

CAPERN – 029M  
C.G. – Examiner les  
impacts des pesticides  
sur la santé publique  
et l'environnement

# PESTICIDES: ENJEUX ET IMPACTS SUR LA SANTÉ, LA BIODIVERSITÉ, L'ALIMENTATION ET L'AVENIR COMMUN

URGENT VIRAGE COLLECTIF VERS UNE AGRICULTURE VIABLE POUR NOURRIR LE QUÉBEC.



Collectif de recherche écosanté sur les pesticides, les politiques et les alternatives

Mémoire préliminaire

**JUILLET 2019**

***Pesticides: enjeux et impacts sur la santé, la biodiversité,  
l'alimentation et l'avenir commun.  
Urgent virage collectif vers une agriculture viable pour nourrir le Québec.***

***Examen des premiers pesticides en importance au Québec, au Canada  
et dans le monde:  
les Herbicides à base de glyphosate.***

Mémoire préliminaire présenté à la Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles (CAPERN) Mandat d'initiative - Examiner 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

Ce mémoire préliminaire a été rédigé par :

**Louise Vandelac**, Ph.D., Professeure titulaire, Université du Québec à Montréal  
Institut des sciences de l'environnement et Département de sociologie,  
Directrice du CREPPA, Chercheure CINBIOSE, CIRODD, RRSPQ, CENTREAU,  
Chercheure Pôle Risques, MRSH Université de Caen Normandie, Co-rédactrice  
en chef de VertigO, la revue scientifique en sciences de l'environnement

**Marie-Hélène Bacon**, Ph.D., Chercheure et coordonnatrice du CREPPA,  
chercheure associée au CINBIOSE et à l'ISS, Université du Québec à Montréal

**Mia Sarrazin**, Bsc Philosophie, maîtrise en cours en sciences de l'environnement  
et stagiaire au CREPPA

# Présentation

Bien que ce mémoire reflète largement les travaux du CREPPA, et nous en remercions donc tous ses membres, l'actuel contexte estival de surcharge de travail entre congrès et obligations multiples, ne nous a malheureusement pas permis de présenter, comme nous l'aurions souhaité, dans les délais prescrits de fin juillet, un véritable mémoire collectif, faisant l'objet de discussion, revu, annoté et co-signé par l'ensemble de l'équipe, si bien que cette version, encore incomplète et préliminaire, sera remplacée dans les prochaines semaines par un mémoire final. Dans les circonstances, nous avons donc préféré, pour l'instant, le signer personnellement, d'ici à ce que nous puissions remettre un document finalisé. Nous sommes par ailleurs conscientes que cette commission parlementaire, dont nous saluons l'heureuse création, n'est qu'un jalon dans une démarche de plusieurs années pour examiner le préoccupant dossier des pesticides agricoles et pour amorcer l'indispensable transition vers une agriculture plus respectueuse de la santé et de l'environnement.

## Description

Le CREPPA, Collectif de recherche écosanté sur les pesticides, les politiques et les alternatives, équipe de recherche de l'UQAM, reconnue par le Fonds québécois de recherche société et culture (FQRSC) et dirigé par la Pr. Louise Vandelac, réuni une vingtaine de jeunes chercheurs-es, chercheurs seniors et étudiants, de tous les horizons, allant de la sociologie aux sciences de l'environnement, de la médecine à l'écotoxicologie, en passant par la biologie, la toxicologie, l'agronomie et la phytogénétique, la santé publique et la communication.

Le CREPPA travaille en étroite collaboration avec plusieurs OBNL impliquées sur ces questions, dont le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE), Vigilance OGM, l'Alliance pour l'interdiction des pesticides systémiques, Équiterre, la Fondation David Suzuki et Justice Pesticides. Le collectif a à son actif plusieurs projets de recherches, notamment avec le FDE d'Environnement Canada, le Conseil de recherche en sciences humaines et sociales (CRSH), le Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD), le Réseau de recherche en santé des populations du Québec (RRSPQ) et le Programme d'aide financière à la recherche et à la création (PAFARC). Les membres du collectif ont publié plusieurs articles scientifiques et grand public, notamment avec l'appui de l'Institut Santé et

société, de l'Institut des sciences de l'environnement et du CINBIOSE de l'UQAM, une dizaine de colloques et de conférences publiques, dont la dernière à l'Acfas 2019 avec l'université de Caen et sous le patronage de la Commission canadienne pour l'UNESCO (CCUNESCO).

