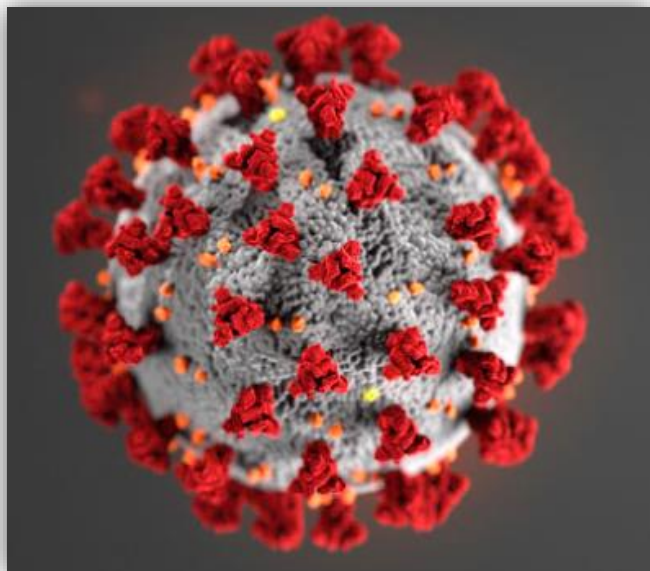


# MRF Actualités<sup>MC</sup>

## **Le bulletin de nouvelles sur les matières résiduelles fertilisantes**

Par Marc Hébert, M.Sc., agr.  
Avril 2020, vol. 3, no 4



**Épandre ou ne pas épandre des boues en cette période de pandémie de la COVID-19 ? La réponse : « Oui, mais... ». Voici un numéro spécial à ce sujet<sup>1</sup>.**

### **En manchettes :**

- **Rappel historique;**
- **Un cadre considéré sécuritaire par l'INSPQ;**
- **Les principaux risques de transmission du virus;**
- **Risques spécifiques pour les travailleurs des matières résiduelles;**

<sup>1</sup> Ces informations visent à aider les intervenants à assurer une maîtrise des risques basée sur les connaissances scientifiques. Toutefois, les opinions exprimées ne se substituent pas à d'éventuelles positions officielles de la Santé publique à ce sujet.

- **De la maison à la station d'épuration;**
- **Le traitement des eaux usées;**
- **Risques pour les agriculteurs et les professionnels de l'agriculture;**
- **Risques pour les consommateurs;**
- **Risques pour les voisins des sites d'épandage;**
- **Si on se résume...**
- **À propos du papier de toilette et des lingettes;**
- **À votre agenda !**

Illustration de gauche : Coronavirus responsable de la COVID-19. On voit l'enveloppe du virus qui donne une impression de « couronne » et qui contient à l'intérieur les gènes du virus. Crédits : Center for Disease Control and Prevention.

## **1- Rappel historique**

Il n'est pas nouveau que surviennent des épidémies virales. Rappelons-nous le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) survenu en Ontario en 2003<sup>2</sup>. Le SRAS était causé par un coronavirus analogue à celui actuellement responsable de la COVID-19<sup>3</sup>. D'autres épidémies à coronavirus reviennent régulièrement, comme certains types de rhumes.

Une pandémie majeure au cours des dernières décennies a été le SIDA, causé par un autre type de virus (VIH). Ce fut une forte période d'anxiété ici et ailleurs dans le monde.

Il existe aussi des pandémies plus communes comme l'influenza (grippe), qui est causée également par des virus; chaque année, elles font des milliers de victimes.

On a observé également des épidémies bactériennes, comme celles causées par le *E. coli*

<sup>2</sup> Le coronavirus responsable du SRAS provenait de Hong-Kong.

<sup>3</sup> La maladie s'appelle la COVID-19 et le microbe responsable est le Coronavirus SRAS-CoV-2.

O157 : H7, des salmonelloses, des listérioses, etc. Tous ces agents pathogènes se sont aussi retrouvés dans les excréments, et donc dans les eaux usées acheminées aux stations d'épuration municipales.

Durant la même période, on a continué à faire du recyclage de biosolides en agriculture. Ce recyclage a débuté officiellement au Québec avec le premier guide du MELCC en 1984.



