

**Portrait statistique
du milieu agricole
dans le Haut-Saint-
Laurent incluant
l'usage du
Glyphosate (round
up)**



AMBIOTERRA

Groupe Ambioterra

624, rue Notre-Dame, bureau 31
Saint-Chrysostome (Québec)

JOS 1R0

Tél. :450.637.8585

info@ambioterra.org

www.ambioterra.org

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Rédaction et recherche

Stéphane Gingras, géographe M. Env.

Révision

Priscilla Gareau, biologiste Ph. D. Env.

Portrait statistique du secteur agricole pour la Montérégie ouest

La Montérégie ouest regroupe 5 MRC (municipalité régionale de comté) soit la MRC du Haut-Saint-Laurent, Vaudreuil -Soulange, Beauharnois-Salaberry, Jardins de Napierville et Roussilon. C'est un territoire qui s'étend de la frontière Ontario/Québec jusqu'à la rivière Richelieu à l'est. Il est délimité par le fleuve Saint-Laurent au nord et la frontière Canado américaine au sud (voir la carte de la région en annexe 3). C'est un territoire qui s'étend sur 371400 hectares ou 3714 km².

C'est en majeure partie un territoire qui est constitué par la plaine du Saint-Laurent. Seuls les massifs du Mont Rigaud (Vaudreuil-Soulange), des Montérégiennes et de Covey Hill (Haut-Saint-Laurent) viennent perturber la plaine du Saint-Laurent. Ainsi d'un point de vue géomorphologique il y a plusieurs phénomènes qui ont façonné la plaine du Saint-Laurent.

Que ce soit la dernière aire de glaciation (il y a 15 à 20000 ans) suivi par la présence de la mer de Champlain qui recouvrait entièrement la plaine du Saint-Laurent et qui a disparu il y a environ 9500 ans, il y a eu plusieurs épisodes climatique et géophysiques qui ont déterminé la nature des sols agricoles d'aujourd'hui. Ainsi pour la majorité de la Montérégie ouest nous sommes en présence d'argiles. Ces argiles constituent l'ancien lit de la mer de Champlain et peuvent atteindre 60 mètres d'épaisseur à certains endroits. Ces sols argileux sont excellents pour l'agriculture. Dans certains cas, il y a présence de dépôts périglaciaire et également de sols riches en matière organique (ancienne tourbières drainées) Les dépôt morainiques constitue un ensemble de petit monticules et collines qui façonne le paysage aux alentours du Mont-Covey Hill.

Sur l'ensemble de ce territoire l'agriculture occupe 84% du territoire.¹ Nous pouvons donc affirmer que le secteur agricole dans la vallée du Haut-Saint-Laurent est d'une grande importance du point de vue économique et social pour la région. De plus, la localisation à proximité de Montréal et des États-Unis permet d'accéder à des marchés importants situés à courte distance.

1- Revenus par secteur de production agricole, pour la province de Québec 2017 (institut de la statistique du Québec, 2018).

Production agricole	Revenu 2017 (pour le Qc)	Production céréales 2017 (Montérégie)	superficies
Recettes des cultures	3,121,920,000\$	Mais fourrager	5100 hectares
Recette bétail et sous-produit	5,347,567,000\$	Mais grain	108200 hectares
Recettes autres	313,619\$	soya	92000 hectares

¹ Ces statistiques proviennent d'une compilation de données contenues dans les plans de développement de la Zone agricole (PDZA) qui sont produit par chacune des MRC en concertation avec le monde agricole et de l'institut de la statistique du Québec.

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Le tableau ci-haut permet de constater que la part de l'élevage et de la production laitière (lait-fromage) occupe une place prépondérante dans l'économie agricole soit un revenu total de plus de 5 milliards de dollars pour 2017. Bien sur le bétail doit être nourri ! Ainsi la grande majorité des éleveurs au Québec complète l'alimentation des animaux (foin) avec des grains manipulés génétiquement (surtout maïs) Ainsi les grandes cultures de maïs et soja sont des cultures génétiquement modifiées à 90% pour le Canada et s'étendent sur plus de 13,12 millions d'hectares pour le pays en entier et sur 205,000 hectares pour la Montérégie (financière agricole).