Ces chercheurs-es partagent des intérêts communs centrés sur la réduction en amont des contaminants et l'amélioration des dispositifs d'évaluation scientifique et des politiques publiques, à partir notamment, de divers éclairages internationaux.

# Résumé

**Comment comprendre** que dans un contexte de croissance exponentielle des herbicides à base de glyphosate, premiers pesticides au monde, au Canada et au Québec, où ils constituent respectivement 56 % et 47 % des pesticides agricoles; comment comprendre que dans un contexte d'inquiétudes publiques et de vives oppositions au prolongement de l'autorisation de vente du glyphosate, marquées par le scandale des « Monsanto Papers » et des plagiats d'instances publiques d'évaluation ;

**Comment comprendre** qu'alors qu'aux États-Unis 13 400 victimes de lymphome non hodgkinien et des milliers au Canada, au Québec et ailleurs poursuivent Bayer-Monsanto, le premier fabricant de ces herbicides ;

**Bref comment comprendre** que dans un tel contexte, le Canada ait prolongé jusqu'en 2032, l'autorisation de vente de cet herbicide reconnu par le Centre international de recherche sur le Cancer (CIRC) de l'OMS, comme génotoxique et cancérigène probable ?

## **Et que penser du silence du Québec jusqu'à présent ?**

Bien que les médias québécois, à la faveur des révélations de l'agronome Louis Robert, s'intéressent davantage depuis 2019 à ce dossier des pesticides et à l'intrusion du secteur privé dans un domaine aussi sensible que l'alimentation et l'agriculture, tous les éléments sont en place depuis des décennies déjà. Cette Commission parlementaire constitue une excellente occasion de lever le voile sur ces enjeux préoccupants.

Ce bref mémoire, issu des recherches interdisciplinaires et intersectorielles du CREPPA, présenté ici dans une version préliminaire et incomplète, vise à mettre en évidence les enjeux économiques, scientifiques, sociopolitiques et réglementaires liés à la diffusion massive et croissante de ces désherbants, une diffusion paradoxalement avalisée, voire encouragée par les instances publiques responsables. Il vise également à examiner les effets interreliés de ces désherbants sur la santé, l'environnement et la viabilité de l'agriculture et de l'alimentation. Il souligne l'importance de nouvelles exigences en matière de transparence et de débat démocratique, d'expertise publique, d'évaluation et d'encadrement.

# Introduction

***C'est cette capacité à revenir sur ce qui s'est passé afin d'en tirer, disons, des «enseignements pour l'avenir» qui caractérise l'intelligence humaine.***

Dany Robert-Dufour, 1999:51

*Lettres sur la nature humaine à l'usage des survivants*  
Paris, Calmann-Lévy, 1999.

Cette commission parlementaire sur les pesticides arrive à point nommé. Tout comme de nombreux dossiers litigieux des dernières décennies (tabac, amiante, perturbateurs endocriniens, etc.), les pesticides érodent non seulement la santé et l'environnement, mais la confiance des citoyens à l'égard d'un système qui est censé les nourrir et les protéger. En outre, comme nous le verrons à la fin de ce mémoire, un nombre croissant de scientifiques et d'instances internationales soutiennent désormais que ces produits phytosanitaires minent également la sécurité alimentaire, participent aux changements climatiques et compromettent la biodiversité, voire même l'avenir commun.

