Impacts des pesticides sur la santé publique et l'environnement

CAPERNE – 021M
C.G. – Examiner les
impacts des pesticides
sur la santé publique
et l'environnement

Mémoire présenté à la Commission de l'agriculture, des
pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles

par Claire Charron et Diane Paré

Gatineau, le 26 juillet 2019

Ce mémoire vous est déposé dans le cadre de la consultation générale et auditions publiques sur les impacts des pesticides sur la santé publique et l'environnement, ainsi que les pratiques de remplacement innovantes disponibles et à venir dans les secteurs de l'agriculture et de l'alimentation, et ce en reconnaissance de la compétitivité du secteur agroalimentaire québécois.

Un mot sur les auteurs du présent document:

Claire Charron: J'habite avec mon conjoint en zone rurale à Gatineau depuis 20 ans. Adeptes de plein air, je pratique la randonnée en forêt, le ski de fond et l'observation de la faune/flore depuis ma tendre enfance. Je suis membre de notre club ornithologique local depuis 25 ans. Le jour, j'enseigne le français aux réfugiés. J'ai étudié en éducation et détient une maîtrise en environnement de l'université de Sherbrooke. Je demeure convaincue que plus nous comprendrons le lien entre la nature et notre bien être, plus nous voudrions la protéger. Également, je crois fermement en l'importance de travailler ensemble, citoyens, décideurs, élus et scientifiques.

Diane Paré: Diane Paré est résidente de Gatineau depuis 1978. Elle habite sur la même rue du quartier Ferme Limbour dans le district Limbour depuis 1984. Elle a fait ses études en technique de la faune au CEGEP de Sherbrooke et obtenu son diplôme en 1977. Elle a travaillé pour les différents ministères de la Faune durant 35 ans (MLCP, FAPAQ, Environnement et Faune, MRNF, MFFP) sur divers dossiers fauniques (zec, pourvoirie, pêche, chasse, habitats). Elle est retraitée depuis décembre 2012. Elle est membre du club des ornithologues de l'Outaouais (COO) depuis 1978 et a siégé sur son conseil d'administration à plusieurs reprises depuis sa création. Elle est présidente de l'Association pour l'environnement de Limbour (APEL) et membre fondatrice de cette organisation créée en 2003. Mariée et mère de 3 grands adultes, l'environnement a toujours fait partie de ses préoccupations passées, présentes et pour un futur, en bonne santé, de notre planète et de l'humain.

À noter que les extraits de couleur mènent à des références.

PLAN DU DOCUMENT (suivi d'un résumé)

1. Qu'est-ce que le Bti?
2. Comment agit-il?
3. Le Bti, pas aussi sélectif qu'on le dit
4. Pourquoi on utilise le Bti?
5. Ses impacts sur l'environnement et l'économie
6. Processus d'obtention des permis pour pulvérisation au Québec
7. Solutions de rechange
8. Le principe de précaution

Références

RÉSUMÉ

Plusieurs types d'insecticides sont utilisés sur la planète. Notre mémoire traitera du Bti qui est le biopesticide le plus utilisé. Nous nous mettrons à l'échelle locale car nous sommes préoccupés de l'impact sur notre environnement par cette bactérie qui est utilisée sur le territoire de l'est de la ville de Gatineau depuis 1996. Avec toutes les études récentes sur le sujet et par la présente consultation, nous croyons qu'il est de notre devoir de partager avec les membres de la Commission nos connaissances sur le sujet du Bti. Ce produit, pas aussi sélectif sur les types d'insectes que le laisse croire la publicité, est un produit biologique, donc bien vu dans la communauté. Apparemment sans danger pour les humains, le Bti est de plus en plus controversé en raison d'un nombre croissant de recherches qui font état de ses impacts néfastes sur l'environnement. Les impacts sont nombreux mais demeurent peu documentés au plan scientifique. L'aisance avec laquelle on obtient une autorisation de pulvériser le Bti dans les milieux propices aux moustiques et mouches noires est un aspect préoccupant du fait qu'aucun suivi des programmes de pulvérisation n'est réalisé par la suite. Par ailleurs, ces milieux sont riches au plan de la biodiversité, ne serait-ce que les milieux humides, ces mal-aimés de la population en général. De plus, on demande de pulvériser en raison essentiellement de l'inconfort ressenti sur une période de 45 jours par an (durée du pic des insectes chez nous). Or, on pulvérise sur notre territoire depuis la fonte des neiges jusqu'à la fin de l'été (juin ou juillet selon les conditions). Il existe des solutions de rechange au Bti, de loin moins dommageables à l'intégrité des écosystèmes et même, des solutions efficaces qui existent dans la nature elle-même, pour peu que nous ayons l'humilité de le reconnaître. Armés, d'une part, des nouvelles recherches des quelque 10 dernières années qui, de plus en plus, lèvent le voile sur un tableau de moins en moins clair par rapport à l'innocuité du Bti et, d'autre part, face à un nombre impressionnant de questions laissées sans réponse, nous demandons aux décideurs d'appliquer le principe de précaution. Depuis plusieurs années, et non sans une inquiétude persistante, nous suivons le dossier Bti à la ville de Gatineau ainsi qu'ailleurs au Québec. Nous espérons que notre propos dans le présent document saura susciter chez vous un vif intérêt à ce que tous les joueurs clés dans ce dossier d'importance au Québec se penchent une fois pour toute de façon rigoureuse sur la question Bti. Enfin, nous demandons que la Commission présente des recommandations au MDDLCC et au MAPAQ pour que ces derniers produisent le bilan de l'usage du Bti au Québec.

