien que l'administration de

cette mesure exige généralement plus de ressources de la part de l'organisme de réglementation);

- que les organismes de réglementation reconnaissent les avantages des systèmes décentralisés et se prêtent plus facilement à la recherche et à l'étude de nouvelles techniques dont le rendement est moins connu;
- que l'on envisage l'application efficace des règles en vigueur, en mettant l'accent sur la conformité plutôt que sur les sanctions;

que les organismes de réglementation aient plus de pouvoir pour ce qui est de superviser l'entretien des systèmes décentralisés afin d'assurer leur fonctionnement et leur entretien continus.

Financement

Le revenu familial dans les petites collectivités est généralement de beaucoup inférieur à celui des résidents des villes. Les familles ne peuvent donc pas assumer les frais d'utilisation, le remboursement des prêts et les frais d'entretien d'une installation traditionnelle de collecte et de traitement des eaux usées. En raison de ce manque de capacité financière, il arrive souvent que les installations se dégradent. Quand vient le temps de les moderniser, les ressources financières locales ne suffisent pas et il faut compter sur les programmes de subventions et de prêts, ce qui réduit les effets bénéfiques des éventuels programmes de financement publics sur l'amélioration des services d'assainissement dans les petites collectivités.

Les systèmes de traitement décentralisés peuvent réduire les coûts d'investissement d'une installation publique, de même que les coûts d'exploitation et de protection de l'environnement. Malheureusement, l'utilisation intensive des systèmes décentralisés entraîne souvent une planification centrale du traitement des eaux usées; en outre, les systèmes décentralisés sont rarement évalués à titre de solution permanente. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les systèmes autonomes n'ont jamais été gérés de façon à atteindre les objectifs de qualité de l'eau pendant leur durée de vie raisonnable. Il faut donc que ces systèmes soient plus généralement acceptés et considérés comme une solution viable pour les petites collectivités.

Le coût des systèmes de collecte et des égouts est souvent trop élevé pour les petites collectivités, qui n'ont pas toujours la capacité de générer des recettes suffisantes, de prélever suffisamment de droits d'utilisation ni de fixer des tarifs tenant compte du coût com-

ÉTUDE DE CAS - Filtration sur tourbe

L'innovation prend plusieurs formes. C'est ainsi que la tourbe est de plus en plus utilisée comme lit bactérien. Ce type de lit sert à la fois dans des petits systèmes résidentiels individuels (ex. : le système Ecoflo de Premier Tech), les installations plus grandes et les systèmes communautaires (ex. : les systèmes PeatLand). Dans un système à tourbe, l'effluent d'une fosse septique est épandu uniformément sur un lit bactérien artificiel. Le filtre à tourbe fournit un milieu aérobie aux bactéries, et la structure de la tourbe maintient l'effluent dans des interstices capillaires, permettant une bonne rétention des eaux usées dans le filtre. L'acidité de la tourbe assure une certaine désinfection. L'effluent du filtre à tourbe est recueilli puis rejeté dans un champ de traitement traditionnel d'où il peut s'infiltrer dans le sol sous la tourbe ou être acheminé dans un petit marais souterrain.

plet, autant de facteurs de durabilité importants. Les normes établies par les nouvelles mesures législatives (ex. : la stratégie de gestion des eaux usées en Nouvelle-Écosse, et la *Loi sur la durabilité des installations d'eau et d'égout* en Ontario) vont sans doute exiger encore plus de ressources financières, ce qui pourrait dépasser la capacité des petites collectivités.

La réglementation provinciale exige de plus en plus des municipalités qu'elles établissent le prix de leurs services, y compris bien entendu le traitement des eaux usées, en tenant compte du coût complet. Auparavant, les systèmes étaient financés en partie par les taxes foncières, tandis que les dépenses d'investissement étaient couvertes par des subventions des paliers gouvernementaux supérieurs. Mais dans de nombreuses municipalités, les droits d'utilisation des égouts ne suffisent pas à financer l'exploitation et l'entretien des installations, pas plus que les fonds de réserve ne suffisent au remplacement des systèmes. La plupart des ménages ontariens, par exemple, versent de 1 à 3 % de leur revenu pour les services d'évacuation des eaux usées, alors qu'un pourcentage de 5 % est considéré comme raisonnable. Généralement, pour atteindre un niveau de financement adéquat, il faudrait augmenter les droits d'utilisation pour combler le manque à gagner, établir des ententes novatrices entre les secteurs public et privé ou transférer une part des recettes fiscales aux municipalités.