Ce guide a été remplacé en 1997 par les « Critères provisoires pour la valorisation des MRF ». En 2004, le MELCC a produit un document de troisième génération, le « Guide sur le recyclage des MRF ». Ce dernier a ensuite été révisé à plusieurs reprises, notamment en fonction des développements scientifiques. La dernière édition du Guide MRF remonte à décembre 2015 [en ligne].

La quantité de biosolides épandus au sol est passée de presque rien en 1984 à plus de 40 % du gisement en 2018. Pendant cette période sont survenues plusieurs épidémies et pandémies dans la population. Or, dans les faits, on n'a jamais documenté de contamination microbienne liée à l'épandage agricole de boues municipales au Québec.

Même constat dans les autres États qui ont des exigences sanitaires analogues à celles du Québec,

comme l'Ontario, les États-Unis, la France et le Royaume-Uni. Ce sont des faits très rassurants en cette période d'inquiétude.

## 2- Un cadre considéré sécuritaire par l'INSPQ

L'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ) est un organisme public indépendant qui conseille le gouvernement sur les divers dossiers de santé publique.

En 2016, un collectif de chercheurs de l'INSPQ, composé notamment de toxicologues et de microbiologistes, a publié une volumineuse étude sur l'épandage des biosolides municipaux au Québec (Samuel et al., 2016) [en ligne]. Un document de questions et réponses du MELCC [en ligne] résume les conclusions de l'étude :

« L'INSPQ, au terme d'une revue de littérature (Samuel et al., 2016), rapporte que, pour les biosolides municipaux, « il n'y a pas eu d'épidémie ou d'excès de maladies documentées scientifiquement »<sup>4</sup>.



Le document du MELCC de 2016 rapporte également ce qui suit :

<sup>4</sup> Les mentions relatives à l'étude de l'INSPQ qui figurent dans le document du MELCC ont toutes été validées à l'époque par M. Orlé Samuel, le chercheur principal de l'étude.

« Une revue de littérature réalisée pour le Réseau canadien de l'eau (McCarthy et al., 2015) conclut que, selon la réglementation actuelle en vigueur au Canada, les risques microbiens seraient faibles à nuls pour la population ».

Le risque lié au nouveau coronavirus est aussi couvert par ce cadre sécuritaire. Nous expliquerons un peu plus loin pourquoi il en est ainsi.

### 3- Les principaux risques de transmission du virus

La Santé publique nous dit et nous répète, car c'est nécessaire, que le principal mode de transmission du coronavirus est le contact ou la proximité avec des personnes infectées. De là la nécessité de la « distanciation sociale », une expression fort employée ces jours-ci.

Prenons par exemple le cas hypothétique d'un(e) agronome contaminé (par son enfant ou le conjoint), qui pourrait ensuite transmettre le coronavirus à un client agriculteur ou à un camionneur qui livre des engrais ou des MRF.

Ainsi, pour les travailleurs en gestion des matières résiduelles, qu'il s'agisse des camionneurs, des employés des lieux d'enfouissement technique (LET), de centres de tri, de sites de compostage, de fermes réceptrices de MRF ou de leurs agronomes, il faut respecter la distanciation sociale recommandée.

De plus, les travailleurs touchés par la « quatorzaine » doivent l'appliquer rigoureusement et leurs employeurs doivent s'en assurer. C'est l'isolement volontaire/forcé.

Parmi les autres risques possibles de transmission du coronavirus en milieu de travail, il y a celui de manipuler des objets préalablement touchés ou contaminés par des personnes infectées ou par des gouttelettes respiratoires émises par ces

personnes<sup>5</sup>. Cela pourrait se produire notamment lors de l'échange et de la cosignature de documents et de formulaires, comme les avis de projet, les PAEF, les PAER, les bordereaux, etc.

C'est pourquoi il faut se laver fréquemment les mains et respecter les autres consignes de sécurité qui s'appliquent à tous les travailleurs également exposés à ces contacts indirects, comme les postiers et les livreurs de pizzas. Mentionnons par ailleurs que le secteur des déchets/matières résiduelles est considéré comme un « service essentiel »<sup>6</sup>.