1. Qu'est-ce que le Bti?

Le Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) est une bactérie vivant naturellement dans les sols de plus de 15 pays. Au Québec, malgré que le Bti n'ait pas été répertorié officiellement jusqu'à ce jour, on croit qu'il constitue une partie de la flore microbienne normale. Depuis sa découverte en Israël dans les années 70, on reproduit cette bactérie en laboratoire pour lutter contre les moustiques et les mouches noires. Le Bti est pulvérisé dans les lacs, les cours d'eau et les milieux humides. Dans les années 90, [200 tonnes de Bti ont été épandues dans le monde](#). En 2017, on a pulvérisé du Bti dans une soixantaine de municipalités au Québec.

Questions:

- Puisqu'on n'a jamais trouvé de Bti dans le sol du Québec à l'état naturel, on ne peut exclure la possibilité que le Bti n'existait pas chez nous avant qu'on l'utilise; quel sont les impacts potentiels d'une nouvelle bactérie introduite dans un milieu et son interaction avec les divers organismes y vivant?
- Est-ce que la bactérie se reproduit et dans quels milieux?
- Quelle quantité de Bti est pulvérisée chaque année au Québec, depuis quand, où précisément et à quelle intervalle durant une année complète?

2. Comment agit-il?

Les tests effectués sur diverses variétés de larves de moustiques et de mouches noires ont démontré ceci: la bactérie Bti sécrète des cristaux dans les plans d'eau. Lorsque les larves de moustiques et de mouches noires (toutes les espèces de moustiques et de mouches noires) se nourrissent dans les marais et autres milieux humides, elles absorbent ces cristaux qui perforent leur tube digestif; les larves cessent alors de s'alimenter et meurent au bout de quelques jours. Selon Jacques Boisvert, microbiologiste et professeur retraité de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), [il existerait 57 espèces de moustique recensées au Québec. De ce nombre, sept ou huit espèces seulement seraient des insectes piqueurs.](#)

Questions:

- Quelle quantité de Bti est pulvérisée sur la terre ferme au Québec et pour quelles raisons?
- Quel est l'impact du Bti sur la terre ferme? (faune, sols, sources d'eau potable, etc.)?
- Des 57 espèces de moustiques du Québec, combien d'espèces peut-on trouver dans les secteurs pulvérisés?
- Si seulement 8 espèces de moustiques sur 57 piquent, est-ce qu'on se trouve à détruire, avec le Bti, une majorité d'insectes non piqueurs, y compris les chironomes?
- Quelle quantité de biomasse renouvelable perdue cela représente-t-il pour nourrir la faune?
 - Quels impacts cette perte en biomasse cela pourrait-il représenter sur les écosystèmes à chaque année?

Le Bti aurait un taux d'efficacité à plus de 90%.

Questions:

- Quel est l'impact de fortes pluies sur ce taux?
- L'émulsifiant utilisé dans la formule du produit Bti (pour en accroître l'efficacité) pouvant couper les échanges gazeux à la surface de l'eau; quel impact cela a-t-il sur la vie dans les plans d'eau? Est-ce que le taux d'O₂ en est affecté?
- Le secret commercial protégeant le fabricant de la formule du Bti synthétisé, qui connaît cette formule, la composition et la quantité de l'émulsifiant et son impact sur les milieux?