Les petites collectivités se heurtent à de nombreux obstacles quand vient le temps de financer leurs petits systèmes. Ce sont entre autres le faible revenu des ménages, le transfert des services du provincial au municipal, l'insuffisance du financement en regard de normes rigoureuses et la réticence à l'égard des techniques nouvelles et moins coûteuses.

Certains délégués ont fait valoir la nécessité d'adapter les programmes de financement des infrastructures à l'intention des petites collectivités, pour que celles-ci disposent de fonds suffisants en matière d'exploitation, d'entretien et de formation. Parmi les solutions suggérées pour financer les petits systèmes, citons :

- une planification financière fondée sur des objectifs stratégiques, financiers et sociaux,
- des subventions des paliers supérieurs de gouvernement,
- des fonds renouvelables,
- le regroupement des activités sous une autorité régionale chargée de l'exploitation,
- la sous-traitance des activités d'investissement ou d'exploitation (p. ex. services publics de traitement des eaux usées),
- la création de partenariats public-privé.

Besoins en matière de recherche

Il ne manque pas d'expertise en systèmes de traitement des eaux usées au Canada et ailleurs dans le monde, tant s'en faut. Cette expertise se trouve dans les universités, comme dans les cabinets de conception technique et dans les entreprises qui mettent au point de nouvelles technologies.

L'adoption de nouveaux règlements peut entraîner des besoins en recherche. Ainsi, le resserrement des limites à l'épandage des biosolides et des boues sur les terres agricoles force les collectivités à dresser des plans pour le traitement de ces matières. Comme les approches actuelles répondent rarement aux exigences des collectivités, il faut trouver de nouvelles méthodes pour traiter ces composants des flux d'eaux usées.

Il faut donc accentuer la recherche et les études pilotes pour évaluer d'autres méthodes à l'intention des petites collectivités, en se penchant entre autres sur les domaines suivants :

- gestion des biosolides (y compris les boues),
- élimination des pathogènes des systèmes de petite envergure et des systèmes communautaires,
- méthodes économiques et fiables de réduction des éléments nutritifs des matières rejetées dans l'environnement,

- devenir des médicaments et des perturbateurs endocriniens,
- systèmes viables de traitement des eaux grises et des eaux noires,
- techniques à sec,
- risques et causes des défaillances des systèmes de traitement des eaux décentralisés traditionnels ou perfectionnés,
- application de codes de rendement fondés sur le risque.

Formation et éducation

Rares sont les petites collectivités qui ont suffisamment d'expertise et de ressources pour exploiter et entretenir des systèmes de traitement complexes après leur installation. Les conférenciers ont fait valoir qu'il existe pourtant de nombreuses techniques nouvelles et moins coûteuses ainsi que des méthodes de traitement potentiellement plus efficaces adaptées aux petites collectivités. Malheureusement, bien peu de gens connaissent ces autres solutions. Cette méconnaissance est un obstacle de taille, qui donne au public l'impression que les systèmes décentralisés ne protègent pas suffisamment la santé publique et qui dissuade les organismes de réglementation d'accepter des techniques nouvelles qui n'ont pas encore fait leurs preuves.

Le principal obstacle à l'exécution de programmes de formation adéquats dans les petites collectivités est également le manque de fonds. Pourtant, ce genre de programmes ferait mieux connaître la technologie nouvelle et en favoriserait l'acceptation, en plus d'accroître le nombre de personnes compétentes, capables de faire fonctionner et d'entretenir les systèmes.

La nouvelle technologie et la durabilité des systèmes décentralisés dépendent de l'éducation et de la formation dans tous les secteurs de l'industrie, ce qui comprend le public, les organismes de réglementation, les concepteurs, les conseillers, les opérateurs et les gestionnaires.