Une telle situation, exigeant un profond virage vers une substantielle transition alimentaire, implique d'abord d'en identifier les principaux ressorts. Or, la littérature scientifique et l'actualité récente montrent que cet état de fait résulte largement d'un modèle agro-alimentaire marqué par l'une des plus fortes concentrations économiques qui soit, où quelques géants de l'agro-industrie contrôlent 70 % du secteur agrochimique, 90 % du commerce mondial des céréales et 50 % de la machinerie agricole (IPES FOOD, 2019, 2017). Cela résulte aussi, souligne Stéphane Foucart, journaliste du Monde, d'une expertise publique déficiente, en manque d'effectifs ou encore de façon troublante, «aveugle, crédule, de connivence ou simplement empêchée par ses marges d'actions réglementaires ou par le pouvoir politique». Autant d'aspects qu'on ne peut passer sous silence, si comme le souhaite cette commission, on veut aller au fond des choses.

Dans ce contexte, il serait certes pertinent que cette Commission examine les principaux pesticides cancérigènes et cancérigènes probables, génotoxiques, mutagènes, reprotoxiques, neurotoxiques et aux effets de perturbateurs endocriniens, qui, paradoxalement sont non seulement toujours sur le marché, mais en progression et avec des limites maximales de résidus en hausse, au moment même où l'Europe entend les bannir.

D'ailleurs, à la lumière des vifs débats sur l'accord Canada Europe, le CETA, le Québec aurait aussi tout intérêt à examiner et à prioriser, par ordre d'importance, le retrait des 46 substances actives encore autorisées au Canada, mais interdites depuis longtemps dans les autres pays (Angot et al., 2017). À titre d'exemple, plusieurs néonicotinoïdes, ces dévastateurs des pollinisateurs et de la biodiversité, déjà retirés en Europe, sont toujours aspergés sur les pommes de terre et les fraises au Canada ; l'atrazine, interdite en Europe depuis 2003, est toujours en usage, sans oublier divers insecticides suspectés d'effets neurologiques. À ce propos, on peut saluer la volonté du Québec de se défaire du chlorpyrifos, aux effets neurodéveloppementaux démontrés chez les enfants.

Il nous semble essentiel qu'une commission parlementaire sur les pesticides aborde la question globale des pesticides en ciblant les plus problématiques qui méritent une analyse prioritaire, ainsi que les principaux facteurs qui en sont responsables. Un bref mémoire ne peut prétendre faire le point de façon rigoureuse sur l'ensemble du dossier, mais peut néanmoins souligner l'importance que cela fasse l'objet de la création de dispositifs interdisciplinaires d'examen et de suivis.

Cependant, conscientes de ne pouvoir examiner l'ensemble des pesticides les plus problématiques, nous avons concentré notre attention sur les herbicides à base de glyphosate, symbolisés par le Roundup de Bayer-Monsanto. Pourquoi ? Parce que ce sont les tout premiers pesticides en importance dans le monde. Leurs épandages dépassent les 825 000 tonnes par an (Benbrook, 2016) et leurs ventes ont été multipliées par 10 entre 1974 et 2014 (Vandenberg et al., 2017). À eux seuls, ils constituent un marché de plusieurs dizaines de milliards de dollars par an et contribuent à faire de Bayer-Monsanto l'un des leaders mondiaux de l'agro-chimie. Les herbicides à base de glyphosate, premiers pesticides en importance aux États-Unis, constituent de loin les premiers pesticides en usage au Canada, alors que son ingrédient actif, le glyphosate, constitue 56 % (Santé Canada, 2017) de tous les ingrédients actifs des pesticides agricoles au Canada et 46,8 % au Québec (MELCC, 2017).

La dissémination croissante des herbicides à base de glyphosate dans tous les compartiments de la chaîne alimentaire, ainsi que leurs impacts globaux sur la santé et l'alimentation, interrogent le paradoxe de politiques publiques, qui tout en prétendant vouloir réduire l'usage des pesticides, contribue à amplifier leurs menaces pour la santé, l'environnement et les systèmes agro-alimentaires. C'est pourquoi on ne peut penser briser le cycle des dépendances aux pesticides, sans d'abord comprendre les interrelations entre les enjeux économiques et scientifiques, les politiques agroalimentaires et commerciales, les dispositifs d'évaluation et d'encadrement, permettant souvent de comprendre comment les impacts sur la santé, la biodiversité