Le Bti peut persister dans une zone traitée plusieurs mois, voire des années et il peut être transporté sur d'autres sites accidentellement (Évolution de la résistance au bactério-insecticide Bti chez les moustiques, Margot Paris, 2010, p.239).

Questions:

- Sachant que le Bti s'accumule dans les sédiments (à l'abri du gel et du lessivage printanier) et demeure actif, sachant également que tout part de la zone benthique dans ces écosystèmes, comment quantifier le dommage potentiel aux populations larvaires?

3. Le Bti, pas aussi sélectif qu'on le dit

Contrairement à ce qu'on peut lire dans la documentation générale encore en 2019, on sait maintenant que le Bti détruit un autre diptère: [les chironomes](#). Les chironomes (ou vers de vase), sont encore plus nombreux dans nos milieux humides que les moustiques et les mouches noires et ils se trouvent [à la base de la chaîne alimentaire dans nos milieux humides](#). Par ailleurs, les chironomes sont des insectes qui ne piquent pas. Le Bti détruit donc également des insectes qui n'incommodent personne et nourrissent de nombreuses espèces.

Questions:

- Que signifie sélectif véritablement? Est-ce que ce terme ne devrait pas également englober toutes les espèces affaiblies ou qui disparaissent en raison de l'impact indirect du Bti? Que la disparition d'individus soit directe ou indirecte, quelle différence sur le constat final?

4. Pourquoi utilise-t-on le Bti?

La présence du Virus du Nil occidental (VNO) a été, dans le passé, un argument des autorités en santé publique pour justifier la pulvérisation du Bti. Or, pour tout l'Outaouais, aucun cas n'a été répertorié en 2018 et 2019; un seul cas par année de 2015 à 2017. Même si la situation n'est pas la même pour toutes les régions du Québec (comme pour les tiques et la maladie de Lyme), ce ne sont pas tous les moustiques du groupe *Culex pipiens-restuans* qui sont porteurs du virus (Le Soleil, 11 juin 2019). Également, en tentant de contrôler les vecteurs par crainte de maladie, on s'expose aux risques que les organismes ciblés développent une résistance au produit et, par conséquent, on instaure un cycle sans fin du combat avec augmentation incessante des armes. Enfin, pour le moment, on est loin d'une épidémie du VNO et faire appel au Bti contre le VNO est un peu comme se servir d'un marteau pour tuer une mouche. Par ailleurs, non seulement l'utilité du Bti contre le VNO [est loin d'être démontrée](#), si le Québec devait être confronté à une urgence par rapport à ce virus, il est clair qu'il faudrait faire plutôt appel à une lutte antivectorielle intégrée.

Les secteurs touchés par la pulvérisation à Gatineau sont souvent près de marais et marécages (des sites propices à la reproduction des insectes piqueurs). Ces secteurs sont souvent ceux qui ont également été touchés par les inondations dans notre région de 2017 et 2019, des secteurs habités, qui, en fait, ne devraient pas l'être puisqu'inondables. À ce propos, la ville de Gatineau

évalue désormais la possibilité de pulvériser du Bti , pour 2020, ‘à d’autres endroits que les traditionnels...cibler les endroits qui sont plus pénibles pour les citoyens...’ (LeDroit, 21 novembre 2018). Nous sommes particulièrement inquiets de cette tangeante que prend la ville de Gatineau et nous attendons la consultation publique de pied ferme.

Partout au Québec, on utilise ce pesticide pour ne pas être incommodé par les moustiques et les mouches noires. Il s’agit strictement d’une démoustication de confort. Également, le grand public croit, à tort, que ce biocide est sans danger aucun (en dehors des moustiques et des mouches noires).

Question:

- Est-ce que l’État n’a pas le devoir de se pencher sur les faits et, à partir de ces derniers, prendre les décisions pour le bien de tous?

5. Impacts environnementaux et économiques

a) Impacts environnementaux

Pour connaître les impacts d’un produit sur un milieu, il est essentiel de réaliser des recherches en comparant des zones témoins vs des zones impactées. Depuis qu’on utilise le Bti au Québec (plus de 30 ans), aucune telle étude n’a encore jamais été réalisée chez nous. Par contre, en raison d’interrogations qui vont croissantes un peu partout dans le monde, de telles études (qui s’étalent sur plus de 12 ans) ont été réalisées, notamment, en France.