Les besoins à cet égard sont les suivants :

- former des conseillers à la conception de systèmes à faible coefficient de technologie à l'intention des petites collectivités;
- renseigner le public et les organismes de réglementation sur l'efficacité des diverses nouvelles techniques;
- renseigner et former les exploitants de systèmes dans les petites collectivités sur le fonction-

nement et l'entretien des systèmes pour éviter que ces derniers aient des problèmes de fonctionnement après le départ des conseillers;

- financer des programmes d'éducation.

Coordination et maintien du dialogue

Il y a un manque de coordination, notamment en recherche, dans le choix de solutions de rechange et dans l'évaluation, la conception, l'exploitation, l'entretien et la réglementation des systèmes de traitement pour petites collectivités. Au Canada, ce manque est partiellement attribuable au fait qu'il n'y a pas d'organisation centrale responsable de la coordination des petits systèmes, ce qui nuit à leur succès dans les petites collectivités. Aux États-Unis, l'Environmental Protection Agency est l'organisme central de coordination des systèmes de petite envergure. À ce titre, il fournit des services de gestion, des lignes directrices et un soutien financier à des organisations comme la National Small Flows Clearinghouse (l'URL de ce centre d'information et d'autres organismes sont indiqués dans l'encadré des sources d'information) et la National Environmental Training Center for Small Communities.

Le principal obstacle à la coordination dans l'industrie est l'absence d'une organisation centrale qui serait responsable des systèmes de traitement des eaux usées dans les petites collectivités. On observe une lacune similaire à l'échelon provincial, où la responsabilité des systèmes décentralisés est répartie entre deux ministères ou plus (p. ex. entre le ministère des Affaires municipales et du Logement et le ministère de l'Environnement, en Ontario), qui en outre partagent les responsabilités en matière d'approbation et, dans bien des cas, d'exploitation des systèmes communautaires avec les administrations locales.

Il est essentiel d'entretenir le dialogue entre les scientifiques et les gestionnaires des politiques et des programmes dans l'industrie du traitement des eaux usées dans le contexte des petites collectivités. Essentiel aussi de diffuser parmi les décideurs les connaissances scientifiques les plus nouvelles pour favoriser l'évolution et la mise en œuvre de techniques de traitement durables dans les petites collectivités.

Les exemples de coordination évoqués pour les États-Unis (National Small Flows Clearinghouse et National Environmental Training Centers for Small Communities) ne sont que deux des modèles à suivre pour maintenir le dialogue. Il y a lieu de s'inspirer aussi du voisin du sud pour ce qui est de conférences nationales périodiques. À noter aussi le congrès

annuel organisé par la National Onsite Wastewater Recycling Association et le congrès triennal de l'American Society of Agricultural Engineers for Small Community Systems, deux autres activités qui réunissent les parties intéressées en vue d'un dialogue continu.

Outre ces organisations, vouées pour la plupart au traitement ou à l'élimination du sol dans des systèmes individuels, il faudrait réunir les ingénieurs civils, les associations de plombiers et les municipalités et les faire concevoir de concert de petits systèmes de collecte et de désinfection et des réseaux de plomberie et d'irrigation.

Il importe aussi de maintenir le dialogue entre les collectivités et les organismes de réglementation. Pour ce faire, il conviendrait d'encourager les résidents des petites collectivités à participer activement à la planification de l'infrastructure de traitement des eaux usées, et ce en exprimant leur vision de la collectivité et l'importance qu'ils attachent à l'amélioration du traitement des eaux usées.

L'amélioration de la coordination et le maintien du dialogue pourraient déboucher sur des initiatives très bénéfiques pour l'industrie, y compris :

- une tribune nationale pour recenser les besoins et les problèmes relatifs à la recherche;
- un protocole national d'évaluation et d'acceptation de la nouvelle technologie;
- des liens plus étroits entre les lois et les normes provinciales;
- un guide national sur les infrastructures où seraient consignées les meilleures pratiques de gestion;
- une organisation canadienne comme la Water and Environment Association of Ontario, l'Association canadienne des ressources hydriques, la Société canadienne de génie civil ou Environnement Canada pourrait exercer un leadership en matière de coordination;
- une représentation ou une participation accrue de la part des inspecteurs en bâtiment et en plomberie;
- des ateliers et des séances de suivi à l'occasion de conférences organisées pour ces groupes;
- utilisation d'un réseau électronique pour entretenir le dialogue.