et l'environnement sont secondarisés

Pécisons d'entrée de jeu qu'il importe de distinguer le glyphosate, dit glyphosate technique et généralement qualifié d'ingrédient actif, selon différents niveaux de pureté, des herbicides à base de glyphosate, ces formulations vendues dans le commerce telles qu'appliquées par les agriculteurs. Les herbicides à base de glyphosate contiennent diverses substances, des co-formulants, dont des additifs, des ingrédients dits inertes et des surfactants comme le polyoxyéthylène amine (POEA), dérivé de gras animal, qui interdits en Europe depuis 2016, sont autorisés au Canada jusqu'à hauteur de 20 % du poids de la formulation, mais aussi des résidus de pétrole et même des métaux lourds, incluant dans certains cas de l'arsenic (Defarge et al., 2018).

Rappelons qu'une vaste étude menée sur 8 des 9 pesticides les plus vendus dans le monde a mis en évidence que ces formulations commerciales de pesticides sont jusqu'à 1000 fois plus toxiques que le seul principe dit actif (Mesnage et al., 2014). Cela a des conséquences majeures sur l'évaluation des quantités épandues puisque le glyphosate ne constitue qu'environ 40 % de la formulation commerciale. Cela a également des conséquences majeures sur l'évaluation des impacts sur la santé, si les analyses ne portent que sur l'ingrédient actif seul, ce qui est le plus fréquent pour les instances réglementaires et non sur les formulations commerciales utilisées. Par ailleurs, dans un tel contexte, que signifie que 30 % des aliments contiennent des résidus de glyphosate, dont non seulement les seuils évoluent au fil des ans, selon les niveaux de contamination et selon l'influence des lobbies, mais qui ne représentent possiblement qu'une partie du problème...

Il est extrêmement étonnant que le glyphosate, au départ un chélateur (Madsen et al., 1978; Motekaitis et Martell, 1985), commercialisé en 1974 comme herbicide, breveté en 1992 comme antibiotique avec, nous le verrons dans ce mémoire, des risques potentiels pour le microbiote intestinal, et déclaré en 2015 génotoxique et cancérigène probable pour les humains sous ses formes glyphosate et herbicides à base de glyphosate par le Centre International sur le Cancer (CIRC) de l'OMS, ait vu son autorisation renouvelée au Canada pour une période de 15 ans, soit jusqu'en 2032. Rappelons que l'examen du CIRC de l'OMS résulte d'un examen systématique et rigoureux de la littérature scientifique, revue par les pairs, contrairement aux avis des instances publiques (Benbrook, 2019) s'appuyant essentiellement, comme nous l'avons montré dans un avis d'opposition à la décision de l'ARLA, sur les documents d'une industrie qui bénéficie des décisions de ces instances et sans examen systématique de la littérature scientifique indépendante des 15 dernières années (Vandelac et Bacon, 2017)

Faut-il croire, à la lumière des « Monsanto Papers », ces dizaines de milliers de pages de documents internes de Monsanto déclassifiés dans la foulée des poursuites intentées aux États-Unis contre le géant de l'agrochimie et qui témoignent de l'ampleur des fraudes scientifiques et des complicités visant à camoufler les risques pour la santé, que ces décisions publiques ont été profondément influencées ? Chose certaine, les exemples d'ingérence dans l'évaluation scientifique, de conflits d'intérêts, de tromperies, de camouflage, de désinformation, voire de diffamation, de « ghostwriting », de torpillage de scientifiques indépendants et même de manœuvres de retrait d'un article déjà publié sur la dangerosité du Roundup, visant à dissimuler les risques inhérents à ce produit clé de l'entreprise, témoignent de très graves lacunes de l'actuel modèle d'expertise, qui méritent un examen très attentif.

Dans l'actuel contexte, le Québec a-t-il techniquement, politiquement, juridiquement et économiquement les moyens d'intervenir significativement dans ce dossier, compte tenu des prérogatives du Fédéral, du partage des pouvoirs avec Ottawa, des accords commerciaux et du contexte nord-américain et international ? Sans nul doute, comme pour tous les autres pesticides et cela de nombreuses manières, que nous évoquerons dans les recommandations du mémoire final. Ces modalités devront toutefois être examinées plus attentivement par un comité de travail interministériel et interdisciplinaire.