Heureusement, le coronavirus qui se retrouve sur des surfaces sèches, comme le papier, serait inactivé en 3 heures, selon le récent *Guide autosoins* du Ministère de la Santé et des Services sociaux publié vers le 20 mars 2020 [[en ligne](#)] :

*« Le coronavirus (COVID-19) peut vivre<sup>7</sup> sur les objets et surfaces. Sa durée de vie est de 3 heures sur les objets avec surfaces sèches<sup>8</sup> ; 6 jours sur les objets avec surfaces humides.<sup>9</sup> ».*

<sup>5</sup> Il y a bien sûr les fameux postillons, lorsqu'on parle, mais surtout les autres gouttelettes projetées lorsqu'on tousse ou éternue.

<sup>6</sup> C'est la Santé publique qui publie et met à jour la liste des services essentiels [[en ligne](#)]. Au 24 mars 2020, on y lisait notamment : « Produits pour exploitations agricoles (mécanique, engrais, etc.), collecte des déchets et gestion des matières résiduelles [...] ». Évidemment, les travailleurs de ces services doivent respecter les restrictions qui s'appliquent.

<sup>7</sup> Le document adopte un langage vulgarisé. En biologie, le virus n'est toutefois pas considéré comme un être « vivant », comparativement à une bactérie, par exemple. Mais un virus peut être actif ou inactivé. Le virus est normalement inactivé ou détruit en moins de 6 jours pour une surface humide, par exemple un cœur de pomme contaminé par une personne infectée et mis dans le bac brun.

<sup>8</sup> Ce sont des valeurs générales qui pourraient être révisées/modulées, surtout la valeur de 3 heures pour les surfaces sèches. Des données plus détaillées selon le type de surface ont récemment fait l'objet d'une publication scientifique [[en ligne](#)]. La détection de traces du virus peut être sur une période plus longue, même après son inactivation. Cela peut amener de la confusion entre diverses sources d'information. Un virus inactivé n'est plus à risque.

<sup>9</sup> On reviendra plus loin sur le cas particulier des eaux usées.

Ce point crucial nous aidera à mieux comprendre ce qui suit.

#### 4- Risques spécifiques aux travailleurs des matières résiduelles

On pense à priori aux travailleurs dans les centres de tri qui manipulent les papiers et les plastiques relativement secs provenant des bacs de recyclage de milliers d'habitations. Il y a aussi les usines de compostage recevant chaque jour des résidus alimentaires humides (bacs bruns) de milliers de citoyens.

Le 25 mars, RECYC-QUÉBEC a mis en ligne les mesures préventives sur les activités de collecte, de tri et de traitement des matières résiduelles, dont les matières organiques et les sites de compostage récepteurs<sup>10</sup> [[en ligne](#)].

Certains travailleurs des stations d'épuration sont, pour leur part, exposés aux eaux usées brutes. On peut facilement imaginer que des gouttelettes peuvent être projetées près des bassins et d'autres équipements.



Traitement des eaux usées. Crédit photo : Marc Hébert.

La Water Environment Federation (WEF) aux États-Unis mentionnait le 12 mars que le risque de transmission de la COVID-19 par les eaux usées

<sup>10</sup> On invite actuellement les citoyens à jeter les mouchoirs et les lingettes aux ordures et non dans le bac brun, afin d'éviter le contact avec les travailleurs. Le virus survit plus longtemps sur les surfaces humides (6 jours). Rappelons toutefois que le compost qui est produit a un âge de plusieurs semaines/mois.

serait faible en suivant les bonnes pratiques<sup>11</sup>. Voir la fiche d'information de la WEF à ce sujet, qui est régulièrement mise à jour [[en ligne](#)].

Il faut comprendre que les travailleurs de stations d'épuration sont exposés depuis des décennies à différents virus et bactéries et sont donc continuellement soumis à des protocoles préventifs sévères<sup>12</sup>. Il va sans dire que les responsables des stations doivent plus que jamais s'assurer de leur respect en cette période de pandémie.

Certaines mesures supplémentaires pourraient être éventuellement ajoutées pour les municipalités fortement affectées par la pandémie<sup>13</sup>, ainsi que pour les entreprises qui vidangent les fosses septiques des résidences isolées<sup>14</sup>.