Initiatives canadiennes

Deux initiatives canadiennes ont été évoquées à l'atelier du CCME, soit le Centre for Water Resource Studies (CWRS), en Nouvelle-Écosse, et le Centre

ontarien des eaux usées rurales (COEUR). Tous deux participent à des activités relatives aux systèmes autonomes de traitement des eaux usées, y compris la recherche, l'éducation et la formation. Les résultats de leurs recherches ont été présentés à l'occasion de cours et de conférences, dans des rapports et des communications. Mais il y a peu de fonds disponibles pour créer ce genre de centres.

Ces deux organisations sont pourtant chefs de file dans leur région respective. Mais comme elles fonctionnent toutes deux grâce à des mesures de recouvrement des coûts, leur capacité d'occuper à long terme cette position de premier plan dans une plus large mesure est limitée.

Centre for Water Resource Studies

Le CWRS a été créé à l'Université technique de Nouvelle-Écosse (devenue la faculté de génie de l'Université de Dalhousie) en 1981. Il a un mandat de recherche appliquée et de transfert de technologie relativement aux problèmes d'eau, particulièrement à l'échelle de la Nouvelle-Écosse et du Canada atlantique.

Le Centre est financé par des organismes provinciaux et fédéraux, y compris le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNSG) et la Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL).

Parmi les activités de transfert technologique, mentionnons divers cours sur place, dans les Maritimes, et des ateliers destinés à des publics locaux et nationaux, dont des ingénieurs, des urbanistes et des organismes de réglementation.

Le CWRS s'emploie à mettre sur pied un site d'études sur le terrain, de démonstration et d'essais. La recherche qui s'y fera portera d'abord sur l'efficacité des systèmes de filtres à sable inclinés, qui sont à la base des nouvelles installations et des systèmes de remplacement recommandés dans les lignes directrices de la Nouvelle-Écosse.

Centre ontarien des eaux usées rurales

Le Centre ontarien des eaux usées rurales (COEUR) a été créé en 1999 par l'Université de Guelph (Collège d'Alfred et School of Engineering) en partenariat avec la Rideau Valley Conservation Authority et de nombreux représentants de l'industrie et du gouvernement. La mission du COEUR est de promouvoir le développement des zones rurales dépourvues de réseaux d'égout par l'utilisation efficace de techniques de traitement des eaux usées.

Le COEUR offre formation, démonstrations et possibilité de travaux de recherche appliquée en gestion des systèmes résidentiels autonomes, des systèmes communautaires et des systèmes agricoles de traitement des eaux usées. Depuis quatre ans, il a présenté plus de 50 ateliers et petits cours à plus de 1500 participants.

Le COEUR dispose de sites de démonstration dans le Centre et dans l'Est de l'Ontario, qui proposent un vaste éventail de cours sur les eaux usées faisant appel à des techniques de démonstration pour une expérience d'apprentissage authentique et concrète.

Le Centre fait actuellement de la recherche sur les systèmes naturels, les fosses septiques, l'élimination des éléments nutritifs, les techniques de séparation par membrane et l'utilisation des biosolides. Tout comme le CWRS, il est à mettre sur pied une installation d'études sur le terrain et d'essais en grandeur réelle.

Ailleurs dans le monde

Les États-Unis cherchent depuis longtemps à résoudre le problème du traitement des eaux usées dans les petites collectivités. Comme l'a souligné un conférencier, la séquence que suivent habituellement les petites collectivités rurales commence par l'installation de petits systèmes individuels autonomes. Avec le temps, ceux-ci se dégradent, ce qui soulève des préoccupations à l'égard de la santé publique. On installe alors des égouts, reliés à une station centrale de traitement. Le coût de l'installation est généralement élevé et habituellement financé par les paliers supérieurs de gouvernement. Le fonctionnement et l'entretien sont laissés à la collectivité, qui doit faire face aux coûts élevés que n'assument pas les paliers supérieurs de gouvernement.