Mais commençons pour l'instant à examiner ce dossier à rebondissements, qui nous oblige à nous demander comment et pourquoi il a fallu que les controverses scientifiques, sociales et politico-économiques autour du renouvellement de l'autorisation de mise en marché du glyphosate prennent une telle ampleur et que les recours aux tribunaux de personnes atteintes d'un lymphome non hodgkinien se multiplient autant pour qu'on mesure l'ampleur du problème et qu'on y consacre une commission parlementaire...

# Bibliographie préliminaire

Abraham, W. (2010). Glyphosate formulations and their use for the inhibition of 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase. United States Patent. US 7,771,736 B2

Agriculture et Agroalimentaire Canada. (2019). *Politique alimentaire pour le Canada*. Récupéré le 24 juillet 2019 de <https://www.canada.ca/content/dam/aafc-aac/documents/20190613-fr.pdf>

Agriculture et Agroalimentaire Canada. (2018). *Plan ministériel 2018-2019*. Ottawa.

Agriculture et Agroalimentaire Canada. (2018a). *Partenariat canadien pour l'agriculture : Activités et programmes fédéraux*. Gouvernement du Canada. Récupéré le 24 juillet 2019 de <http://www.agr.gc.ca/fra/a-propos-de-nous/initiatives-ministerielles-importantes/partenariat-canadien-pour-l-agriculture/partenariat-canadien-pour-l-agriculture-activites-et-programmes-federaux/?id=1511361680577>

Agence canadienne d'inspections des aliments. (2017). *Sauvegarder grâce à la science : Dépistage du glyphosate en 2015-2016* [Rapport d'enquête]. Ottawa : Direction générale des sciences de l'ACIA.

Angot, J-L., Bastid Burdeau, G., Bellmann, C., Devienne, S., Fontagné, L., Genet, R., ... Lence, M. (2017). *Rapport au Premier ministre : L'impact de l'Accord Économique et Commercial Global entre l'Union européenne et le Canada (AECG/CETA) sur l'environnement, le climat et la santé*. Récupéré de [http://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2017/09/rapport\\_d\\_e\\_la\\_commission\\_devaluation\\_du\\_ceta\\_-\\_08.09.2017.pdf](http://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2017/09/rapport_d_e_la_commission_devaluation_du_ceta_-_08.09.2017.pdf)

Bacon, M.-H., Vandelac, L. et Petrie, S. (2018). Pesticides : le Talon d'Achille des politiques alimentaires canadiennes et québécoises. *La Revue canadienne des études sur l'alimentation*, 5(3), 151-183. doi: 10.15353/cfs-rcea.v5i3.274

Benbrook, C. M. (2019). How did the US EPA and IARC reach diametrically opposed conclusions on the genotoxicity of glyphosate-based herbicides? *Environmental Sciences Europe*, 31(2).

Benbrook, C. M. (2016). Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environmental Sciences Europe*, 28. doi: 10.1186/s12302-016-0070-0

Beaudoin, F. (2018, 24 novembre). Ils ont manipulé des pesticides durant des années; et maintenant la maladie de Parkinson ruine leur vie. *Radio-Canada*. Récupéré le 24 novembre 2018 de <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1134237/pesticides-parkinson-maladie-agriculteur-lien-cerveau-produit-chimique-insecticides-manipulation-compensation>

Cloutier, P. (2019, 20 juin). Le ministre Boulet veut faire reconnaître les maladies psychologiques liées au travail. *Le Soleil*. Récupéré le 24 juillet 2019 de <https://www.lesoleil.com/actualite/politique/le-ministre-boulet-veut-faire-reconnaitre-les-maladies-psychologiques-liees-au-travail-54b64e6ceec7852821ee2b5f6ddac97d>