Selon ces études (voir références de son rapport de 2013 ci-dessous), contrairement à ce qui est véhiculé dans les documents canadiens et québécois sur l’utilisation du Bti, ce biocide a un impact négatif sans équivoque sur la vie des milieux touchés. Les études françaises démontrent que l’utilisation du Bti affecte la biodiversité via la chaîne trophique. Certaines espèces se nourrissent des larves de chironomes, de moustiques et de mouches noires (ainsi que de ces insectes au stade adulte) depuis des millénaires et sont forcés, après pulvérisation de Bti, de trouver d’autres sources de nourriture.

Voici par ex. un extrait du rapport de Brigitte Poulin et al. par rapport au chironomes:

Les chironomes sont très importants dans l’alimentation de plusieurs organismes. La décroissance de leurs populations affecte non seulement les hirondelles, mais aussi les libellules, les araignées, d’autres oiseaux et les chauve-souris en raison du manque de nourriture ou de la modification de leur régime alimentaire. (Synthèse de l’information sur l’utilisation du Bti, OBV des rivières Rouge, Petite-nation et Saumon, août 2015)

Voici des données tirées de [la conférence de Brigitte Poulin](#) donnée à Montréal (Qc), le 5 juin 2019 pour les sites traités au Bti en Camargue (France):

- Relation linéaires entre invertébrés et oiseaux: si diminution de 1/3 des invertébrés = diminution de 1/3 des oiseaux
- Perte de 1 poussin sur 3 (succès reproducteur).
- Diminution de 50% des libellules (consomment des larves de moustiques et des chironomes)
- Une baisse significative des chironomes adultes dans les sites traitées.
- Une baisse significative et croissante du nombre d'espèces et l'abondance des libellules sur les sites traités.
- Une diminution significative de plusieurs espèces d'oiseaux associées aux milieux traités (alouette des champs, bergeronnette printanière, foulque macroule, canards colvert et chipeau, grèbes, huîtrier pie) qui coïncide avec la période de mise en oeuvre des opérations de démoustication.
 - - Exemples de baisse de populations observées: Colverts: – 33% Foulques: – 66% Canards chipeaux: – 48%
- La persistance d'un impact sur les invertébrés vivant dans les marais où la pulvérisation a été interrompue en 2012.
- La non accoutumance des oiseaux d'eau à la pulvérisation aérienne, après 6 ans de traitement (effrayés par les avions, les oiseaux ne reviennent plus aux sites traités).
- Même avec le contrôle des insectes piqueurs, le sentiment de nuisance demeure chez ceux qui s'en plaignent

Il s'agit de la première démonstration d'un effet marqué du Bti sur la faune non cible. Ces effets sont même plus importants que ceux généralement rapportés pour des insecticides chimiques pourtant beaucoup plus toxiques et moins sélectifs que le Bti. Même s'il n'affecte pas directement les oiseaux, la réduction de proies abondantes et essentielles à leur reproduction a des répercussions significatives sur leur abondance et survie. La littérature sur l'usage du Bti est encore largement limitée à son efficacité et à ses effets directs sur la faune non-cible. Espérons que les résultats de cette étude motiveront la communauté scientifique à se pencher sur la quantification de ses impacts indirects, susceptibles d'être importants également sur d'autres sites protégés. (Brigitte POULIN, PhD Chef département Ecosystèmes).

Ce ne sont là que quelques exemples des rapports de la chercheuse, données qui s'étalent sur plus de 12 ans et rares recherches existantes sur l'avant et l'après Bti.

b) Impacts économiques

Les impacts économiques des effets du Bti sur la faune n'ont pas été étudiés au Canada. Plusieurs études, dont celles de Mme Brigitte Poulin, concluent à des effets indirects de baisses de populations d'oiseaux et d'autres insectes qui ont des répercussions sur les activités en lien avec la faune. Certes, plusieurs études semblent contredire celles de Mme Poulin, mais Il faut tenir compte également de multiples facteurs réels observés sur le terrain, dont la diminution des oiseaux insectivores.