Ces cultures destinées en grande majorité au bétail sont subdivisées en trois catégories. Premièrement les cultures modifiées génétiquement pour tolérer les insecticides ² (soit 12%) des cultures tolérantes aux herbicides (soit 47%) et des cultures qui combinent les deux caractéristiques (soit 41%). Ces cultures OGM que l'on nomme culture de traits empilés qui combinent une résistance à la fois aux herbicides et aux insecticides sont en pleine croissance à travers le monde. Ici au Canada, ces cultures OGM à trait empilés représentent 83% des cultures OGM du Pays.

Au Québec ces cultures génétiquement modifiées (Maïs, soya, canola) occupent 80% du territoire cultivé en 2018

(http://www.ogm.gouv.qc.ca/ogm_chiffres/caracteristiques_cultures.html).

En 1999 elles n'occupaient que 25% du territoire. En seulement 20 ans, il y a donc eu une importante progression de l'usage des cultures OGM au Québec. Or, Monsanto/Bayer une des principales compagnies qui vend et distribue les pesticides conçus pour accompagner la culture de plantes OGM recommande l'usage de 2 à 6 onces de Round Up (ingrédient actif glyphosate) par gallon d'eau.

2- Cultures génétiquement modifiées en % de superficie en 2018 pour le Québec (gouvernement du Québec 2018)

Type de culture (2018)	% superficie totale en OGM	% superficie non OGM
Maïs	88%	12%
Soya	71%	29%
canola	90%	10%

Selon les spécifications de la compagnie Pioneer³, il faudrait appliquer **840gr de glyphosate à l'hectare** pour des mauvaises herbes de moins de 15 cm de haut; 1,26kg de glyphosate à l'hectare pour des mauvaises herbes entre 15 et 30 cm de haut; et 1.30kg à l'hectare pour des mauvaises herbes de plus de 30cm. Ce qui nous donne une moyenne de **1,13 kg glyphosate à l'hectare**.⁴ Pour être vraiment efficace et selon les dires du fabricant Pionniers, il faut appliquer le produit à

² CLIVES, James. «Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2017». International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), *ISAAA Briefs*, no 53. [En ligne].

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

base de glyphosate juste après l'émergence des jeunes pousses de maïs, soya ou canola. On parle d'une application systémique (sur l'ensemble de la parcelle cultivée) Par la suite, d'autres applications peuvent être faites si certaines mauvaises herbes tendent à revenir. Cependant, ces applications de pesticide supplémentaires se font de façon ciblées sur les endroits où les mauvaises herbes ont proliféré. Mais selon les indications de Bayer/Monsanto, principale firme productrice de round up (nom commercial de la formulation contenant du glyphosate) plusieurs applications systémiques devront être faites.

Ainsi le manufacturier nous explique que certaines plantes sont résistantes au glyphosate (principalement parce que leurs feuilles sont hydrofuges) donc cet herbicide n'a pas ou peu d'emprise sur ces plantes et elles peuvent envahir des champs de maïs OGM arrosé au glyphosate. Voici quelque unes des plantes résistantes au glyphosate identifiées par le manufacturier ; L'amarante, le sarrasin sauvage, l'acnide tuberculée, les gloires du matin etc...

Il est important de comprendre ici **qu'il n'existe pas de données spécifiques à chaque territoire sur l'usage de cultures OGM**. Selon la financière agricole il n'y a pas de discrimination entre les cultures OGM et les cultures dites normales. Ainsi nous avons dû utiliser les données du gouvernement du Québec (80% des superficies en cultures OGM au Québec) pour effectuer nos calculs.

$$\frac{0,75 \text{ lb}}{\text{acre}} \times \frac{0,453592 \text{ kg}}{\text{lb}} \times \frac{2,47105 \text{ acres}}{\text{ha}} = \frac{0,840636 \text{ kg}}{\text{ha}}$$