L'Europe est formée d'États, de cultures et d'économies très différents. Aussi la conception de l'environnement est-elle très différente d'un pays à l'autre. Chacun a donc ses propres normes sur les effluents, ce qui débouche forcément sur des solutions techniques très différentes d'un pays à l'autre. L'Union européenne ne se mêle pas du traitement des eaux usées dans les collectivités de moins de 2000 habitants. Et dans de nombreux pays, la législation n'impose que l'élimination des solides et du carbone.

Il importe de doter les petites stations de systèmes simples mais fiables. On pense rarement à la nécessité d'une utilisation et d'un entretien de qualité à l'étape de la planification. Or, la qualité de l'effluent dépend directement de la qualité de l'exploitation. Pour ce qui est du coût, la fiabilité et la durabilité de

l'expérience tentée en Autriche montrent que les réacteurs à fonctionnement discontinu sont la meilleure solution pour les petits sites.

Enfin, les coûts du traitement, de l'élimination ou de la réutilisation des boues ne sont pas à négliger aux États-Unis ni en Europe. Là où il est impossible de réutiliser les boues en agriculture, le traitement centralisé des eaux usées peut se révéler moins coûteux pour les petites collectivités.

Sources d'information

Association canadienne des ressources hydriques
www.cwra.org

Société canadienne de génie civil
http://www.csce.ca/?language=_f

Centre ontarien des eaux usées rurales
<http://www.orwc.uoguelph.ca/>

Centre For Water Resource Studies
<http://www.dal.ca/~cwrs/index.html>

National Onsite Wastewater Recycling Association
<http://www.nowra.org/>

National Small Flows Clearinghouse
www.nesc.wvu.edu/nsfc/

National Environmental Training Center for Small Communities
<http://www.nesc.wvu.edu/netcsc>

American Society of Agricultural Engineers
www.asae.org

US Environmental Protection Agency
www.epa.gov/owm/onsite

Electronic Journal of Cold Region Technology
<http://www.members.shaw.ca/cryofront/cryofront.htm>

Conclusion

Le traitement des eaux usées et la gestion des installations sont très préoccupants pour les petites collectivités de tout le Canada. L'atelier a montré clairement que les collectivités sont nombreuses à éprouver des problèmes similaires et qu'il faut améliorer considérablement la façon dont elles les résolvent. Parmi ces problèmes, mentionnons le manque de ressources financières et d'information sur les techniques disponibles ainsi que la nécessité d'une bonne coordination entre les différents groupes en cause, notamment les gouvernements provinciaux et territoriaux, les groupes de professionnels (p. ex. ingénieurs et autres concepteurs) ainsi que les administrations municipales.

Le message des participants est clair : le public doit participer à toute solution apportée au traitement des eaux usées dans les petites collectivités. Il faut donc commencer par mieux renseigner le public sur le risque réel que représente un mauvais traitement des eaux usées pour la qualité de l'environnement et la santé publique et sur les conséquences de la mauvaise utilisation ou de la surutilisation des systèmes tout autant que de l'absence de traitement. La santé publique est aussi menacée par le mauvais entretien des systèmes, même ceux qui profitent des tout derniers progrès techniques.

Les finances sont une contrainte de premier plan pour la plupart des petites collectivités. Il faut donc des incitatifs financiers, qu'ils viennent des gouvernements provinciaux ou fédéral, pour promouvoir la mise à niveau des systèmes existants ou pour en installer de nouveaux là où il n'y en a pas. Le public doit aussi être informé du coût des services de traitement des eaux usées et être prêt à assumer sa part. Parallèlement, les organismes de réglementation doivent élaborer un cadre favorable au respect des permis de rejet et d'exploitation et à l'application des mesures prévues par la législation à l'encontre des pollueurs.

Les petites collectivités ont peu de ressources, non seulement financières, mais aussi en matière de personnel, d'expertise technique et de capacités opérationnelles. Les organismes de réglementation doivent tenir compte de ces limites et fournir de l'aide en modelant le cadre de réglementation en conséquence. Les municipalités et autres organismes gouvernementaux doivent faire en sorte que les petites collectivités disposent sur place de ressources de gestion et de ressources techniques.