#### 5- De la maison à la station d'épuration

Plusieurs facteurs font en sorte que les virus provenant des eaux usées domestiques ou des

<sup>11</sup> M. Ned Beecher de NEBRA a rapporté dans un courriel du 26 mars une citation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS/WHO) « **WHO states:** "There is no evidence that the COVID-19 virus has been transmitted via sewerage systems with or without wastewater treatment."

M. Beecher cite également la WEF : "Water resource recovery facility operations should ensure workers follow routine practices to prevent exposure to wastewater."

<sup>12</sup> M. Beecher résume ainsi ces bonnes pratiques : « *Use personal protective equipment (gloves, goggles/face shield, mask, clothing) – especially in collection system work, at pump stations, in the headworks, and working with septage. In addition, follow standard good hygiene: wash hands, don't eat or smoke while working, avoid touching the face, keep social distance, etc., in accordance with existing recommendations for wastewater work environments.*

<sup>13</sup> Toujours selon M. Beecher : « *Wastewater and biosolids treatments inactivate/kill corona viruses. WRRF workers may have some minimal risk in exposure to raw, untreated wastewater, but experts have said that any such risk would only be if there was a large number of infected people contributing to the wastewater – which might happen in a few places.* »

<sup>14</sup> Les fosses septiques de maisons occupées par des personnes infectées pourraient contenir des eaux usées âgées de moins de 4 heures, donc avec une présence potentielle de coronavirus.



commerces seront en grande partie détruits avant leur arrivée à la station d'épuration municipale.

L'eau de lavage des mains, des vêtements, des planchers, de la douche, etc., constitue une bonne proportion du volume d'eaux usées. Or, les savons, shampooing et détergents qu'on utilise vont détruire sur-le-champ la majorité des virus. L'excès de savon se rendra dans les eaux usées (égouts) du tuyau collecteur de la rue et pourra peut-être neutraliser d'autres virus.

Une autre source de contamination virale provient du bol de toilettes. Je m'explique. Quand une personne infectée avale sa salive ou ses sécrétions pulmonaires et nasales, le virus entre alors dans le système digestif. Les virus qui survivront dans les matières fécales seront excrétés à la salle de bains et iront rejoindre les eaux usées de la maison, puis de la rue, du quartier, jusqu'aux grands tuyaux collecteurs qui se rendent à la station d'épuration.

Les eaux usées qui se retrouvent dans le réseau d'égout sont excessivement riches en bactéries provenant des intestins de monsieur et madame Tout-le-Monde. Ces bactéries fécales naturellement présentes vont dégrader les virus durant le passage des eaux usées dans les kilomètres de conduits d'égouts. Il s'écoule généralement de plusieurs heures à plusieurs jours entre le moment où l'on tire la chasse d'eau et celui où l'eau usée arrive finalement à l'entrée de la station d'épuration.

Or, selon les travaux par l'équipe du Dr Ian Pepper [\[en ligne\]](#), les divers types de coronavirus étudiés « survivent » bien moins longtemps dans une eau usée que dans l'eau pure. Après 3 à 4 heures dans cette matrice organique liquide, les virus ont été inactivés à plus de 99,9 %<sup>15</sup>. On est donc bien en-deçà de la valeur de 6 jours du MSSS pour les surfaces humides en général.

<sup>15</sup> Cela s'expliquerait par l'abondance de bactéries qui dégradent les virus, ainsi que par la présence de matière organique adhérant aux protéines de l'enveloppe du virus.

## 6- Le traitement des eaux usées

Une fois arrivées à la station d'épuration, les eaux usées brutes sont traitées et on en extrait des boues d'épuration liquides. À Saguenay, Granby et autres usines de type « boues activées », le temps de résidence des eaux usées reçues est souvent de 10 à 20 jours, en moyenne. Dans les usines de biométhanisation, comme à Saint-Hyacinthe, le traitement de désinfection est également intensif, en raison notamment de l'élévation de température dans les réacteurs pendant plusieurs jours. Une température plus élevée augmente la vitesse d'inactivation du virus.

