



PHOTO : DENIS BROUILLETTE, MDDEP

LA GESTION DES EAUX DE BAINNADE UN MONDE DE DIFFÉRENCES!

Denis Brouillette, M. Sc. Env.,
conseiller scientifique, Direction du suivi
de l'état de l'environnement,
ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

La gestion des eaux récréatives varie énormément dans le monde. Au cours des dernières années, les approches de gestion des plages et les critères de qualité des eaux de baignade ont beaucoup changé. Les baigneurs disposent-ils toutefois de la même protection sur chaque continent?

La situation québécoise

Au Québec, le suivi de la qualité des eaux de baignade a été amorcé, il y a plus de quarante ans, par les services de protection de l'environnement. Lors de sa création en 1980, le ministère de l'Environnement du Québec s'est vu confier ce mandat. Le programme Environnement-Plage (PEP) est maintenant sous la responsabilité des directions régionales du Centre de contrôle environnemental du Québec (CCEQ) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). L'objectif principal de ce programme est de donner de l'information à la population sur la qualité bactériologique des eaux de baignade des plages publiques afin de l'aider à faire un choix judicieux quant aux sites à fréquenter. Seules les plages publiques répondant aux critères de sécurité de la Régie du bâtiment du Québec sont visitées par le personnel du CCEQ.

Les critères de qualité des eaux de baignade applicables actuellement au Québec sont les suivants (MDDEP, 2009) :

- En eaux douces, une moyenne géométrique maximale de 200 coliformes fécaux par 100 ml avec un maximum de 10 % des échantillons supérieurs à 400 UFC/100 ml;
- En eaux marines, une moyenne géométrique maximale de 35 entérocoques par 100 ml.

La conformité d'une plage est établie en fonction d'un minimum de six échantillons prélevés lors d'une même journée. Si un dépassement est constaté, un nouvel échantillonnage est immédiatement réalisé. À la suite d'un second dépassement, la municipalité doit, conformément à l'article 83 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), en interdire l'accès jusqu'à ce que ces lieux aient été assainis.

Bon an mal an, près de 300 plages sont échantillonnées dans le cadre du PEP, dont seulement quelques-unes en milieu marin (trois en 2008 et 2009). La très grande majorité des plages (97 % ou plus) ont une cote A (≤ 20 UFC/100 mL) ou une cote B (de 21 à 100 UFC/100 ml). En 2008, seulement deux plages ont été fermées en raison d'une contamination bactériologique excessive, alors qu'une douzaine l'ont été à la suite de la détection d'algues bleu-vert.

Ailleurs au Canada

À l'automne 2009, à la suite des travaux d'un groupe de travail fédéral-provincial-territorial, Santé Canada a présenté, dans le cadre d'une consultation publique, une version actualisée des *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives* publiées en 1992 (Santé Canada, 2009; Santé et bien-être social Canada, 1992). Outre la

mise en place recommandée d'une approche basée sur l'utilisation de barrières multiples, inspirée de celle qui avait été élaborée pour l'eau potable, Santé Canada (2009) propose les valeurs suivantes :

- En eaux douces, une moyenne géométrique maximale (d'au moins cinq échantillons) de 200 *E. coli* par 100 ml et une concentration maximale de 400 *E. coli* par 100 ml dans un seul échantillon;
- En eaux marines, une moyenne géométrique maximale (d'au moins cinq échantillons) de 35 entérocoques par 100 ml et une concentration maximale de 70 entérocoques par 100 ml dans un seul échantillon.

Au cours des dernières années, plusieurs provinces ont abandonné les coliformes fécaux comme indicateurs bactériologiques au profit des *E. coli*. Des avis de pollution sont ainsi diffusés lorsque les valeurs en *E. coli* dans les eaux douces excèdent 100 UFC/100 ml en Ontario et 200 UFC/100 ml dans la plupart des autres provinces. Les entérocoques sont généralement utilisés en tant qu'indicateurs pour évaluer l'eau des plages marines canadiennes.