Les techniques de traitement étant de plus en plus nombreuses, il faudrait donc renseigner les petites collectivités sur toutes les solutions qui s'offrent à elles, ce qui peut prendre la forme d'un programme national d'essai et d'homologation (pour les systèmes décentralisés, p. ex.). On peut penser aussi à la coordination des normes et de la réglementation dans tout le pays. Surtout, il faut prévoir un dialogue coordonné entre les différents groupes : public, gestionnaires des petites collectivités, ingénieurs, organismes de réglementation, fabricants des technologies, chercheurs et ministères provinciaux et fédéraux.

Selon les participants, la bonne gestion des systèmes des petites collectivités serait peut-être le besoin le plus pressant. L'une des principales conclusions à retenir de cet atelier est la suivante : pour peu qu'un bon système de gestion soit en place, les techniques traditionnelles, passives et exigeant peu d'entretien, assureront un service rentable et sans danger pour l'environnement. Sans une gestion efficace, toutefois, tout système, simple ou complexe, est généralement voué à la dégradation et engendre des coûts supplémentaires.

ÉTUDE DE CAS - Traitement des eaux usées dans le Nord canadien

Le système d'étangs de Grise Fiord, au Nunavut, illustre les difficultés éprouvées dans le Nord.

Grise Fiord, au Nunavut, est une collectivité inuite d'environ 140 personnes, dont l'économie repose sur la chasse, le piégeage et l'artisanat. C'est l'une des 26 collectivités isolées du Nunavut, où la population moyenne atteint 1200. Il y avait de nombreux facteurs particuliers à considérer dans l'évaluation des petits systèmes de traitement possibles, y compris les faibles dimensions de la zone de construction, les difficultés d'approvisionnement en matériaux, les coûts de construction très élevés, les conditions climatiques extrêmes (notamment le pergélisol), la période de construction restreinte (2 à 3 mois) et la volonté de recourir aux ressources locales. Le manque d'expérience des concepteurs, qui n'ont pas beaucoup construit de systèmes pour les climats froids, et la difficulté de respecter la réglementation sur les rejets s'ajoutaient aux obstacles.

Un étang de rétention à long terme, à évacuation saisonnière, semblait le moyen le plus approprié et le plus rentable dans le contexte. En 1997, on a donc aménagé un étang de terre à Grise Fiord. Le plan du système prévoit le transport des eaux usées par camion jusqu'à l'étang, le regel du pergélisol dans la berme et l'évacuation de l'étang de façon saisonnière par pompage au-dessus de la berme.

Quelques ouvrages de référence

Ayres Associates. 2002. *Model Code Framework for Performance Management of Onsite/Cluster Wastewater Systems*, préparé pour le Range Resources and Rehabilitation Board et le Minnesota Consortium of Counties par Ayres Associates, le Natural Resources Research Institute at University of Minnesota-Duluth and Public Health Division of Saint Louis County.

Base de l'utilisation par les municipalités (BUM). 1999. *Sondage et base de données sur l'utilisation et la tarification municipales de l'eau*, Environnement Canada, Direction générale des affaires économiques et réglementaires.

Inventaire national des rejets de polluants (INRP). 2001. *National Survey of Wastewater Treatment Plants*, Environnement Canada, préparé par l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU).

Northwest Territories Water Board. 1992. *Guidelines for the Discharge of Treated Municipal Wastewater in the Northwest Territories*.

Ontario. Ministère des Affaires municipales et du Logement (MMAH). 2001. *Septic System Reinspection Guide*.

Ontario. Ministère de l'Environnement (OME). 1985. *Guidelines for Servicing In Areas Subject to Adverse Conditions*, Environmental Approvals and Project Engineering Branch.

Stjepovic et coll. 2003. *Water Wise Public Awareness Program for the Hopington Groundwater Management Area*, juin 2003, 56 CWRA Conference, Vancouver (C.-B).

Terre-Neuve-et-Labrador. Ministère de l'Environnement et du Travail. 1996. *Guidelines for the Discharge of Municipal Wastewater*.

USEPA. 2003. *Voluntary National Guidelines for Management of Onsite and Clustered (Decentralized) Wastewater Treatment Systems*, EPA 832-B-03-001.