Permet de convertir les livres en kilos

Permet de convertir les acres en hectares

Pour la région du Haut-Saint-Laurent qui englobe 5 MRC (soit MRC Vaudreuil-Soulange, Beauharnois-Salaberry, Haut-Saint-Laurent, Jardins de Napierville et Roussillon), nous avons plus de 63726 hectares en culture de maïs en 2018 pour l'ensemble du territoire (source financière agricole) et 48864 hectares en culture de soya. Nous savons que plus de 80% (au Québec) des cultures de maïs et soja sont des cultures OGM. Nous pouvons donc estimer que la région abrite **50980 hectares de culture de maïs OGM** et **39091 hectares de culture de soya OGM**. Cet estimé peut être utilisé afin de calculer un estimé de la quantité de glyphosate qui a été épandue en 2018.

Pour ce faire, on utilise la prescription du manufacturier sur les contenants de pesticides. On doit utiliser entre 840gr à 2,13kg à l'hectare d'ingrédient actif. Nous avons choisi de présenter les valeurs faible, moyenne et haute qui représentent un estimé de l'épandage dans le haut-Saint-

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Laurent. La valeur moyenne pour l'épandage est de 1,43kg à l'hectare selon la prescription du manufacturier.

3. Superficies cultivées dans le Haut-Saint-Laurent (HSL) en 2018

Culture	Superficie totale (ha)	Ratio OGM (%)	Superficie en OGM (ha)
Maïs	63 726	80	50 981
Soya	48 864	80	39 091

Source financière agricole

Hors après avoir interviewé plusieurs agriculteurs, il appert que dans la plupart des cas il y aura 2, voire même 3 applications de pesticides. En effet dans certains cas il faut appliquer une deuxième fois du glyphosate mais de façon ponctuelle (aux endroits où il y a des mauvaises herbes). Dans d'autre cas, certain agriculteur applique ce pesticide juste avant la récolte afin de se débarrasser du feuillage (défoliant voir photo annexe 2). Cette pratique entraîne la contamination du maïs et du soja ainsi récolté.

En ayant cette information nous pensons que d'utiliser une application et une demi d'herbicide pour calculer notre estimé des quantités épandues dans la région comme référence de base semble être collé sur la réalité. Donc un épandage multiple sur une base annuelle nous donnerait une **moyenne de 1,270kg/hectare** soit approximativement **114 tonnes** de glyphosate appliqué en 2018 selon nos calculs de l'estimés présenté (tableau 6).

5. Doses prescrites par Pioneer (en ingrédients actifs)

Situation en champs	Dose (lb i. a. A/acre)	Dose (kg i. a. /ha)
Standard	0,95	1,07
Mauvaises herbes de 15 à 30 cm (6-12 po)	1,43	1,61
Mauvaises herbes de plus de 30 cm (plus de 12 po)	1,90	2,13
Dose moyenne	1,43	1,60
Dose médiane	1,43	1,61

¹https://www.pioneer.com/us/agronomy/glyphosate_use_optimum_field_performance.html#ApplicationTimeandCroppingManagement 7

6. Quantités de glyphosate utilisées dans le HSF en 2018

Scénario	Quantité en éq. A (kg/ha)	Quantité en a. i. (kg/ha)
Maïs, dose la plus faible	42 856	54 320
Soya, dose la plus faible	32 862	41 652
Total, dose la plus faible	75 718	95 972
Maïs, dose la plus forte	85 713	108 641
Soya, dose la plus forte	65 723	83 304
Total, dose la plus forte	151 436	191 945
Maïs, dose moyenne	64 380	81 601
Soya, dose moyenne	49 365	62 570
Total, dose moyenne	113 745	144 172

Cet estimé calculé grâce à un logiciel de géomatique et aux données fournies par la financière agricole nous permet de constater à quel point l'usage de ce pesticide est répandu dans notre région. Il ne fut pas possible d'obtenir les chiffres exacts pour l'usage du glyphosate. La financière agricole qui fournit les données statistiques sur les grandes cultures (superficies par céréale) ne fait pas de distinction entre les céréales manipulées génétiquement (round up ready) et tolérantes aux pesticides et la culture des céréales non-OGM. (Voir carte annexe 1) de plus la formulation round up utilisée par la grande majorité des agriculteurs contient un ensemble de substances toxiques non divulguées par le manufacturier... Certaines études effectuées en Europe ont démontré par exemple, la présence d'arsenic dans la formulation du round up !!!

Donc notre étude ici ne fait qu'effleurer la surface de cette problématique que constitue la culture de céréales génétiquement modifiées et de leur corolaires l'épandage massif de substances toxiques dans notre environnement. Les chiffres qui suivent ne font qu'évaluer l'ampleur d'une problématique en nous donnant un ordre de grandeur de cette même problématique !!! Ces mêmes chiffres devraient nous allumer un peu plus sur la nécessité de changer les pratiques agricoles et éliminer graduellement la culture des céréales OGM sur le territoire Québécois. Les cultures OGM ne représentaient que 20% des cultures de céréales au Québec il y a 20 ans... Pourquoi ne pas revenir à nos anciennes pratiques tout simplement !!!

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Nous obtenons donc 75 tonnes d'ingrédient actif (glyphosate) épandu dans le Haut-Saint-Laurent en 2018 (l'estimé le plus conservateur soit la plus petite dose épandue !)
--

Estimé le plus haut : Le milieu agricole du Haut Saint-Laurent a épandu plus de 151 tonnes de glyphosate dans la région
--

avec une médiane à 113 tonnes de glyphosate épandu dans les 5 MRC du Haut-Saint-Laurent...

Nous tenons à remercier le CREPPA (collectif de recherche écosanté sur les pesticides, politiques et les alternatives) notre partenaire ainsi que le fonds pour dommages à l'environnement d'Environnement Canada qui nous ont permis de réaliser cette recherche et ce rapport.

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Références.

Statistique Canada. Tableau 32-10-0411-01 Pratiques et aménagement des terres

Statistique Canada. Tableau 32-10-0408-01 Pratiques et aménagement des terres

Programme Agri-Québec Plus : revenu par secteur de production agricole; La financière agricole; 2017.

Keable Stéphanie, Bioclip25; Vol. 26, n° 20, 5 juin 2018; l'agriculture biologique au Québec et au Canada (feuillet)

Cliche Jean-Francois; Le Soleil, 18 avril 2017, OGM et pesticides: pour y voir plus clair... 2pages.

Robin Mesnage, ¹Nicolas Defarge, ¹Joël Spiroux de Vendômois, ² and Gilles-Eric Séralini^{1,*}. Major Pesticides Are More Toxic to Human Cells than Their Declared Active Principles. Biomed Res Int. 2014; 2014: 179691. Published online 2014 Feb 26.

Maccario Sophie; Institut des sciences de l'environnement de l'UQAM; présentation power point; Glyphosate, impacts sur les fonctions des sols et profitabilité des grandes cultures. Février 2018.

Cultures OGM Québec :

http://www.ogm.gouv.qc.ca/ogm_chiffres/caracteristiques_cultures.html

Comeau André, Phytogénéticien; L'augmentation des usages du Roundup: impacts potentiels; présentation power point; Février 2018.

Pionner cie, prescription and product label information sheet; Glyphosate Use for Optimum Field Performance, Crop Insights by Jeff Wessel, Agronomy Trials Manager.

ISAAA. 2017. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2017: Biotech Crop Adoption Surges as Economic Benefits Accumulate in 22 Years. *ISAAA Brief* No. 53. ISAAA: Ithaca, NY.

MRC Beauharnois Salaberry; Plan de développement de la zone agricole. 124 pages; printemps 2014.

Mais où sont donc les OGM? La vérité sur les OGM dans nos assiettes et dans nos champs; réseau canadien d'action sur les biotechnologies; Enquête OGM 2015; Mars 2015. 32 pages.

MRC Roussillon; Plan de développement de la zone agricole. 126 pages; automne 2010.

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

MRC Vaudreuil-Soulangue; Plan de développement de la zone agricole. 110 pages; printemps 2015.

MRC Jardins de Napierville; Plan de développement de la zone agricole. 180 pages. Mars 2017.

MRC du Haut-Saint-Laurent; Plan de développement de la zone agricole; mars 2017.

Hsaio Jennifer; Genetically Modified Organisms and Our Food; special edition. August 2015. 11 pages.

Profil régional de l'industrie bioalimentaire au Québec 2017 ; Statistique Canada, Institut de la statistique du Québec, CARTV. 5 pages.

Recettes monétaires agricoles au Québec par secteur de production entre 2008 et 2017; Statistique Québec; 2 pages

Round up ProMax Herbicide; Product label information sheet; 2pages.

Superficie des grandes cultures génétiquement modifiées, rendement à l'hectare et production, par région administrative, Québec, 2018 ; Institut de la statistique du Québec.

Couches géoréférencées (Shapefile) des superficies en culture (Maïs, soya et canola) pour le Québec et la Montérégie (2017). Source la Financière Agricole.

Superficie des grandes cultures, rendement à l'hectare et production, par région administrative, Québec, 2018¹ Institut de la statistique du Québec.

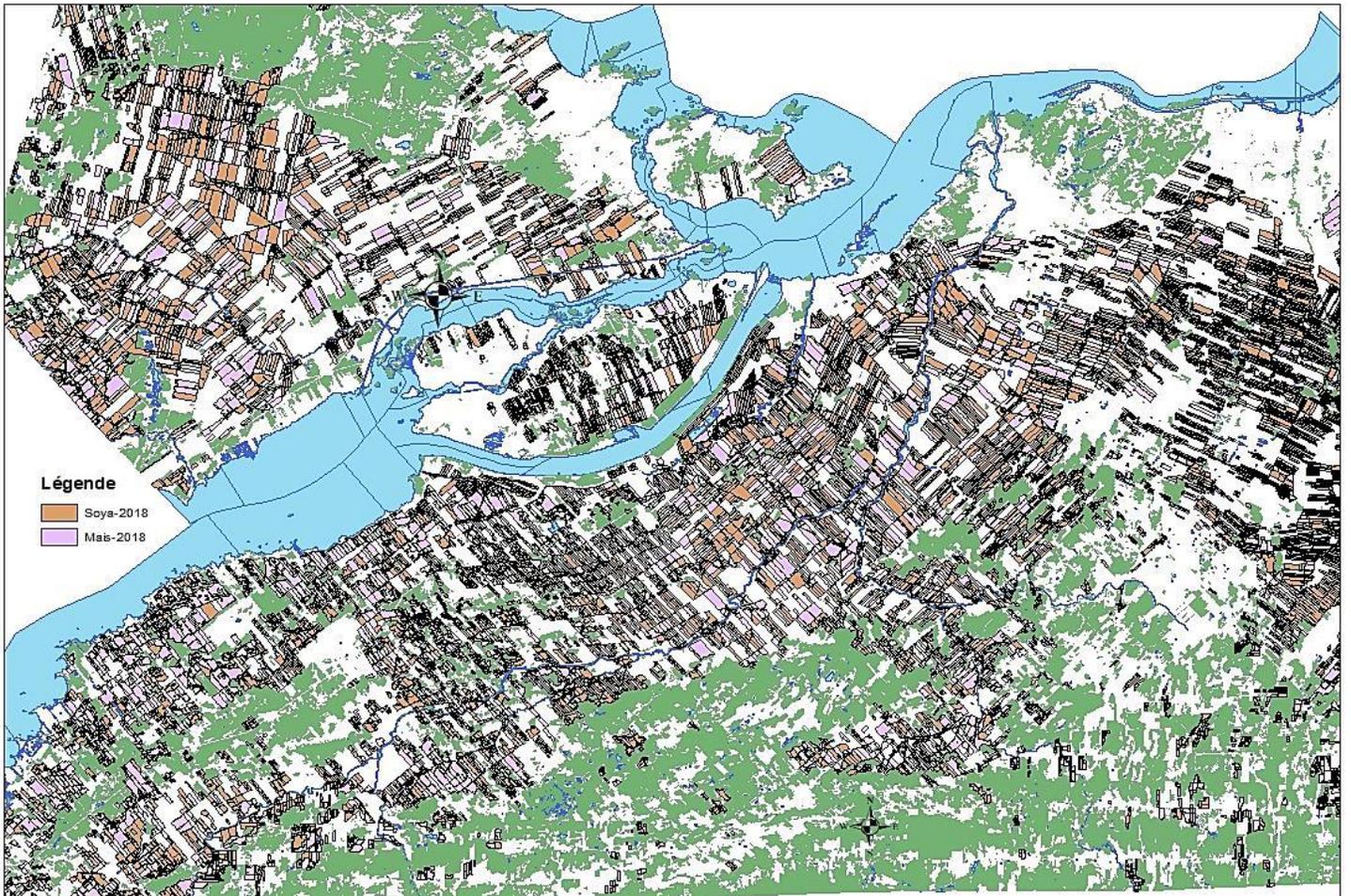
Superficie des grandes cultures génétiquement modifiées, rendement à l'hectare et production, par région administrative, Québec, 2018; Institut de la statistique du Québec