Chez nos voisins du sud

Jusqu'en 1986, la United States Environmental Protection Agency (USEPA) recommandait l'utilisation des coliformes fécaux pour l'évaluation de la qualité bactériologique des eaux de baignade tant en eaux douces qu'en eaux salées (USEPA, 1976; USEPA, 1986). Le critère basé sur les coliformes fécaux (200 UFC/100 ml) a été établi à partir de données épidémiologiques colligées aux États-Unis à la fin des années 1940 et au début des années 1950 (USEPA, 1986). À la suite d'études épidémiologiques réalisées de 1973 à 1982 à des plages côtières et en eaux douces, la USEPA proposait, en 1986, les nouveaux critères suivants en remplacement des valeurs en coliformes fécaux (USEPA, 1986) :

- En eaux douces, une moyenne géométrique maximale en temps sec (d'au moins cinq échantillons par mois) de 126 *E. coli* par 100 ml ou 33 entérocoques par 100 ml

avec des valeurs maximales (pour un échantillon) basées sur la fréquentation et des intervalles de confiance (75 %, 82 %, 90 % ou 95 %);

- En eaux marines, une moyenne géométrique maximale en temps sec (d'au moins cinq échantillons par mois) de 35 entérocoques par 100 ml avec des valeurs maximales (pour un échantillon) basées sur la fréquentation et des intervalles de confiance (75 %, 82 %, 90 % ou 95 %).

En évitant volontairement un débat sur les risques acceptables liés à la baignade, la USEPA a fixé ces nouveaux critères sur la base des risques associés à l'ancien critère de coliformes fécaux (200 UFC/100 ml), soit un nombre estimé de gastro-entérites par 1 000 baigneurs de 8 cas en eaux douces et de 19 cas en eaux marines (USEPA, 2002). En comparaison, les valeurs en *E. coli* retenues par Santé Canada (200 UFC/100 ml) et par la province de l'Ontario (100 UFC/100 ml) correspondraient respectivement à des risques estimés d'environ 10 cas et 7 cas sur 1 000 baigneurs.

Devant la disparité des approches d'un État à l'autre (peu d'États avaient adhéré aux nouvelles recommandations de la USEPA) et dans un souci de protection accrue de la santé publique, le gouvernement américain

a amendé le Clean Water Act en adoptant, en octobre 2000, le Beach Environmental Assessment and Coastal Health (BEACH) Act (USEPA, 2002b). Les zones récréatives visées par cette réglementation sont celles qui sont situées en milieu marin, dans les estuaires et dans les Grands Lacs. Conformément au Beach Act, la majorité des États visés ont adopté, en tout ou en partie, les critères bactériologiques de la USEPA ou leurs équivalents (relativement aux risques pour la santé). Les États récalcitrants se sont vu imposer en 2004 les critères de la USEPA (USEPA, 2004). Depuis 2003, celle-ci procède à de nouvelles études épidémiologiques et environnementales en eaux douces et en eaux marines (USEPA, 2009). Ainsi, en 2012, de nouvelles recommandations devraient être formulées quant aux critères de qualité de l'eau et aux méthodes rapides de surveillance (USEPA, 2009).

Ailleurs dans le monde

Il y a une dizaine d'années, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a amorcé une réflexion sur la gestion des eaux récréatives. Cette démarche a abouti, en 2003, à la publication d'un document qui décrit l'approche recommandée par l'OMS (WHO, 2003). Cette approche est basée à la fois sur une enquête sanitaire et sur une évaluation bactériologique des eaux. Quatre classes de



FLUVE SAINT-LAURENT : QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE DES SITES POTENTIELS À LA BAIGNADE

Serge Hébert, MDDEP

La majorité de la population québécoise vit à proximité du Saint-Laurent et la baignade dans le fleuve demeure l'une des activités récréatives les plus souhaitées par les riverains et la population en général. Depuis les années 1980, le gouvernement du Québec a consacré des efforts considérables à l'assainissement des eaux usées domestiques. Grâce à ces interventions, la qualité bactériologique des eaux des rivières et du fleuve Saint-Laurent s'est améliorée. Certains sites de baignade, qui avaient été délaissés il y a plusieurs années à cause de leur mauvaise qualité, sont aujourd'hui sécuritaires et de nouveau accessibles à la population. D'autres demeurent toutefois impropres à la baignade et, dans certains cas, à tous les usages récréatifs impliquant un contact avec l'eau.

Évolution depuis 2003

Contrairement à l'été 2007, où la qualité bactériologique avait été la meilleure enregistrée depuis le début du programme, l'été 2008 a été caractérisé par de fortes précipitations et une moins bonne qualité bactériologique. En effet, le pourcentage des sites de qualité bonne ou excellente est passé de 69 % en 2007 à 19 % en 2008. Le critère de qualité lié à la baignade était respecté 70 % du temps

en 2007 et seulement 56 % du temps en 2008. Il faut toutefois noter qu'en 2008, 40 % des visites avaient été faites par temps sec, comparativement à 57 % des visites en 2007. Pour la plupart des sites, la moyenne géométrique saisonnière des concentrations en *E. coli* en 2008 était plus élevée – donc la qualité bactériologique était moins bonne – que celle des années précédentes. Cette détérioration résulte de l'intensité et de la fréquence très élevées des précipitations en 2008 et indique que les débordements des réseaux d'égout par temps de pluie constituent un facteur déterminant de la qualité des eaux du fleuve. La construction de bassins de rétention additionnels devrait se traduire par une amélioration de la qualité bactériologique des eaux du Saint-Laurent. La mise en place d'équipements de désinfection à Montréal, prévue au cours des prochaines années, demeure une intervention majeure qui devrait grandement améliorer la situation en aval.

L'interprétation des données amassées durant l'été 2009 est en cours et sera bientôt disponible. Pour en savoir plus, visitez le site Internet du MDDEP au www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/stlaurent/plages2008.pdf.

qualité bactériologique sont ainsi proposées en fonction du 95^e percentile des résultats en entérocoques et des risques estimés (par exposition) de contracter une gastro-entérite :

- Classe A : 40 UFC/100 ml ou moins (risque estimé < 1 %);
- Classe B : de 41 à 200 UFC/100 ml (risque estimé de 1 à 5 %);
- Classe C : de 201 à 500 UFC/100 ml (risque estimé de 5 à 10 %);
- Classe D : plus de 500 UFC/100 ml (risque estimé > 10 %).

Pour être significative, l'évaluation basée sur le 95^e percentile nécessite un grand nombre de résultats. Pour des raisons pratiques, l'OMS recommande d'avoir au moins 100 résultats sur une période de cinq ans (WHO, 2003). Plusieurs États ou fédérations ont adopté ou se sont inspirés des recommandations de l'OMS, notamment l'Union européenne (UE) et l'Australie.

En remplacement de la directive de 1975 (valeur impérative de 2 000 coliformes fécaux par 100 ml), l'UE a adopté, en 2006, une nouvelle directive inspirée des recommandations de l'OMS et d'études épidémiologiques européennes (UE, 2006; CEE, 1976).

Les États membres devaient s'y conformer au plus tard en mars 2008. Deux indicateurs bactériologiques ont été retenus, tant pour les eaux douces que pour les eaux marines, soit les entérocoques et les *E. coli* (UE, 2006). Des exigences particulières sont fixées selon la classification de la qualité de l'eau (« excellente », « bonne », « suffisante » et « insuffisante »). La qualité des eaux de baignade est considérée comme suffisante si le 90^e percentile des résultats (généralement sur trois ou quatre ans) respecte les valeurs suivantes :

- En eaux intérieures, 330 entérocoques intestinaux par 100 ml et 900 *E. coli* par 100 ml;
- En eaux côtières et en eaux de transition, 185 entérocoques intestinaux par 100 ml et 500 *E. coli* par 100 ml.

En 2008, le gouvernement australien a formulé de nouvelles recommandations relatives à la gestion des eaux récréatives (NHMRC, 2008). Celles-ci sont largement inspirées de celles de l'OMS. Toutefois, l'originalité de ces programmes ne tient pas tant aux critères de qualité de l'eau retenus qu'à leurs stratégies d'intervention. Par exemple, les États de Victoria et de New

South Wales diffusent, sur leur site Web, des prévisions quotidiennes de qualité de l'eau basées sur des prévisions relatives aux pluies et à l'ensoleillement de même que sur des résultats récents et historiques quant à la qualité de l'eau (EPA Victoria, 2010; EPA New South Wales, 2010).

Bien choisir les plages à fréquenter

Malgré la disparité des approches et des critères bactériologiques, la gestion des eaux récréatives s'est grandement améliorée dans le monde au cours des dernières années. Plusieurs pays et fédérations ont adopté des mesures pour uniformiser les programmes de surveillance sur leur territoire (États-Unis, Europe, Australie, etc.). La gestion des eaux récréatives demeure néanmoins guidée entre autres par des considérations socioéconomiques locales et par la perception des risques. Ainsi, la conformité peut être établie relativement à des valeurs mensuelles (Canada, États-Unis, etc.), annuelles (Hong Kong) ou pluriannuelles (Europe). Rares sont les États, comme le Québec, qui vérifient la conformité des eaux de baignade sur la base de résultats quotidiens et qui s'assurent de l'inaccessibilité d'une plage polluée.

Malgré la disparité des approches et des critères bactériologiques, la gestion des eaux récréatives s'est grandement améliorée dans le monde au cours des dernières années.

En définitive, les baigneurs n'ont jamais eu accès à autant d'informations sur la qualité de l'eau des plages qu'ils fréquentent ou qu'ils souhaitent fréquenter. Plusieurs États, dont le Québec, diffusent sur leur site Web les résultats du suivi bactériologique des plages publiques. Certains pays, comme l'Australie, diffusent même des prévisions quotidiennes de qualité de l'eau. Alors, pour vos prochaines vacances, que ce soit au Québec, aux États-Unis, dans les Antilles, en Europe ou ailleurs, renseignez-vous avant votre départ et optez pour des plages reconnues pour la bonne qualité de leur eau!

Références

CEE (Communauté économique européenne). (1976). *Directive 76/160/CEE du Conseil du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade*, document 376L0160.

EPA New South Wales. (2010). *Beacheswatch Programs*, www.environment.nsw.gov.au/beachapp/default.aspx.

EPA Victoria. (2010). *Beach Monitoring Program*, www.epa.vic.gov.au/water/beach_monitoring/default.asp.

MDDEP. (2009). *Guide d'application du programme Environnement-Plage*, pagination multiple.

NHMRC (National Health and Medical Research Council). (2008). *Guidelines for Managing Risks in Recreational Water*, Australian Government, 184 p. + annexes.

Santé Canada. (2009). *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada*, groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur la qualité des eaux à usage récréatif, document de consultation publique, 144 p. + annexes.

Santé et bien-être social Canada. (1992). *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada*, groupe de travail fédéral-provincial sur la qualité des eaux à usage récréatif, 83 p.

UE. (2006). *Directive 2006/7/CE du parlement européen et du conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade*, Journal officiel de l'Union européenne, 4.3.2006, L 64/37-51.

USEPA. (1976). *Quality Criteria for Water*, EPA-440976023, Washington, DC, 501 p.

USEPA. (1986). *Ambient Water Quality Criteria for Bacteria*, EPA-440/5-84/002, 18 p.

USEPA. (2002). *Implementation Guidance for Ambient Water Quality Criteria for Bacteria*, EPA-823-B-02-003, 90 p.

USEPA. (2002b). *National Beach Guidance and Required Performance Criteria for Grants*, EPA-823-B-02-004, pagination multiple et annexes.

USEPA. (2004). *Water Quality Standards for Coastal and Great Lakes Recreation Waters; Proposed Rule*, Federal Register, vol. 69, n° 131, p. 41720-41743.

USEPA. (2009). *EPA announces studies to develop and evaluate rapid water quality tests to protect beach goers*, Science in Action, 2 p.

WHO (World Health Organization). (2003). *Guidelines for safe recreational water environments, volume 1: coastal and fresh waters*, Geneva, volume 1, 219 p. ■

LAURIN INC.
Le leader Canadien dans la fabrication et la conception d'équipements pour l'environnement

L-7545
L-6026

487, rue Principale, Ste-Dorothée, Laval Qc (Canada) H7X 1C4
Tel: 450-689-1962 Fax: 450-689-2527

www.laurin-inc.com

240, MacDonald Blvd, Alexandria, On (Canada) K0C 1A0
Tel: 613-525-1627 Fax: 613-525-4385