USEPA. 1997. Response to Congress on Use of Decentralized Wastewater Treatment Systems, EPA 832-R-97—001b.

USEPA. 2002. *Onsite Treatment Systems Manual*.

Walsh et coll. 2001. *Model Framework for Unsewered Wastewater Infrastructure*, NOWRA.

1. Le chiffre est passé récemment à 5000 m³/jour.

ANNEXE 1 – PROGRAMME DE L'ATELIER

Sciences de l'eau et politiques : Traitement des eaux usées dans les petites collectivités. Un atelier parrainé par le CCME
Centre canadien des eaux intérieures, Burlington (Ontario), les 11 et 12 février 2003

Programme

Mardi, le 11 février – Après-midi

- 13 h – 13 h 30 Mot de bienvenue de la part de l'Institut national de recherche sur les eaux
Alex Bielak, directeur, Direction de la liaison scientifique, INRE
Remarques d'ouverture du co-président du CCE-CCME
Ken Dominie, SMA, ministère de l'Environnement, Terre-Neuve et Labrador
Remarques d'ouverture des co-présidents de l'atelier
Peter Seto, Mano Manoharan et Sandra Kok
- 13 h 30 – 14 h Les petites installations d'épuration d'eaux usées au Canada : enjeux et préoccupations
Ken Dominie
- 14 h – 14 h 20 Pause**
- 14 h 20 – 15 h 20 Options technologiques et enjeux de gestion
Intégration du traitement classique et du traitement sur place : un nouveau paradigme pour la desserte des collectivités rurales
Dick Otis, Ayres & Associates, Madison (Wisconsin)
- 15 h 20 – 15 h 50 Étude de cas n° 1 – L'expérience des étangs
Dan Smith, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)
- 15 h 50 – 16 h 20 Étude de cas n° 2 – Traitement des eaux usées axé sur la réutilisation dans l'Ouest canadien
Craig Jowett, Waterloo Biofilter, Waterloo (Ontario)
- 16 h 20 – 16 h 50 Étude de cas n° 3 – Enjeux de gestion dans le comté de Colchester (N.É.)
Susheel Arora, comté de Colchester (Nouvelle-Écosse)

Mercredi, le 12 février – Matinée

- 9 h – 9 h 30 Le financement des opérations d'épuration dans les petites municipalités
Mike Fortin, Mike Loudan, économistes conseillers (Ontario)
- 9 h 30 – 10 h 30 Groupe d'experts – Réglementation
Brefs exposés et discussions sur les processus de réglementation et d'autorisation, la législation habilitante, l'application, etc., au sein de divers organismes.
- Ontario – Janusz Budziakowski, MDE
 - Québec – Michel Morissette, MENV
 - Nouvelle-Écosse – Robert Anderson, DEL
 - Nunavut/T.N.-O. – Kriss Sarson/Siva Sutendra
 - Alberta – Bijan Aidun, MEA
 - C.-B. – Jack Bryden, PETA
 - Environnement Canada – Le point sur la stratégie proposée pour la gestion des risques que représentent l'ammoniac, les chloramines inorganiques et les eaux usées chlorées – Claude Fortin, Division des effluents des eaux usées municipales, DGATE
- 10 h 30 – 10 h 50 Pause**
- 10 h 50 – 11 h 20 Étude de cas n° 4 – Rendement des filtres à sable à recirculation au Wisconsin
Jim Owen, MSA Professional Services, Baraboo (Wisconsin)
- 11 h 20 – 11 h 50 Étude de cas n° 5 – Systèmes naturels à Six Nations (Ontario) et à Forteau (Labrador)
Kathleen Blanchard, Intervale Conservation and Heritage Associates, St. Anthony, T.-N., et Dennis Martin, PeatLand Treatment Systems Inc
- 11 h 50 – 12 h 20 Étude de cas n° 6 – Installations d'épuration dans le Nord canadien : technologies et études de cas
Ken Johnson, EBA Engineering Consultants Ltd., Edmonton (Alberta)