Dechartres, J., Pawluski, J. L., Gueguen, M.-M., Jablaoui, A., Maguin, E., Rhimi, M., et Charlier, T. D. (2019). Glyphosate and glyphosate-based herbicide exposure during the peripartum period affects maternal brain plasticity, maternal behaviour and microbiome. *Journal of Neuroendocrinology*, e12731. doi: 10.1111/jne.12731

Defarge, N., Spiroux de Vendômois, J. et Séralini, G.-E. (2018). Toxicity of formulants and heavy metals in glyphosate-based herbicides and other pesticides. *Toxicology Reports*, 5, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2017.12.025>

EPA. (2009). *National Primary Drinking Water Regulations*. Récupéré le 15 janvier 2017 de [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/npwdr\\_complete\\_table.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/npwdr_complete_table.pdf)

Gasnier, C., Dumont, C., Benachour, N., Clair, E., Chagnon, M.-C. et Séralini, G.-É. (2009). Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines. *Toxicology*, 262, 184-191. doi:10.1016/j.tox.2009.06.006

Giroux, I. (2019). *Présence de pesticides dans l'eau au Québec. Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya 2015 à 2017*. Québec : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Direction générale du suivi de l'état de l'environnement

Giroux, I. (2015). *Présence de pesticides dans l'eau au Québec : Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya - 2011 à 2014*. Québec : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement

Gouvernement du Canada. (2018). *Ce que nous avons entendu. Consultations sur une politique alimentaire pour le Canada*. Ottawa : Gouvernement du Canada. Récupéré le 22 juillet 2019 de <https://www.canada.ca/content/dam/aafc-aac/documents/20181025-fr.pdf>

Gouvernement du Québec. (2018). *Budget 2018-2019. Bioalimentaire : une priorité économique et une occasion d'améliorer la santé des Québécois*. Québec : Gouvernement du Québec. Récupéré le 24 juillet 2019 de [http://www.budget.finances.gouv.qc.ca/budget/2018-2019/fr/documents/Bioalimentaire\\_1819.pdf](http://www.budget.finances.gouv.qc.ca/budget/2018-2019/fr/documents/Bioalimentaire_1819.pdf)

Hébert, S. et Belley, J. (2005). *Le Saint-Laurent - La qualité des eaux du fleuve 1990-2003*. Ministère de l'Environnement. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq no ENV/2005/0095, collection no QE/156.

Hiar, C. (2019, 22 juillet). *Public health pioneer blames campaign cash for science rifts*. *E&E News*. Récupéré le 23 juillet 2019 de <https://www.eenews.net/stories/1060773957>

IARC. (2015). Evaluation of glyphosate. World health organization: International agency for research on cancer.

Inserm. (2013). *Pesticides effet sur la santé* [Expertise collective]. Paris : Inserm.

PES FOOD. (2019). *Towards a Common Food Policy for the European Union. The policy Reform and Realignment that is Required to Build Sustainable Food Systems in Europe*. Bruxelles : IPES-FOOD. Récupéré le 22 juillet 2019 de [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/CFP\\_FullReport.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CFP_FullReport.pdf)

IPES FOOD. (2017). *Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, concentration, concentration of power in the agri-food sector*. Bruxelles: IPES-FOOD. Récupéré de [http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/Concentration\\_FullReport.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf)

Leger. (2017). *Préoccupations et perceptions de la population du Québec face au secteur de la production agricole et des pêches commerciales: Rapport d'analyse d'un sondage web*. Québec : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Récupéré le 24 juillet 2019 de [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/sommet-alimentation/RA\\_sondageLeger\\_rencontre3\\_MAPAQ.pdf?1545323473](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/sommet-alimentation/RA_sondageLeger_rencontre3_MAPAQ.pdf?1545323473)

Madsen, H.L., Christensen, H. et Gottlieb-Petersen, C. (1978). Stability Constants of Copper(II), Zinc, Manganese(II), Calcium, and Magnesium Complexes of N-(Phosphonomethyl) glycine (Glyphosate). *Acta Chemica Scandinavica*. A, 32(1), 79-83.