Après plusieurs heures /jours, les boues liquides ainsi traitées sont ensuite déshydratées. Parfois, la boue déshydratée fait l'objet d'un traitement supplémentaire. Par exemple, à Sherbrooke, on ajoute une chaux alcaline qui élève le pH de la boue à 12.

Ainsi, les biosolides déshydratés<sup>16</sup> au sortir de l'usine, aussi appelés « gâteaux » par les ingénieurs, contiennent bien moins d'organismes pathogènes que les eaux usées brutes entrant dans la station. Comme les coronavirus survivent moins de 4 heures dans une matrice organique biologiquement active, il est improbable d'en retrouver dans les biosolides au sortir de l'usine qui seront transportés par les camionneurs.

Cependant, le camionneur transportant des biosolides de catégorie P2 devra respecter les règles d'hygiène du Guide MRF<sup>17</sup>, car il pourrait rester certains microbes pathogènes, comme des salmonelles. Nous y reviendrons.

<sup>16</sup> Ces biosolides déshydratés ont une teneur en matière sèche (siccité) variant généralement de 15 à 30 %. On les distingue des biosolides séchés/granules qui ont généralement une siccité de plus de 90 %.

<sup>17</sup> Mentionnons que certains biosolides primaires municipaux ne respectent pas les exigences de la catégorie P2. Il s'agit notamment des biosolides de Montréal (non séchés). Toutefois, les matières organiques contenues dans ces boues ont un « âge » qui excède de beaucoup le 4 heures requis pour une atténuation de plus de 99,9 % des coronavirus. Cela en considérant aussi le long transit dans le réseau d'égout.

## 7- Risques pour les agriculteurs et les professionnels de l'agriculture

À partir du moment où le citoyen a tiré la chasse d'eau jusqu'au moment où un biosolide municipal est produit, puis livré à la ferme, des jours et des semaines se sont écoulés, parfois des mois. Tout ce temps et ces traitements sont fatals pour les virus<sup>18</sup>. En théorie, il ne reste aucun coronavirus actif dans un amas de biosolide qui est reçu à la ferme<sup>19</sup>.

Rappelons que le risque microbien en général est beaucoup moins élevé avec les biosolides P1 et P2, comparativement aux fumiers et lisiers qui contiennent de nombreux microbes transmissibles aux humains (*E. coli* O157:H7, salmonelles résistantes aux antibiotiques, *Cryptosporidium*, etc.). On se rappellera aussi de la redoutable grippe aviaire, causée par un virus attaquant la volaille et transmissible à l'humain.

Cependant, avec un biosolide de catégorie P2 il y a de nombreuses restrictions de manutention et d'épandage à respecter (tableau 10.4 du Guide MRF).

Parmi ces mesures, on retrouve notamment :

- le lavage des mains avec des produits désinfectants;
- le port d'une visière;
- le remisage et le nettoyage des vêtements de travail;
- etc.

<sup>18</sup> Les virus qui resteraient actifs, s'il s'en trouve, ne peuvent pas se multiplier dans les boues. Contrairement aux bactéries, les virus ont absolument besoin d'un hôte vivant pour se multiplier.

<sup>19</sup> Si par ailleurs un agriculteur a reçu un biosolide de catégorie P1, par exemple les granules séchés de Laval, de Gatineau ou de Montréal, ces biosolides sont pratiquement stériles et exempts de bactéries. Il en va de même des cendres riches en phosphore provenant de l'incinération des boues de Montréal à 800°C : elles sont stériles.