L'ornithologie est une activité de plein-air qui suscite beaucoup d'intérêt au Québec. En 2011, le regroupement QuébecOiseaux (RQO) a présenté [une étude](#) qui évalue le nombre d'observateurs

d'oiseaux à plus de 1,5 million d'amateurs. Les dépenses directes liées à l'ornithologie représentent une somme de 195,5M \$ annuellement. En Outaouais, [un refuge faunique](#) est en voie d'être créé entre Gatineau et Plaisance le long de la rivière des Outaouais . Ce refuge est accueilli comme une bonne nouvelle et est considéré comme un nouvel attrait touristique par la ville de Gatineau, tout comme l'a été la création du parc national de Plaisance en Outaouais. Or, une partie du territoire du refuge (baie MacLaurin) est traité au Bti avec l'accord du conseil municipal de Gatineau et ce, depuis plus de 20 ans. Depuis de nombreuses années, la baie MacLaurin est un site important pour les ornithologues de Outaouais; ce site attire un grand nombre d'amateurs qui espèrent apercevoir plusieurs espèces dont le petit Blongios, une espèce vulnérable au Québec. À ce titre, il est préoccupant de voir que des citoyens s'indignent du fait que le MFFP a émis des restrictions par rapport au Bti dans la baie MacLaurin (pour éviter de nuire à la nidification de l'espèce) et que des citoyens, aidés de leur conseiller municipal, fassent pression sur les élus pour que tombent ces derniers remparts de protection de milieux humides. Pour ces citoyens, c'est le confort avant la protection de la faune.

Le dernier Atlas des oiseaux nicheurs a démontré une baisse substantielle des oiseaux insectivores aériens. C'est le cas des hirondelles, des engoulevents, mais aussi du martinet ramoneur, une espèce dont la population a chuté de 95% au Canada. Observer ces espèces dans la ville de Gatineau était monnaie courante dans les années 80. Aujourd'hui, on les compte durant la nidification (si on en voit) sur les doigts d'une main.

Et que dire de la pêche? En hiver, la baie McLaurin regroupe divers pêcheurs qui recherchent le doré, la perchaude, l'achigan et le brochet. La présence de Bti, qui a impact direct sur la disponibilité de nourriture pour tous les poissons se nourrissant de larves, diminuera d'autant pour les poissons sportifs. C'est la chaîne alimentaire qui est brisée. En 2012, le MFFP a produit un document sur les retombées économiques des activités de chasse, de pêche et de piégeage au Québec (Ecotec, L'industrie faunique comme moteur économique régional, juin 2014). Les pêcheurs qui pratiquent leur activité en hiver dépensent 42.7 M\$ pour tout le Québec; en eau libre, leur dépenses atteignent 1059,8M\$. Un poisson particulièrement friand des chironomes est l'omble de fontaine (truite mouchée), comme l'illustre, [une limnologue de formation \(écologie des eaux douces\)](#) de chez nous :

D'ailleurs, lors d'une journée de pêche mémorable datant de quelques années (mémorable à cause de l'anecdote qui suit), je m'étais amusée à examiner le contenu alimentaire de l'ombles de fontaine que nous avons capturées. C'était à la fête de la pêche et nous partagions le lieu de « dissection » avec d'autres pêcheurs amateurs que nous ne connaissons pas. J'étais très impressionnée de découvrir que les estomacs de nos truites étaient remplis de nymphes de chironomes. À cet égard, il est important de noter ce qui suit : Les retombées économiques de la pêche à l'omble de fontaine sont évaluées à [340 millions de dollars par an et cette pêche sportive permet la création de 3000 emplois dans la province.](#)

Autre exemple éloquent: toujours pour le confort des touristes, à Charlevoix, on a procédé à la pulvérisation de Bti et la conséquence a été directement observée par une baisse nette des

populations de truites dans les plans d'eau touchés, comme le mentionne, le biologiste émérite [Jacques Brodeur \(juillet 2019, Années lumière, 13h21\)](#).

Ailleurs au pays, les constats sont les mêmes; dans les lacs de la Colombie-Britannique, les larves de chironomes font évidemment aussi partie de l'alimentation des truites et des saumon kokanee et les pêcheurs sportifs le savent; dans cette province, on vend des hameçons qui [imitent l'aspect des chironomes](#) pour optimiser les succès des sorties de pêche.

Il est clair que la disparition des insectes au plan global ([chute généralisée de 40% dans le monde](#) et allant en augmentant) a des impacts sur l'économie; puisque les insectes sont à la base de la pyramide alimentaire, on ne saurait faire sans eux. Le Bti, au côté des autres insecticides utilisés chez nous et dans le monde, vient carrément décupler cette pression sur les insectes, pression qu'on commence à peine à percevoir et à comprendre.