12 h 20 – 13 h 30 Dîner

Mercredi, le 12 février – Après-midi

- 13 h 30 – 14 h Initiatives américaines : petites installations d'épuration
Bob Bastian, Office of Wastewater Management, EPA, Washington
- 14 h – 14 h 30 Expérience européenne des petites installations d'épuration
Otto Nowak, Université de technologie de Vienne, Vienne
- 14 h 30 – 15 h 30 Initiatives canadiennes
- Courts exposés de diverses initiatives industrie-organisme ou de réseaux ayant trait à de petites installations d'épuration au Canada.
 - Centre ontarien des eaux usées rurales – Doug Joy, Université de Guelph
 - Centre for Water Resource Studies – Don Waller, Université Dalhousie
 - La qualité de l'eau dans les collectivités des Premières nations : une évaluation de la situation – Ian Corbin, Affaires indiennes et du Nord Canada
 - Évaluation des techniques applicables pour le traitement et l'évacuation des eaux usées dans les collectivités rurales à Terre-Neuve-et-Labrador – Haseen Khan, ministère de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador
- 15h30-16h00 écapitulation et prochaines étapes – Coprésidents de l'atelier
Élaboration des commentaires et des messages clés à l'intention du CCME.

ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS À L'ATELIER

L'astérisque () désigne les conférenciers.*

**Ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air,
Colombie-Britannique**

Jack Bryden *

Ministère de l'Environnement de l'Alberta

Bijan Aidun *

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Mano Manoharan

Vincent Pileggi

Janusz Budziakowski

Henry Jun

Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario

Norma Forrest

Ministère de l'Environnement du Québec

Michel Morissette *

**Ministère de l'Environnement et des Gouvernements
locaux du Nouveau-Brunswick**

André Chenard

**Ministère de l'Environnement et du Travail de la
Nouvelle-Écosse**

Alan Benninger

Robert Anderson *

Services Nouvelle-Écosse et Relations municipales

Aileen Waller-Hebb

Ministère de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador

Ken Dominie *

Haseen Khan *

Gouvernement du Nunavut

Kriss Sarson *

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest

Siva Sutendra *

Paul Guy

Affaires indiennes et du Nord Canada

Ian Corbin *

Kristina Taracha

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Robert Thomson

Jim Callan

Environnement Canada

Peter Seto

Alex Bielak

Karl Schaefer

Liz Lefrançois

John Temple

Danielle Rodrigue

Pierre-Yves Caux

Claude Fortin *

Adrian Steenkamer

Michel Beland

Anne Ndegwa

Sandra Kok

Sandra Skog

Shawn Michajluk

Paul Mudroch

Al Ermacora

M.T. Grant

Alain Bernier

Conseil national de recherches Canada

Bilgin Buberoglu

Société canadienne d'hypothèques et de logement

Cate Soroczan

Fédération canadienne des municipalités

Ina Zanovello

Association des municipalités de l'Ontario

Nicola Crawhall

Municipalité du comté de Colchester

Susheel Arora *

Ville de Hamilton

Lou Di Gironimo

Niagara Peninsula Conservation Authority

Annie Michaud

Ville de Tecumseh

Robert Filipov

Canton de South Glengarry

Marcel Lapierre

Ville de Midland

Tim Toole

Municipalité du comté d'Inverness

Joe O'Connor

Association canadienne des eaux potables et usées

Adrian Toth

Catherine Jefferson

Ontario First Nations Technical Services Corporation

Derrick Kamanga

Mohammed Karim

Administration régionale crie

Allan Penn

Assemblée des Premières nations

Lawrence Ignace

Intervale Conservation and Heritage Associates

Kathleen A. Blanchard *

Mike Loudan *

Économiste-conseiller

Mike Fortin *

Économiste-conseiller

EBA Engineering Consultants Ltd.

Ken Johnson *

Waterloo Biofilter Systems Inc.

E. Craig Jowett *

PeatLand Treatment Systems Inc.

Dennis G. Martin *

Ayres Associates

Dick Otis *

MSA Professional Services

James E. Owen *

Université de Guelph

Doug Joy *

Université de Dalhousie

Don H. Waller *

Université d'Alberta

Daniel Smith *

Mohawk College

Cristina Sufrim

U.S. Environmental Protection Agency

Robert K. Bastian *

Université de technologie de Vienne

Otto Nowak *