Manservigi, F., Lesseur, C., Panzacchi, S., Falcioni, L., Bua, L., Manservigi, M., ... Belpoggi, F. (2019). The Ramazzini Institute 13-week pilot study glyphosate-based herbicides administered at human-equivalent dose to Sprague Dawley rats: effects on development and endocrine system. *Environmental Health*, 18(15). <https://doi.org/10.1186/s12940-019-0453-y>

MAPAQ. (2018) *La politique bioalimentaire 2018-2025*. Québec: Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Récupéré le 24 juillet 2019 de [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO\\_politiquebioalimentaire\\_MAPAQ.pdf?1549643501](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/politique-bioalimentaire/PO_politiquebioalimentaire_MAPAQ.pdf?1549643501)

MAPAQ. (2018a). *Rapport annuel de gestion 2017-2018*. Québec: Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Récupérer le 24 juillet 2019 de [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/rapport-annuel-de-gestion/RAG\\_2017-2018\\_MAPAQ.pdf?1545073744](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/rapport-annuel-de-gestion/RAG_2017-2018_MAPAQ.pdf?1545073744)

McDuffie, H. H., Pahwa, P., McLaughlin, J. R., Spinelli, J. J., Fincham, S., Dosman, J. A., ... Choi, N. W. (2001). Non-Hodgkin's lymphoma and specific pesticide exposures in men: Cross-Canada study of pesticides and health. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 10(11), 1155-1163.

MDDELCC. (2016). *Bilan de la qualité de l'eau potable au Québec 2010-2014*. Québec: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/>

MDDELCC (2017). *Bilan des ventes de pesticides au Québec 2015*. Québec : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Récupéré de <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/pesticides/bilan/index.htm>

MELCC. (2017). *Bilan des ventes de pesticides au Québec 2017*. Milieu agricole. Québec: Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Mesnager, R., Arno, M., Séralini, G.-E. et Antoniou, M. (2017). Transcriptome and metabolome analysis of liver and kidneys of rats chronically fed NK603 Roundup-tolerant genetically modified maize. *Environmental Sciences Europe*, 29(6). doi: 10.1186/s12302-017-0105-1

Mesnager, R., Renney, G., Séralini, G.-E., Ward, M. et Antoniou M. (2017). Multiomics reveal non-alcoholic fatty liver disease in rats following chronic exposure to an ultra-low dose of Roundup herbicide. *Scientific Reports*, 7. doi: 10.1038/srep39328

Mesnager, R., Defarge, N., Spiroux de Vendômois, J., et Séralini, G.-E. (2015). Potential toxic effects of glyphosate and its commercial formulations below regulatory limits. *Food Chemical Toxicology*, 84, 133-53.

Mesnager, R., Defarge, N., Spiroux de Vendômois, J. et Séralini, G.E. (2014). Major pesticides are more toxic to human cells than their declared active principles. *BioMed Research International*. Article ID 179691. doi: 10.1186/s12302-016-0070-0

Montiel-Leon, J. M., Vo Duy, S., Munoz, G., Amyot, M. et Sauvé, S. (2018). Evaluation of On-Line Concentration Coupled to Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry for the Quantification of Neonicotinoids and Fipronil in Surface Water and Tap Water. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 410(11), 2765-79. <https://doi.org/10.1007/s00216-018-0957-2>.

Montiel Leon, J. M. (2017). *Nouvelles méthodes pour l'analyse ultra-trace d'insecticides systémiques par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse*. Conférence dans le cadre du Colloque Pesticides: impacts sur la santé et l'environnement, 85e Congrès de l'ACFAS, McGill.

Motekaitis, R.J. et Martell, A.E. (1985). Metal chelate formation by N-phosphonomethylglycine and related ligands. *Journal of Coordination Chemistry*, 14(2), 139-149.