Laboratoires Choisy n'est plus une entreprise québécoise

Au Québec, les laboratoires Choisy, de Louiseville, (acquéreur de GDG environnement (contrôle des insectes piqueurs au Québec) en 2017), [vient de passer aux mains du géant européen Kersia](#). GDG environnement est la compagnie qui offre ses services de pulvérisation de Bti dans plusieurs municipalités dont Gatineau. Les Laboratoires Choisy emploient 250 personnes au Canada et en Europe. Voulons-nous enrichir un consortium étranger pour mieux appauvrir nos écosystèmes?

Enfin, nous n'avons qu'effleuré ici l'aspects économique de la question Bti; impossible dans ce mémoire de faire le tour de cette question pour le moins considérable et aux ramifications multiples. Comme pour les effets environnementaux, on commence à peine à voir la pointe de l'iceberg.

6. Processus d'obtention de permis pour pulvérisation au Québec

Le contrôle des insectes piqueurs est effectué à la demande de citoyens d'une municipalité. Certaines municipalités ont tenu des sondages auprès de leurs citoyens pour connaître l'acceptabilité du processus. La tenue d'un programme est votée lors d'une séance du conseil municipal. Il se peut qu'un service ou la personne responsable de l'environnement prenne en charge le dossier. À Gatineau, en 2018, le service de l'environnement a procédé à un appel d'offres pour la pulvérisation de Bti. Le consultant a été mandaté par la Ville pour obtenir le certificat d'autorisation du MDDLCC, ce dernier étant nécessaire pour qu'on pulvérise en 2019. La marche à suivre pour l'obtention d'un certificat est assujettie à la Loi sur la qualité de l'environnement et le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (demande d'une autorisation ministérielle pour l'utilisation de pesticides, Directive 017, juillet 2018). Tout un casse-tête pour le citoyen moyen!

À Gatineau, une fois le processus réglementaire finalisé, la dépense associée à ce traitement est assumée par les propriétaires des immeubles situés à l'intérieur de la zone de protection du programme de contrôle des moustiques via une taxation sur le compte de taxes (20 886 propriétés). Voici les frais encourus par les citoyens touchés par la pulvérisation de Bti de 2016 à 2018 à Gatineau :

- 2016 : 16,88 \$
- 2017 : 16,88 \$ avec remboursement de 5,57\$ par propriété applicable en 2018 (modification du contrat suites aux restrictions du MDDELCC)
- 2018 : 11,46\$ et crédit de 5,57\$ de la taxe de 2017 applicables

Il n'est pas étonnant que les citoyens acceptent de payer une somme aussi dérisoire . En 2019, au total, c'est un contrat de 286 862\$ qui a été octroyé à la firme GDG environnement Ltée de Trois-Rivières (résolution 115433, CE-2019-133, 7 mars 2019).

La situation est différente dans d'autres municipalités comme à Labelle par exemple où une levée de bouclier de citoyens (préoccupés par les impacts sur la faune) a amené la municipalité à présenter une carte de traitement à géométrie variable créant tout un casse-tête pour le consultant pour planifier son travail d'éradication.

7. Solutions

Heureusement, il existe des solutions pour contrer l'effet délétère du Bti sur la nature. Une solution qui est mise de l'avant depuis quelques années en France est le piège à CO2 beaucoup moins invasif en ce qu'il n'a aucun impact sur les milieux humides. Par ailleurs, il est, à long terme, moins coûteux que la pulvérisation qu'on répète année après année.

Les pièges à CO2 sont déjà à l'essai dans une au Québec à [Saint-André-de-Kamouraska](#). Pourquoi ne pas se pencher sur l'expérience de cette municipalité comme outil d'aide de prise à nos décisions?

Les pièges réduisent la nuisance d'environ 70% et plus selon les espèces. Ainsi, plutôt que de tuer les larves de moustiques dans les espaces naturels, affectant l'ensemble de la biocénose, laissons les éclore et protégeons les zones habitées contre les moustiques adultes. Ces pièges fonctionnent au gaz propane, sont sans odeur, propres et silencieux; ils ne dégagent pas plus de CO2 qu'un humain au repos et peuvent être disposés dans les municipalités en s'intégrant au mobilier urbain. Ces pièges ont l'avantage de réduire la gêne là où elle est ressentie sans affecter le fonctionnement des écosystèmes naturels.

Mais, il y a mieux.