Mesures préventives	
Vaccination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme régulier d'immunisation s'appliquant à toute la population.</li> </ul>
Équipement de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salopette ou combinaison jetable.</li> <li>• Bottes ou couvre-chaussures.</li> <li>• Visière de protection (lorsque la nature des travaux l'exige)<sup>(2)</sup>.</li> <li>• Savon antiseptique sans eau (volant) ou serviettes nettoyantes jetables (de type Wet-Ones®).</li> <li>• Présence, à proximité des sites d'épandage, d'une trousse de premiers soins conforme aux exigences du Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins.</li> </ul>
Mesures d'hygiène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porter un équipement de travail propre.</li> <li>• Éviter de se frotter les yeux ou la bouche ou de se porter les mains au visage.</li> <li>• Se laver fréquemment les mains au cours d'une journée (conformément aux indications des autorités sanitaires), avant de manger, de boire ou de fumer.</li> <li>• Garder ses ongles courts.</li> <li>• Ne jamais garder d'aliments, de boissons ou de tabac dans les poches de ses vêtements de travail.</li> <li>• Ne pas épandre le vent « dans le dos », sauf avec des rampes basses ou munit de pendillards ou avec tout autre équipement qui réduit la dérive de biosolides par le vent.</li> <li>• À la suite d'une coupure ou d'une lésion cutanée, désinfecter la blessure et la protéger afin d'éviter tout contact entre la partie blessée et les résidus.</li> <li>• Laver les vêtements et équipements d'épandage qui ont été en contact avec la MRF P2 (bottes, épandeur, chargeur frontal, roues de tracteur, marchepieds et plancher de tracteur, etc.).</li> <li>• Ne jamais apporter ses vêtements de travail sales à la maison. Sinon, les déposer dans un sac de plastique et aviser la personne préposée au lavage.</li> <li>• Prendre une douche au lieu de travail à la fin de la journée et se laver les cheveux.</li> </ul>

Ces mesures ont été élaborées conjointement par le MELCC et l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST).

Le point faible qui a été observé dans les faits, c'est que parfois les agriculteurs ou les camionneurs négligent ces mesures, les considérant compliquées, excessives, voire inutiles. De là l'importance du rôle de l'agronome de vulgariser continuellement les mesures préventives.

## 8- Risques pour les consommateurs

Comme il est improbable de retrouver des coronavirus dans les biosolides de catégorie P1 ou P2 livrés à la ferme, il est encore moins probable d'en retrouver dans les cultures. Cela d'autant plus qu'entre l'épandage et la récolte il s'écoule des semaines et parfois des mois.

Par ailleurs, le *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA) interdit depuis 2007 l'épandage de biosolides municipaux pour fertiliser une parcelle cultivée pour les fruits, légumes et autres cultures vivrières. Il s'agit d'une mesure préventive très sévère, qui visait au départ surtout à rassurer les consommateurs, après la sortie du film *Tabou(e)!* en 2006<sup>20</sup>. Ce faisant, on rassurait aussi le milieu agricole en général. Cela fait du Québec un des États les plus restrictifs en Amérique du Nord. Cet aspect a été mis en évidence par l'étude de l'INSPQ en 2016.

<sup>20</sup> Pour plus d'information sur la question de l'acceptabilité sociale, consulter la série d'articles intitulée *Petite histoire du recyclage des biosolides municipaux au Québec* [\[en ligne\]](#).

Le seul cas où l'on peut encore épandre des biosolides sur des cultures alimentaires est celui des produits certifiés par le BNQ, de catégorie P1, et avec contrôle de la qualité par un organisme indépendant : le Bureau de normalisation du Québec. Cependant, cet usage est excessivement rare.



Biosolides municipaux digérés de catégorie P2 recyclés en agriculture dans des cultures destinées à l'alimentation animale, comme le maïs grain. Crédit photo : Perrine Larsimont, *Un point cinq*. 9 août 2019 [[en ligne](#)].

## 9- Risques pour les voisins des sites d'épandage

On a vu qu'il est improbable que des biosolides reçus à la ferme contiennent des coronavirus, en raison du faible temps de survie de ce type de virus dans les matrices organiques. Il n'y a donc pas de préoccupation particulière à avoir pour les voisins des sites d'épandage relativement au coronavirus.

Rappelons que l'épandage des MRF, tout comme l'épandage des fumiers et lisiers et des engrais, fait partie du « droit de produire ». En effet, les agriculteurs ont absolument besoin de matières fertilisantes<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> On prévoit de possibles pénuries d'engrais minéraux importés au printemps 2020 en raison de la conjoncture actuelle, notamment en Chine. Il est donc possible que les biosolides municipaux soient davantage prisés.