Mouchon, F. (2019, 16 avril). Glyphosate : Corinne Lepage dépose un recours contre l'inaction fautive de l'État. *Le Parisien*. Récupéré le 23 juillet 2019 de <http://www.leparisien.fr/environnement/glyphosate-corinne-lepage-depose-un-recours-contre-l-inaction-fautive-de-l-etat-16-04-2019-8054691.php>

Myers, J.P., Antoniou, M. N., Blumberg, B., Carroll, L., Colborn, T., Everett, L.G., ... Benbrook, C.M. (2016). Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environmental Health*, 15(19), 1-13. doi: 10.1186/s12940-016-0117-0

Nations Unies. (2017). *Rapport de la Rapporteuse spéciale sur le droit à l'alimentation*. Assemblée générale. A/HRC/34/48. Conseil des droits de l'Homme, Trente-quatrième session.

OECD. (2013). *2013 Edition of the OECD Environmental Database: Pesticides*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Récupéré de [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TAD\\_ENVINDIC\\_2013](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TAD_ENVINDIC_2013)

OECD. (2017). *Agri-Environmental other indicators: Pesticides sales*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Récupéré de <http://stats.oecd.org//Index.aspx?QueryId=79425&lang=en>

Pilon-Larose, H. (2019, 16 juin). Québec veut revoir la liste des maladies professionnelles. *La Presse*. Récupéré le 24 juillet 2019 de [http://mi.lapresse.ca/screens/6d5daac6-a160-4b8c-ac8e-4528a112519e\\_\\_7C\\_\\_\\_0.html](http://mi.lapresse.ca/screens/6d5daac6-a160-4b8c-ac8e-4528a112519e__7C___0.html)

*Règlement sur la qualité de l'eau potable du Québec*. C. Q-2, r. 40. Récupéré le 14 mars 2016 de [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R40.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R40.HTM)

Richard, S., Moslemi, S., Sipahutar, H., Benachour, N. et Séralini, G.-E. (2005). Differential effects of glyphosate and roundup on human placental cells and aromatase. *Environmental Health Perspectives*, 113(6), 716-720. doi: 10.1289/ehp.7728

Santé Canada. (2016). *Rapport des ventes de produits antiparasitaires en 2016*. Ottawa.

Santé Canada (2017). *Rapport sur les ventes de produits antiparasitaires en 2014*. Ottawa.

Thiberge, C. (2019, 7 mai). L'exposition au glyphosate pourrait avoir des effets sur plusieurs générations. *Le Monde*. Récupéré le 20 juillet 2019 de [https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/05/06/l-exposition-au-glyphosate-pourrait-avoir-des-effets-sur-plusieurs-generations\\_5458969\\_3244.html?fbclid=IwAR3liBl35yHwl7nLxwr9lQapNLj\\_QywWR2v-PVBVXlRLQo9Mj1bEbSNseQ](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/05/06/l-exposition-au-glyphosate-pourrait-avoir-des-effets-sur-plusieurs-generations_5458969_3244.html?fbclid=IwAR3liBl35yHwl7nLxwr9lQapNLj_QywWR2v-PVBVXlRLQo9Mj1bEbSNseQ)

Trasande, L., Zoeller, R.T., Hass, U., Kortenkamp, A., Grandjean, P., Myers, J.P., ... Heindel, J.J. (2015). Estimating Burden and Disease Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 100, 1245-1255. doi:10.1210/jc.2014-4324

Vandelac, L. et Bacon, M-H. (2017). *Avis d'objection à la décision de réévaluation RDV2017-01 sur le Glyphosate*. Présenté à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). 23 p. <https://cape.ca/wp-content/uploads/2018/07/Avis-dopposition-ARLA-glyphosate-Vandelac-Bacon-juin-2017.pdf>

Vandenberg, L. N., Blumberg, B., Antoniou, M. N., Benbrook, C. M., Carroll, L., Colborn, T., ... Myers, J. P. (2017). Is it time to reassess current safety standards for glyphosate-based herbicides. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 0, 1-6. doi: 10.1136/jech-2016-208463.

Willer, H. et Lernoud, J. (2019). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2019*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick & IFOAM-Organic International, Bonn, 351 p.

Zhang, L., Rana, I., Shaffer, R. M., Taioli, E. et Sheppard, L. (2019). Exposure to glyphosate-based herbicides and risk for non-Hodgkin lymphoma: A meta-analysis and supporting evidence. *Mutation Research-Reviews in Mutation Research*, 781, 186-206.