Institut de la statistique du Québec document en ligne

http://www.ogm.gouv.qc.ca/ogm_chiffres/caracteristiques_cultures.html

Annexe 1

Cultures de maïs et soya-2018-HSL



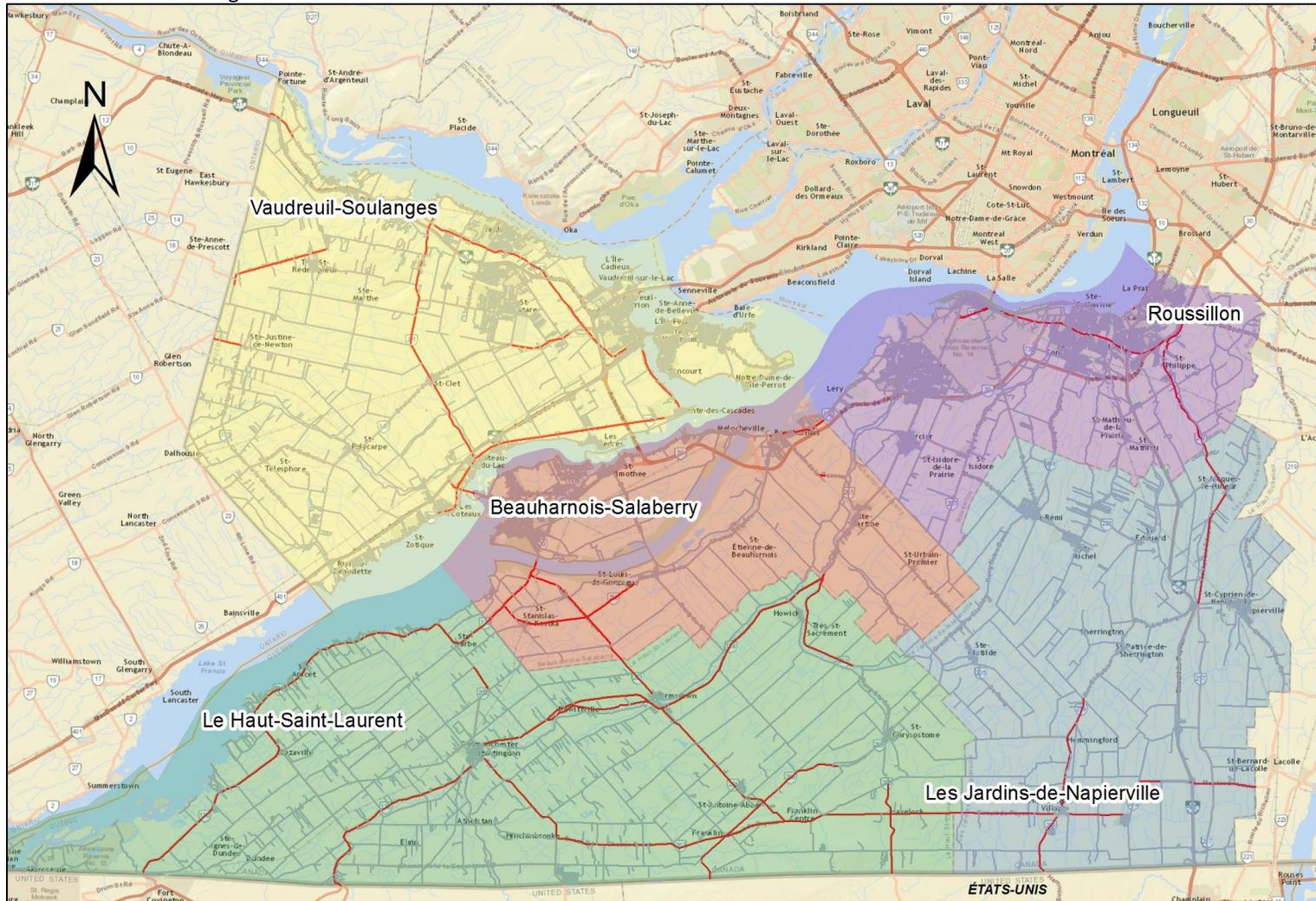
Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Annexe 2 Photo d'un champs de soya dont les abords ont subis les conséquences de l'épandage du glyphosate, Havelock 2019



Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Annexe 3 Carte de la région du Haut Saint-Laurent



Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.

Tableau statistique sur le secteur agricole du Haut-Saint-Laurent (source PDZA des 5 MRC données mise à jour si données disponibles)

Nom de la MRC (source PDZA)	Haut-Saint-Laurent (2017)	Beauharnois (2014)	Jardins Napierville (2017)	Roussillon (2010)	Vaudreuil (2015)	Moyenne région
% en zone verte	94%	89%	97%	73%	76%	85,8%
Terre Catégorie 1	60%	5%	23%	N/A	75%	
Terre catégorie 2	23,10%	70%	6,9%	N/A	20%	
Terre agro forestière	16,7%	5%	23,4%	N/A	5%	
Nbr exploitations	601	304	614	197	438	2154 exploitations
Nbr prod laitière	119	78	36	13	46	
Nbr prod céréales	135	232	176	174	268	
Nbr prod bovin boucherie	76	33	34	12	48	
Nbr prod fruits	61	9	50	82	21	
Nbr prod acéricole	41	11	3	0	0	
Nbr prod fourragère	33	28	27	N/A	83	
% terre en location	38%	38%	48%	21%	48%	37%
Production animale						
laitier	58%	67%	20,6%	20%	56%	
Bovin boucherie	26%	21%	29%	1%	15%	
Ovin boucherie	4%	2%	0%	0%	17%	
porc	11%	8%	5,9%	2%	6%	
volaille	2%	1%	5,9%	1%	1%	
Nbr d'unité animale	26672 unités	2813 unités	13728	1845	11632	56690 unités
Production végétale						
Prod céréale et protéagineux	45% 135 exploit	80% des exploit	59%	75%	268 56%	
Prod fruits (pommes surtout)	20% exploitations	0%	1%	N/A	21 1%	
Prod acéricole	14% exploitations	1%	1%	N/A	30 6%	
Prod de fourrages	11% exploitations	13%	10%	14,2%	83 17%	
Prod légumes	10% exploitations	4%	22%	11%	73 15%	
Mesures agro-environnement						
PAEF	66% des fermes PAEF	86% PAEF	N/A	N/A	65%	72% ont un PAEF
Travail réduit du sol	36% des fermes	56%	40%	N/A	38%	42%
Résidus au sol	27% des fermes	26%	32%	N/A	N/A	28%
Haie brise vent	23% des fermes	19%	23%	N/A	100km haie	22%

Statistique et utilisation du Glyphosate (round up) dans la Vallée du Haut-Saint-Laurent.