À titre indicatif, les fumiers/lisiers présentent potentiellement plus de risques microbiens pour les voisins, pour les raisons suivantes :

- Ils font rarement l'objet d'un traitement de désinfection;
- On en épand sur 50 % des sols agricoles du Québec, comparativement à environ 1,5 % pour les biosolides municipaux;
- Les distances séparatrices de stockage/épandage par rapport aux maisons voisines sont souvent moindres que pour les MRF;
- La plupart des déjections animales sont gérées sous forme liquide, avec bioaérosolisation, alors que les biosolides sont souvent épandus sous forme solide.

En outre, le *Règlement sur les prélèvements d'eau et leur protection* (RPEP) a établi des distances séparatrices sévères avec les biosolides par rapport aux puits des voisins<sup>22</sup>.

## 10- Si on se résume...

Au terme d'une analyse d'articles scientifiques sur la survie des coronavirus dans les eaux usées, la chercheuse Sally Brown, de l'University of Washington (State), et spécialiste de la gestion des biosolides, conclut ainsi :

*« The take-home from these studies and from the previous library is that because of a number of factors - wastewater and biosolids are not going to be a realistic concern for transmission of COVID-19 »<sup>23</sup>.*

Autrement dit, l'épandage des biosolides n'est pas à risque de transmission de la COVID-19. Cela doit être de nature à rassurer les divers intervenants de la filière de recyclage des biosolides.

Bien entendu, il demeure important de respecter les restrictions spécifiques pour les MRF de catégorie P2, en raison de la présence de bactéries.

<sup>22</sup> En particulier, il existe des distances établies spécifiquement pour la protection contre les virus.

<sup>23</sup> Cette synthèse publiée le 24 mars 2020 est disponible auprès de NEBRA, dans la section des membres [[en ligne](#)].

Cela étant dit, en cette période de grande anxiété, si un intervenant (ou le conjoint), était très inquiet par rapport à l'idée d'épandre des biosolides ce printemps, il vaudrait mieux, je pense, éviter de recycler des biosolides plutôt que d'exacerber le stress déjà présent<sup>24</sup>.

Je l'ai souvent dit, le recyclage des biosolides municipaux est sécuritaire, mais il n'est pas fait pour tout le monde.

## 11- À propos du papier de toilette

On n'a pas fini de parler du papier hygiénique. C'est un côté cocasse de la pandémie. Alors, voici ma modeste contribution pour conclure sur un ton plus léger.

Les fibres du papier sont constituées de polymères de cellulose qui aident à déshydrater les boues liquides à la station d'épuration. Cela permet probablement d'économiser des coagulants et des polymères coûteux et dont la fabrication a une empreinte carbone importante (cas des polymères). Au point de vue des sols agricoles récepteurs, la cellulose est une source supplémentaire de matière organique qui retourne au sol et nourrit l'activité biologique. Toutefois, évitons le gaspillage du papier hygiénique.

On peut voir également cette vidéo intitulée : *L'empreinte écologique du papier de toilette*. C'est une capsule instructive et divertissante de 6 minutes par Radio-Canada [[en ligne](#)].

En passant, quand vous utiliserez une lingette jetable, pour enlever les virus et autres germes de vos mains, s.v.p. ne la jetez pas dans la cuvette. Cela obstrue le réseau d'égout ! C'est un problème croissant en Occident pouvant avoir des impacts sanitaires indirects. Ce n'est pas drôle du tout.

<sup>24</sup> Le stress a un impact négatif sur le système immunitaire, par un effet psychosomatique. C'est analogue à l'effet nocebo (le contraire de l'effet placebo).



## 12- À votre agenda !

- **31 mars 2020.** Date limite. Call for Abstracts for the *September 2020 Canadian Biosolids & Residuals Conference*. WEAO. Niagara Falls [[en ligne](#)].
- **3-9 mai.** Semaine de sensibilisation au compost. Activités à venir. CCC [[en ligne](#)].
- **19 mai.** Nouvelle date limite. Consultation du MELCC sur une vingtaine de projets de règlements [[en ligne](#)].

**En ces temps troublés, respectons les consignes de nos gouvernements, soyons solidaires et que Dieu nous protège !**

**Marc Hébert, M.Sc., agr.**  
Expert-conseil et formateur



[Info@marchebert.ca](mailto:Info@marchebert.ca)  
<http://marchebert.ca/>  
581-989-5091