Les marais au service du contrôle des moustiques

En travaillant non pas contre mais avec la nature, on risque d'avoir de bien meilleurs résultats et, cela, à bien moindre coût. Il ne s'agit pas de tenter de contrôler les populations de moustiques et de mouches noires, mais bien de reconnaître le rôle essentiel que ces insectes jouent comme support à la vie. **La restauration des milieux humides** demeure et demeurera toujours ce qu'il y a de plus efficace et de plus sain à la fois pour la vie animale et humaine. Des milieux humides sains assurent un équilibre entre les populations d'insectes, d'oiseaux, de grenouilles, etc. Qui plus est, il est démontré que [les milieux humides sains réduisent les populations de moustiques](#). Un exemple : L'État du Missouri souligne les remarquables résultats obtenus dans le comté d'Essex où on a restauré 1 500 ha de milieux humides.

Le Bti est insidieux: il élimine, en les affamant (de façon indirecte), une grande part des prédateurs des insectes piqueurs d'un milieu (oiseaux, grenouille, tortues, chauves-souris, libellules, etc) et ainsi, il faut pulvériser davantage et ce, en réduisant toujours plus, les services que nous rendaient la nature gratuitement - avant la pulvérisation. [Et pourtant, plus de 50 espèces d'oiseaux sont actuellement en situation précaire au Québec....](#)

8. Le principe de précaution

Il est de la responsabilité de ceux qui font la pulvérisation de démontrer qu'il n'y a pas d'impact aux plans économiques et environnementaux, non l'inverse. Face au nombre impressionnant de questions qui demeurent en suspens en regard de l'utilisation du biocide Bti, il tombe sous le sens qu'une saine gouvernance exige, pour le moment, qu'on invoque le principe de précaution. Dans l'intervalle, des recherches s'imposent sur le continent.

Une mise en garde importante : ne pas faire payer notre patrimoine naturel en sombrant dans le politique.

Un conseil qui se veut bienveillant : tous les humains, nous avons intérêt à rester humbles, à remettre nos décisions passées en question et à travailler ensemble, tous secteurs confondus. Et surtout, ne jamais sous-estimer les services que nous rend la nature à chaque jour de notre existence. Ce sont des services gratuits, ne les bafouons pas.

Question : ne pourrions-nous pas au Québec faire preuve d'un réel leadership au Canada et dans le monde par rapport aux milieux humides?

Nous aimerions enfin laisser le mot de la fin à notre ministère :

Au Québec, les milieux humides occupent plus ou moins 17 millions d'hectares ou 170 000 km², soit environ 10 % de l'ensemble du territoire québécois. Qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages ou de tourbières, les milieux humides représentent les mailles essentielles de la trame des milieux naturels du territoire québécois. Ces écosystèmes constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation.

Il est mondialement admis aujourd'hui que les milieux humides, perçus comme des terres inutilisables par le passé, jouent un rôle crucial dans le maintien de la vie sur terre au même titre que les terres agricoles et les forêts. Les biens et services écologiques qu'ils procurent à la société représentent indéniablement un moteur pour l'économie locale, régionale, nationale et mondiale. Il est donc primordial de conserver ces milieux, particulièrement dans les régions où le développement urbain a contribué à leur dégradation ou à leur disparition.

[Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques](#)

Diane Paré et Claire Charron, Gatineau, Qc

Références consultées dans ce mémoire

Remarque : La majorité des références sont directement intégrées au texte.

[Conférence sur le Bti, Brigitte Poulin, Montréal, 5 juin 2019](#)

[Decreasing *Bacillus Thuringiensis israelensis* sensitivity of *Chironomus riparius* larvae with age indicates potential environmental risk for mosquito control, Scientific Reports Volume 7, Article no 13565 \(2017\)](#)

Ecologically Sound Mosquito Management in Wetlands, Xerces Society for Invertebrates Conservation, 2013

[Insects on Call – Conserving Canada's Wetlands](#)

Rapport final sur le suivi scientifique annuel mené en 2012 en parallèle aux opérations de démolition au Bti sur le périmètre du Parc Naturel Régional de Camargue, avril 2013, Brigitte Poulin et al.

Synthèse de l'information sur l'utilisation du Bti, Organisme des BV des rivières Rouge, Petite-Nation et Saumon, août, 2015

Tour du Valaât, 1954-2014, 60 ans d'engagement pour les zones humides et les hommes, Centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes.