



Bonjour,

C'est avec un grand plaisir que nous vous invitons à la lecture du Bulletin du CEAEQ de juillet 2014.

Cette nouvelle édition contient de l'information sur les légionelles, la réglementation et la radioactivité. Ce bulletin présente les principales nouveautés au CEAEQ, reflet des activités de la dernière année qui l'ont mené à assurer le soutien au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en matière d'analyse environnementale et d'expertise scientifique.

**Bonne lecture et bon été**

<b>Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées</b>	<b>2</b>
<b>Tours de refroidissement - Nouvelles obligations</b>	<b>3</b>
<b>Nouvelle analyse disponible au CEAEQ</b>	<b>4</b>
<b>Accroître la connaissance sur la toxicité du thorium et de l'uranium</b>	<b>5</b>
<b>30 ans d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale</b>	<b>6</b>
<b>Urgence de catégorie 3 à Lac-Mégantic</b>	<b>6</b>

---

**Coordonnées :**

[www.ceaeq.gouv.qc.ca](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca)

Courriel : [ceaeq@mdelcc.gouv.qc.ca](mailto:ceaeq@mdelcc.gouv.qc.ca)

Téléphone : 418 643-1301

**Centre d'expertise  
en analyse  
environnementale**

**Québec** 

# Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées

Source : Louis Marcoux - Benoît Prémont

## Conséquences sur les analyses et l'accréditation des laboratoires

Le Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (ROMAEU), édicté en décembre 2013, est à la source de changements pour les laboratoires accrédités par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) relativement aux analyses à effectuer. Bien que les domaines d'accréditation existants demeurent en vigueur, le besoin de caractérisation à des niveaux très faibles fait en sorte que le CEAEQ introduit la notion de « familles de paramètres ».

Le ROMAEU prévoit la délivrance d'une attestation d'assainissement aux municipalités qui exploitent des stations d'épuration des eaux usées. Pour obtenir cette attestation, une caractérisation initiale des effluents de chaque station devra être réalisée durant un an. Dans de nombreux cas, cette caractérisation diffère du suivi régulier actuellement réalisé. Les laboratoires qui veulent être accrédités pour participer à la caractérisation initiale doivent s'y préparer dès maintenant.

Une rencontre d'information à ce sujet a été tenue les 4 et 6 février 2014. À cette occasion, des représentants du CEAEQ et des spécialistes du ROMAEU du MDDELCC ont présenté aux participants les exigences du Règlement et les besoins pour la caractérisation initiale. De plus, les représentants du CEAEQ ont précisé les paramètres dont l'analyse sera requise, le nombre d'échantillons prévu, les méthodes d'analyse de référence et les limites de détection à atteindre.

La caractérisation initiale impliquera d'identifier et de quantifier un très grand

nombre de contaminants susceptibles de se retrouver en quantités infimes dans les effluents des stations d'épuration. Ces concentrations très basses peuvent représenter un défi pour les laboratoires d'analyse. En effet, peu de laboratoires possèdent les équipements et les méthodes permettant d'effectuer les analyses prévues dans le cadre de la caractérisation initiale, telles que l'analyse des surfactants, des substances perfluorées, des produits pharmaceutiques ou des produits antibiotiques.

Les laboratoires qui veulent être accrédités en fonction des exigences de la caractérisation initiale devraient, dès maintenant, consulter le Règlement et le guide de caractérisation initiale des effluents des stations d'épuration municipales (version préliminaire\*), pour amorcer leur réflexion sur les méthodes d'analyse à implanter et pour évaluer les coûts à prévoir. Le processus d'accréditation s'étendra sur une période de six mois à un an à compter du dépôt de la demande. Pour certains paramètres en chimie organique, les méthodes à développer seront assez complexes. Les laboratoires doivent donc y réfléchir dès maintenant, car ces méthodes devront être entièrement fonctionnelles au dépôt de leur demande d'accréditation.

La caractérisation initiale de près de 800 stations d'épuration municipales du Québec devrait commencer dès 2016. Compte tenu de la quantité de paramètres à analyser et de la capacité des laboratoires accrédités, la caractérisation initiale sera mise en œuvre de façon progressive et s'étalera sur environ huit ans, soit jusqu'en 2024.

\* Une version préliminaire de ce guide est disponible sur demande auprès du [CEAEQ](#).

## Pour en savoir plus :

- Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (RLRQ, chapitre Q-2, r. 34.1)  
[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R34\\_1.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R34_1.HTM)

- Guide de caractérisation initiale des effluents des stations d'épuration municipales (version préliminaire). La version préliminaire de ce guide a été remise aux participants lors de la séance de formation des 4 et 6 février 2014. Elle est disponible sur demande auprès du [CEAEQ](#).

## Tours de refroidissement - Nouvelles obligations

Source : Philippe Cantin – Manuela Villion

Depuis le 12 juillet 2014, les propriétaires d'installations de tour de refroidissement à l'eau doivent se conformer à de nouvelles exigences réglementaires. Ils doivent notamment prélever, au démarrage de l'installation, tous les 30 jours pendant la période de service et à la suite d'une décontamination, un échantillon d'eau de leurs installations et le faire analyser par un laboratoire accrédité pour déterminer sa concentration en *Legionella pneumophila* par la méthode de la culture.

« Cette nouvelle réglementation de la Régie du bâtiment du Québec sert à vérifier que les tours de refroidissement sont bien entretenues et à démontrer que le programme d'entretien appliqué est efficace et permet de maintenir la quantité de légionelles dans l'eau sous les seuils réglementaires », explique Philippe Cantin, microbiologiste au laboratoire de microbiologie du CEAEQ. Les données transmises par les propriétaires de tours de refroidissement permettront à la Régie du bâtiment du Québec d'avoir un tableau de la situation au Québec.

Afin de mieux outiller les laboratoires accrédités par le CEAEQ appelés à réaliser les analyses de la concentration en *Legionella pneumophila* dans les échantillons d'eau (domaine d'accréditation 606), et pour faciliter l'implantation du suivi réglementé, le CEAEQ a tenu une journée d'information le 23 mai 2014. Certaines exigences concernant l'expression des résultats seront clarifiées

ultérieurement (par exemple, en cas de présence de flore interférente). Le CEAEQ mettra en ligne ces renseignements sur son site Web.

Au cours de cette même journée, un bref survol des travaux de développement en cours au CEAEQ sur l'analyse de *Legionella pneumophila* a également été présenté. Ainsi, le CEAEQ effectue depuis le printemps 2013 le suivi de plusieurs circuits de tours de refroidissement à l'aide de la méthode de la qPCR afin d'évaluer le potentiel de cette méthode d'analyse rapide pour la détermination de la concentration en *Legionella pneumophila*. En effet, avec la méthode de la culture, le résultat de l'analyse peut prendre jusqu'à 15 jours avant d'être obtenu alors que la méthode de la qPCR permet d'obtenir le résultat en moins de deux jours, et même en moins d'une journée. Cette étude, réalisée en collaboration avec la Société québécoise des Infrastructures (SQI), porte notamment sur les échantillons du suivi régulier des circuits de tours de refroidissement pour lesquels la méthode d'analyse en culture est également réalisée. Elle permet de comparer les deux approches analytiques et de valider la pertinence de la technique qPCR pour le suivi de la concentration en *Legionella pneumophila* dans les circuits de tours de refroidissement.

## Pour en savoir plus :

- Régie du bâtiment du Québec  
<https://www.rbq.gouv.qc.ca/salle-de-presse/les-grands-dossiers/tours-de-refroidissement-a-leau/reglement-sur-lentretien-dune-installation-de-tour-de-refroidissement-a-leau.html>
- Protocole d'échantillonnage de l'eau du circuit des tours de refroidissement à l'eau pour la recherche des légionelles  
[http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/DR09\\_11echant\\_tours.pdf](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/DR09_11echant_tours.pdf)
- Liste des laboratoires accrédités offrant des services d'analyse en microbiologie de l'air  
<http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/lla08.htm>
- Rapport d'enquête publique de la coroner sur 14 décès causés par une éclosion de légionellose  
[www.coroner.gouv.qc.ca/index.php?id=59&xttnews%5Btt\\_news%5D=87&cHash=50cff4b77b601be1a4f95a3d79864d8e](http://www.coroner.gouv.qc.ca/index.php?id=59&xttnews%5Btt_news%5D=87&cHash=50cff4b77b601be1a4f95a3d79864d8e)

## Nouvelle analyse disponible au CEAEQ

### Analyse des radionucléides

Source : Nathalie Dassylva – Steeve Roberge

L'analyse de la présence d'émetteurs alpha et bêta bruts, du radon et du radium-226 dans l'eau ne se fait pas fréquemment. En réalité, ce type d'analyse est requis dans un contexte réglementaire ou dans le cadre d'évaluations et d'études environnementales dans le secteur des mines et des hydrocarbures.

La mesure des émetteurs alpha et bêta bruts fait partie des éléments normés dans le Règlement sur la qualité de l'eau potable. Cette mesure est principalement appliquée dans des cas d'urgence, pour vérifier la présence d'éléments radioactifs. Si le résultat s'avère positif et que les normes sont dépassées, des analyses plus poussées peuvent être réalisées afin d'identifier les radionucléides présents dans l'eau.

La question du radon est un peu mieux connue du public. Le radon est un gaz radioactif qui peut migrer dans le sol et se dissoudre dans les eaux souterraines. Le radon sous forme gazeuse peut se retrouver dans le sous-sol de certaines constructions après avoir migré à travers des fissures dans les fondations ou lors du dégazage de l'eau d'un puits artésien. Ce gaz présente un risque pour la santé des individus. Il peut donc

s'avérer utile de le détecter dans l'eau lors du creusage d'un tel puits.

Le radium-226 constitue un autre élément radioactif à dépister dans l'eau. La Directive 019 sur l'industrie minière, le Règlement sur la qualité de l'eau potable et le Règlement sur les matières dangereuses prescrivent ce type d'analyse dans certains cas. Le CEAEQ utilise une technique de mesure par ICP-MS qui est beaucoup plus rapide que les techniques radiologiques traditionnelles. Les résultats peuvent être fournis dans un délai de 24 heures.

### Pour en savoir plus :

- Directive 019 sur l'industrie minière  
[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu\\_ind/directive019/](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/)
- Règlement sur la qualité de l'eau potable  
[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//Q\\_2/Q2R40.htmhttp://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//Q\\_2/Q2R40.htm](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//Q_2/Q2R40.htmhttp://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//Q_2/Q2R40.htm)
- Règlement sur les matières dangereuses  
[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=//Q\\_2/Q2R32.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=//Q_2/Q2R32.HTM)

# Accroître la connaissance sur la toxicité du thorium et de l'uranium

Source : Nathalie Paquet

La relance confirmée du développement nordique par le gouvernement favorisera le développement de nouveaux sites miniers dans le Nord-du-Québec. Parmi ces sites, on trouvera possiblement des mines de terres rares. Il s'agit de métaux (aussi appelés « lanthanides ») très en demande partout dans le monde. En effet, ils entrent dans la composition de plusieurs produits de haute technologie, comme les piles pour les automobiles électriques, les aimants des éoliennes et les téléphones cellulaires. Les mines de terres rares contiennent aussi du thorium et de l'uranium. Ces deux éléments seraient présents en quantité significative dans les minerais de terres rares que l'on retrouve dans le Nord-du-Québec.

Il n'y a que très peu d'information scientifique disponible sur l'écotoxicité du thorium et de l'uranium, particulièrement dans un contexte d'écosystème nordique. Le CEAEQ a donc entrepris une série de travaux pour acquérir les connaissances utiles pour soutenir le MDDELCC dans sa gestion des éventuelles explorations et exploitations minières de terres rares, y compris pour le suivi et la surveillance environnementale des travaux.

Dans un premier temps, deux revues de la littérature ont été réalisées sur ces radioéléments, sous la responsabilité de Nathalie Paquet, écotoxicologue à la Division de l'écotoxicologie et de l'évaluation du risque du CEAEQ. Les deux documents sont disponibles sur le site Web du CEAEQ. D'autres travaux sont également en cours pour compléter la base de connaissance sur l'écotoxicité de ces radioéléments et pour compléter les approches d'évaluation du risque écotoxicologique qui y est associé.

## La toxicité de l'uranium

La revue de la littérature portant sur l'uranium s'est intéressée à la toxicité

chimique de ce radioélément sur plusieurs organismes vivants (microorganismes, algues, plantes terrestres, oiseaux, invertébrés aquatiques, poissons d'eau douce, amphibiens et mammifères). L'uranium est moins bioaccumulable que les autres radionucléides, mais il est plus toxique sur le plan chimique. À titre d'exemple, plusieurs études menées sur des mammifères en laboratoire ont montré que l'uranium est un métal particulièrement toxique pour les reins. Il peut notamment causer un dysfonctionnement rénal.

## La toxicité du thorium

La revue de la littérature portant sur le thorium a examiné la toxicité de ce métal sur les mêmes organismes vivants, à l'exception des oiseaux. Le thorium est bioaccumulable dans la plupart des organismes aquatiques et terrestres, et particulièrement dans les végétaux. L'étude a permis de constater un grand manque d'information sur plusieurs aspects importants (bioconcentration dans les organismes, effets sur le système immunitaire des mammifères, etc.). Par ailleurs, des études complémentaires devront être réalisées pour déterminer les effets du thorium, en milieux aquatiques et terrestres, sur des espèces présentes au Québec.

### Pour en savoir plus :

- Toxicité chimique de l'uranium chez les organismes terrestres - Revue de littérature  
[http://www.ceaeg.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/revue\\_uranium.pdf](http://www.ceaeg.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/revue_uranium.pdf)
- Toxicité du thorium vis-à-vis des organismes terrestres et aquatiques - Revue de littérature  
[http://www.ceaeg.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/revue\\_thorium.pdf](http://www.ceaeg.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/revue_thorium.pdf)

---

## 30 ans d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale

Source : Jacynthe D'Amours – Benoît Prémont

Le Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse (PALA) a 30 ans cette année. Initialement, ce programme avait été créé pour répondre aux besoins analytiques découlant de la réglementation sur l'eau potable. Avec l'augmentation du volume d'analyses exigé par cette réglementation, le CEAEQ n'était plus en mesure de répondre seul aux demandes du Ministère. De plus, le CEAEQ voulait une solution permettant de répondre aux besoins grandissants en matière d'analyses environnementales. C'est ainsi qu'un réseau de laboratoires accrédités été mis sur pied.

Depuis sa création en 1984, le PALA a beaucoup évolué pour s'adapter aux nouvelles préoccupations environnementales. Il couvre maintenant des domaines répondant aux exigences d'analyses de plusieurs règlements découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) : eau souterraine, eaux usées municipales et industrielles, boues d'usines d'épuration, pâtes et papiers, sols contaminés, déchets dangereux, huiles usées et rejets dans l'atmosphère.

L'objectif de l'accréditation des laboratoires est toujours le même : assurer et maintenir un niveau de qualité élevé en analyse environnementale. En effet, en plus de respecter les exigences de la norme ISO/CEI 17025, les laboratoires accrédités doivent appliquer les lignes directrices publiées par le CEAEQ et réussir les essais d'aptitude auxquels ils ont l'obligation de participer.

Le modèle québécois en matière d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale a du succès à l'international, notamment au Maroc et au Chili. Le CEAEQ a aussi accompagné des laboratoires au Vietnam et en Nouvelle-Calédonie dans leur processus de reconnaissance.

Aujourd'hui, les laboratoires accrédités sont des acteurs importants dans l'application de la réglementation québécoise en matière environnementale et ils contribuent de façon importante à la mission du Ministère.

## Urgence de catégorie 3 à Lac-Mégantic

Source : Paule Émilie Groleau – Danielle Richoz – Gaëlle Triffault-Bouchet

À peine cinq heures après le déraillement qui a détruit le centre-ville de Lac-Mégantic, le 6 juillet 2013, le CEAEQ était sur place pour aider les autorités à protéger la santé du public et l'environnement.

L'équipe du laboratoire mobile TAGA\*, composée d'une chimiste et de deux techniciens, est arrivée sur les lieux dès 7 h 28 le matin du 6 juillet. « Nous avons transmis

les premiers résultats d'analyse aux autorités de la Santé publique dès 10 h 35. Ces informations ont contribué à la prise de la décision concernant l'évacuation des résidents du quartier. » Durant trois jours, deux équipes se sont relayées afin d'évaluer en temps réel les contaminants présents dans l'air ambiant. « Le quartier Fatima, voisin du site de la tragédie, se trouvait sous le vent de l'incendie », précise Danielle Richoz, chef de la Division des études de terrain au CEAEQ.

---

\* Analyseur de gaz atmosphériques à l'état de traces (*Trace Atmospheric Gaz Analyser*).

Le déversement des hydrocarbures constituait un risque pour la population et l'environnement. Dès le 8 juillet, le personnel a été mobilisé afin de réaliser des analyses sur l'eau de la rivière Chaudière, laquelle sert notamment à la production de l'eau potable des municipalités de Sainte-Marie, Saint-Georges et Lévis (secteur ouest). « Pendant les premières semaines suivant l'événement, environ 45 personnes du CEAEQ ont été impliquées de façon intensive pour prélever des échantillons d'eau et de sédiments et les analyser dans les laboratoires du CEAEQ », explique Gaëlle Triffault-Bouchet, chef de la Division de l'écotoxicologie et de l'évaluation du risque au CEAEQ. Des équipes de confinement et de nettoyage, supervisées par les directions régionales de l'Estrie-Montérégie et de la Capitale Nationale-Chaudière-Appalaches du MDDELCC ont aussi été à pied d'œuvre dès les premières heures afin de contrôler et de récupérer le pétrole déversé par les wagons-citernes du train.

Après les trois premières semaines, nos laboratoires ont continué à analyser des échantillons d'eau de surface et de sédiments prélevés à 65 stations le long de la rivière Chaudière et du lac Mégantic, ainsi que des échantillons de sols prélevés à Lac-Mégantic.

### **Une rapidité d'intervention et une mobilisation remarquables**

« Nous n'avions pas connu pareille situation d'urgence — classée catégorie 3 — depuis l'incendie du dépôt de pneus de Saint-Amable en mai 1990, fait valoir Danielle Richoz. L'expérience nous a permis de tester notre logistique d'intervention dans des délais très courts. »

Dans le cadre des opérations menées par le MDDELCC pour assurer la sécurité de la population et la protection de l'environnement, le CEAEQ a joué un double rôle :

- assurer l'analyse des échantillons afin d'établir un bilan de la catastrophe;
- soutenir, grâce à son expertise scientifique et technique, le travail des autorités régionales du Ministère et des consultants à l'œuvre sur le terrain.

#### **Pour en savoir plus :**

Site Web du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lac-megantic/index.htm>